

# Aménagement forestier

## Forêts domaniales de FONTAINEBLEAU et des TROIS PIGNONS

Départements : Seine-et-Marne  
Essonne

**2016 - 2035**

Exemplaire destiné à la mise à disposition du public, limité à la partie technique de l'aménagement conformément aux dispositions de l'article D. 212-6 du code forestier

Surface cadastrale :	20 406,84 70 ha
Surface retenue pour la gestion :	20 674, 53 ha

Altitudes extrêmes : 42 m – 146 m

Révision d'aménagement forestier

DRA Ile-de-France

D  
C  
m  
n  
O  
F

## SOMMAIRE

PRESENTATION SYNTHETIQUE DE L'AMENAGEMENT DES FORETS DE FONTAINEBLEAU ET DES TROIS PIGNONS.....	4
TITRE 1 - ÉTAT DES LIEUX - BILAN.....	6
1.1    Présentation générale de l'aménagement.....	6
1.1.1 Désignation, situation et période d'aménagement .....	6
1.1.2 Foncier – Surfaces – Concessions.....	7
1.1.3 La forêt dans son territoire : fonctions principales et menaces .....	13
1.2    Conditions naturelles et peuplements forestiers.....	18
A - Topographie et hydrographie.....	18
B - Conditions stationnelles .....	19
A - Essences et types de peuplements rencontrés sur la forêt .....	26
B - Etat du renouvellement .....	37
C - Inventaires réalisés .....	42
1.3    Analyse des fonctions principales de la forêt .....	47
1.3.1 Production ligneuse .....	47
A - Volumes de bois produits.....	47
B - Desserte forestière.....	52
A - Accueil et paysage.....	68
B - Ressource en eau potable .....	87
TITRE 2 - PROPOSITIONS DE GESTION : OBJECTIFS PRINCIPAUX CHOIX, PROGRAMME D'ACTIONS.....	89
2.1 Synthèse et définition des objectifs de gestion .....	89
2.2 Traitements, essences objectifs, critères d'exploitabilité .....	91
2.2.1 Traitements retenus.....	91
2.2.2 Essences objectifs et critères d'exploitabilité .....	95
2.3 Objectifs de renouvellement.....	100
2.3.3 Taillis et taillis sous futaie .....	103
2.4 Classement des unités de gestion .....	104
A - Constitution des groupes d'aménagement .....	104
B - Constitution de divisions .....	108
2.5    Programme d'actions pour la période 2016 – 2035.....	108
2.5.1 Programme d'actions FONCIER - CONCESSIONS .....	108
2.5.2 Programme d'actions PRODUCTION LIGNEUSE .....	110
2.5.3 Programme d'actions FONCTION ECOLOGIQUE .....	125
2.5.4.    Programme d'actions FONCTIONS SOCIALES DE LA FORET.....	130
2.5.5 Programme d'actions PROTECTION CONTRE LES RISQUES NATURELS .....	152
2.5.6 Programme d'actions MENACES PESANT SUR LA FORET.....	153
2.5.7 Programme d'actions ACTIONS DIVERSES .....	157
B – Autres actions.....	157
2.5.8 Analyse Natura 2000 et compatibilité de l'aménagement avec le DOCOB .....	158
2.5.9 Compatibilité avec les autres réglementations visées par les articles L. 122-7 (§ 2°) et L. 122-8 du code forestier.....	163

O  
u  
e  
t  
F

# PRESENTATION SYNTHETIQUE DE L'AMENAGEMENT DES FORETS DE FONTAINEBLEAU ET DES TROIS PIGNONS

En raison du substrat géologique, les forêts de Fontainebleau et des Trois Pignons présentent des milieux et des paysages originaux, reconnaissables au premier coup d'œil et qui constituent l'identité du massif. Il s'agit des fameux rochers de grès, associés au sable très blanc et très fin. Ces éléments minéraux et ces paysages pittoresques, couplés à la proximité de l'agglomération parisienne, en font un des sites naturels les plus visités de France, et un des hauts lieux mondiaux de l'escalade sur blocs. Ces substrats arides et acides ont longtemps ménagé des paysages nus et désolés, avec une maigre végétation rabougrie et des arbres épars. La quasi-absence de l'eau a toujours découragé des implantations humaines permanentes, permettant ainsi le relatif maintien de l'intégrité d'un vaste domaine qui servait aux plaisirs du roi et de sa cour. Si l'ingratitude des sols pouvait désoler les sylviculteurs et les agents du Trésor, elle conférait aux lieux une valeur esthétique et une charge émotionnelle qui ne laissèrent pas indifférent les artistes du XIX<sup>ème</sup> siècle. Le massif de Fontainebleau prit alors une dimension culturelle et une réputation qui perdurent aujourd'hui.

Ces paysages de carte postale ne doivent pas faire oublier que ces forêts abritent une grande diversité de milieux. Les potentialités, les niveaux de fertilité, les dynamiques naturelles sont très diverses d'un site à l'autre. A la diversité naturelle s'est ajoutée une diversité des intensités de gestion, depuis les anciennes séries artistiques devenues réserves biologiques intégrales où aucune récolte n'est permise, jusqu'aux investissements résolus pour implanter sur des sols sableux une véritable forêt, en passant par le pastoralisme et les manœuvres militaires. Ceci conduit à envisager une large palette de modes de gestion, selon les conditions locales et l'historique de la gestion. Sur les terrains les plus maigres, la gestion est nécessairement extensive, et la vocation forestière est même localement remise en cause. Par rapport au document d'aménagement précédent, le traitement irrégulier est étendu. L'application de ce mode de traitement, qui maintient un couvert permanent de grands arbres, tient en partie à des considérations purement sylvicoles : sur les sols secs où la résilience de la forêt est faible, les régénérations en plein, suite à la récolte totale des vieux arbres, posent de gros problèmes techniques, en aggravant les conditions défavorables au développement des jeunes pousses. Cette option est également motivée en cas de fortes sensibilités paysagères et/ou pour des raisons écologiques, lorsque le maintien d'un peuplement présentant des arbres adultes est nécessaire. Le traitement régulier, supposant la gestion d'un collectif d'arbres et une récolte quasi-simultanée de ceux-ci en fin de cycle, n'est toutefois pas complètement écarté. Celui-ci s'impose localement lorsque les arbres présents sont de toute façon du même âge et parviendront à maturité dans le même laps de temps. Ceci concerne notamment les anciennes plantations, qu'il s'agisse de chênes plantés au début XIX<sup>ème</sup> siècle ou de pins plantés plus récemment. Cette option technique est donc en grande partie commandée par les méthodes passées, lorsque la forêt de Fontainebleau fit l'objet d'investissements considérables.

Outre les considérations purement sylvicoles, la réduction de la part du traitement régulier, jadis quasi exclusif à Fontainebleau, doit être aussi interprétée de la façon suivante. Il est indéniable que les coupes de régénération en plein furent toujours à l'origine de tensions, voire de conflits. Et que les prévisions en la matière ne furent jamais pleinement appliquées. Aussi, le recours au traitement régulier, et donc aux régénérations en plein, est réservé aux situations où leur nécessité est la plus criante. En vertu du principe « Qui trop embrasse mal étreint », les régénérations en plein ciblent donc quasi exclusivement les peuplements à très haute valeur patrimoniale et économique, que sont les futaies de chêne âgées. Il s'agit par ailleurs de peuplements que la dynamique spontanée ferait irrémédiablement disparaître, puisqu'après la maturité sylvicole et la sénescence, ils évoluent naturellement vers la pinède ou la hêtraie.

Si les régénérations en plein, qualifiées de « coupes rases » par le public, vont devoir perdurer localement, leur mise en œuvre s'accompagne d'un cortège de mesures visant à amortir leur impact paysager et écologique. Au premier rang de ces mesures, on trouve le principe d'un émiettement, d'un fractionnement, qui vise à diminuer la surface unitaire des zones à régénérer. Il ne s'agit donc pas de faire perdurer rigoureusement le traitement passé en régénérant des parcelles entières d'une vingtaine d'hectares. La régénération des vieilles plantations s'étale donc dans le temps, et est éclatée en plusieurs points à un instant précis. D'autres mesures détaillées dans le présent document tendent

à estomper les effets de ces opérations, certes motivées par le souci louable de renouveler la forêt mais à l'origine des conflits entre gestionnaire et population locale depuis un siècle et demi.

Si ces forêts sont un haut-lieu du tourisme, elles présentent également un enjeu majeur en matière de préservation de la biodiversité. Leur prodigieuse valeur écologique tient à une double origine : d'une part l'antique forêt royale où, de longue date, de vieux arbres furent préservés et où les premières mesures de protection stricte furent mise en œuvre, et d'autre part des terrains pauvres qui avaient une vocation sylvo-pastorale avant que l'acclimatation réussie du Pin sylvestre ne leur confère une vocation forestière. Le massif de Fontainebleau a donc un enjeu considérable, tant pour des espèces typiquement forestière et inféodées aux stades matures de la forêt, que pour des espèces de milieux ouverts et/ou thermophiles. Le présent document entend préserver ces deux caractéristiques complémentaires, en veillant à la préservation des milieux ouverts et en adoptant des mesures limitant la stricte application de la sylviculture et ménageant des vieux arbres ou stades matures.

Les enjeux considérables en matière d'environnement et de tourisme n'occulent pas complètement la dimension de production de bois. Les sols arides et acides en font des forêts globalement peu productives, et, d'une certaine façon, rétives à une mise en valeur intensive, indépendamment des pressions sociales. Toutefois, localement, sur les meilleurs sols, elles produisent des chênes de très haute valeur et de très bonne réputation parmi les acteurs de la filière. La récolte reste significativement inférieure à la production biologique et aux prévisions passées, compte tenu des diverses mesures adoptées en faveur de l'accueil du public et de la protection des espèces forestières inféodées aux stades matures. Ces forêts contribuent néanmoins à l'approvisionnement de la filière bois française, grâce à des produits de très haute qualité, faisant eux-mêmes l'objet d'une transformation en France avec une forte valeur ajoutée, notamment dans le secteur de la tonnellerie. Outre l'emploi à l'aval de la filière, cette récolte procure au gestionnaire une partie des moyens lui permettant de répondre aux demandes sociétales mieux assumées par la population que la demande en bois, notamment en matière d'accueil du public qui réclame des moyens importants.

Si ces forêts n'ont plus la vocation cynégétique d'antan, la chasse reste un élément-clé quant à la gestion de ces forêts. Elle demeure en effet en l'état le seul moyen permettant de réguler les populations de cervidés. De fait, actuellement, à l'instar du sylviculteur, la grande faune influe sur la dynamique de la forêt, sur la végétation, sur la conservation des milieux naturels. Si cet impact est a priori favorable pour les milieux ouverts, il en va autrement pour les milieux forestiers. Par le présent document, le gestionnaire forestier expose ses intentions et ses objectifs, lesquels ont fait l'objet de débats et de concertations avec les autres acteurs du territoire. Mais une bonne partie de ces intentions risquent fort d'être contrariée s'il est donné libre cours à l'impact des cervidés. Il ne s'agit nullement d'éliminer une composante qui pourrait être vécue comme une « concurrence » ou un facteur dérangent. Le cerf fait partie intégrante de l'identité de ce vaste massif forestier et doit être préservé. Il convient toutefois de maîtriser dans une certaine mesure son impact et donc ses effectifs. Car, a priori, la forêt qui serait dessinée par une population élevée de cerfs ne répondrait certes pas aux enjeux de production, mais pas davantage aux enjeux de préservation de la biodiversité et des milieux forestiers.

Si la gestion forestière, avec les effets de la sylviculture sur les paysages et les espèces, reste le plus souvent au cœur des débats, la conciliation entre la préservation de la biodiversité et la forte fréquentation touristique n'est pas évidente. Le présent document ne détaille pas la stratégie d'accueil du public. Couvrant une période de vingt ans, il n'est guère aisé d'asseoir une stratégie dont la mise en œuvre reste fortement dépendante des financements externes, lesquels ne sauraient être garantis sur une telle période. Plusieurs orientations sont néanmoins esquissées ; elles visent globalement à continuer à accueillir le public dans un espace naturel relativement dépouillé, sans chercher à augmenter le niveau d'équipements, sauf pour mieux concilier les différents usages par la création d'offres dédiées à des pratiques peu encadrées à ce jour.

La préservation des qualités exceptionnelles de ce massif forestier n'est pas seulement une affaire de modes de gestion à l'intérieur de ses lisières. Il est soumis à d'autres considérations ou pressions qui échappent à son gestionnaire. Volontairement ou non, des décisions (aménagement du territoire, transports, police et justice, environnement, tourisme,...) influent sur son devenir. Rappelons que le présent document d'aménagement forestier constitue la feuille de route pour le gestionnaire, sur une période de vingt ans. A lui seul, il ne commande pas toutes les questions relatives au rapport que la population entend entretenir avec ces forêts réputées et remarquables.

# TITRE 1 - ÉTAT DES LIEUX - BILAN

## 1.1 Présentation générale de l'aménagement

### 1.1.1 Désignation, situation et période d'aménagement

- **Propriétaire de la (des) forêt(s)**

Le propriétaire de ces forêts est l'Etat.

- **Dénomination – Localisation**

Situation administrative	
Type de propriété	Etat
Nom de l'aménagement	<b>Aménagement des forêts domaniales de Fontainebleau et des Trois Pignons</b>
Départements de situation	Seine-et-Marne, Essonne
Région nationale IFN de référence	Sylvoécocorégion B41 « Bassin parisien tertiaire » Anciennement région IFN codée 020 « pays des Yvelines et de Fontainebleau »
Directive régionale d'aménagement ou schéma régional d'aménagement	Ile-de-France

Forêt	Département(s)	Communes de situation	Surface cadastrale (ha)
Fontainebleau	Seine-et-Marne	Avon	88,4393
		Bois-le-Roi	10,5291
		Bourron-Marlotte	78,7715
		Chailly-en-Bière	206,4642
		Dammarie-les-Lys	163,1506
		Fontainebleau	16160,2151
		Montigny-sur-Loing	24,9401
		La Rochette	187,7170
		Samois-sur-Seine	150,7203
		Thomery	12,0692
		Ury	0,1465
		Veneux-les-Sablons	10,1869
		Villiers-en-Bière	37,6000

Trois Pignons	Seine-et-Marne	Achères-la-Forêt	135,5187
		Arbonne-la-Forêt	755,5649
		Noisy-sur-Ecole	1236,0381
		Le Vaudoué	302,1813
	Essonne	Milly-la-Forêt	846,1207
		Courances	0,4735
		Total	20 406,8470

Notons que, dans l'aménagement précédent de la forêt de Fontainebleau, la commune de Recloses était mentionnée parmi les communes de situation. Et il est vrai qu'une partie de la forêt considérée se trouvait sur ce territoire communal. Or ces parcelles, non attenantes au reste de la forêt domaniale, sont incluses dans un massif forestier, lui-même désormais inclus dans le périmètre de la déclaration d'utilité publique visant à étendre la forêt domaniale de la Commanderie. Dès lors, elles ont vocation à intégrer à terme la forêt domaniale de la Commanderie, et ne sont donc plus rattachés à la forêt de Fontainebleau. A l'instar des limites entre Fontainebleau et les Trois Pignons, les limites entre Fontainebleau et la Commanderie suivront les limites communales.

- **Période d'application de l'aménagement**

2016-2035 (20 ans)

- **Forêts aménagées**

Détail des forêts aménagées			Dernier aménagement		
Dénomination	identifiant national forêt	surface cadastrale	date arrêté	début	échéance
Forêt domaniale de Fontainebleau	F10491M	17 072,6118 ha	17 mai 2004	1996	2015
Forêt domaniale des Trois Pignons	F10475W	3 200,8775 ha	9 juin 2008	2006	2015
Total		20 273,4893 ha			

- **Carte de situation de la forêt**

La carte de situation des deux forêts est la carte n°1.

### 1.1.2 Foncier – Surfaces – Concessions

- **Les surfaces de l'aménagement**

<b>Surface cadastrale</b>	<b>20 406, 84 70</b>	<b>ha, ares centiares</b>
<b>Surface retenue pour la gestion</b>	<b>20 674, 53</b>	<b>ha, ares</b>
<b>Surface boisée en début d'aménagement</b>	<b>19 403, 55</b>	<b>ha, ares</b>
<b>Surface en sylviculture de production</b>	<b>18 161, 30</b>	<b>ha, ares</b>

La surface retenue est la surface calculée par le Système d'Information Géographique ; elle ignore la surface cadastrale. En effet, la surface cadastrale est peu fiable. Le défaut de mise à jour du cadastre suite à diverses opérations induit des erreurs conséquentes en matière de surface. Parmi les écarts les plus manifestes, on peut signaler :

- La mise en 2x2 voies des routes départementales RD 607 et RD 606 (ex- RN 6 et RN 7) conduit à une largeur d'emprise routière désormais de l'ordre de 36 m sur le terrain. Or le cadastre n'a pas été mis à jour, et signale une largeur d'emprise de 15 m. Si on considère le linéaire d'environ 21 km, c'est ainsi un écart de plus de 40 ha qui apparaît.
- En 1954, l'Etat a remis des routes forestières revêtues ouvertes à la circulation publique, à la commune de Fontainebleau. Elles avaient alors intégré la voirie communale et n'étaient pas cadastrées. Ces routes ont fait retour à l'Etat en 1981, sans qu'elles constituent de nouveau des parcelles cadastrales intégrant le domaine privé de l'Etat. Elles représentent un linéaire de 22 631 m, soit une surface de l'ordre de 13 ha si l'on admet une largeur moyenne d'emprise de 6 m.
- A l'issue de nombreuses procédures d'échange, souvent liées à des créations d'infrastructure, le parcellaire cadastral est redécoupé. Mais si les nouvelles parcelles existent sur les plans en tant qu'objets graphiques, leur surface est nulle dans les bases de données (cadastre.gouv.fr ou VisuDGFip). A l'inverse, certaines parcelles sont mentionnées dans les listes, mais impossibles à repérer sur les plans.

Certes, à travers ces exemples, des erreurs mentionnées ci-dessus se compensent en partie. Mais de tels écarts rendent plus opportun le recours à une surface calculée qu'à la surface cadastrale.

Une précision enfin sur la notion de surface en sylviculture de production, terme consacré dans la trame-type des documents d'aménagement forestier : cette surface porte sur les zones boisées ou à boiser, pour lesquelles des récoltes et/ou des travaux sylvicoles sont possibles. Cela n'augure pas de l'intensité de la gestion pratiquée, et nous verrons plus loin que la notion de production est localement toute relative.

#### □ Etat des lieux

Pour la forêt domaniale de Fontainebleau, les limites les moins claires sont celles avec le domaine public routier. Les limites restent également floues s'agissant des acquisitions récentes. Les limites anciennes sont bornées depuis la réformation de DUVAUCEL au XVIII<sup>ème</sup> siècle, par de hautes bornes de grès.



*Photo ci-contre : borne en grès de la forêt de Fontainebleau, numérotée comme la plupart d'entre elles*

La forêt domaniale des Trois Pignons a été bornée pour affirmer son caractère domanial. Une partie du périmètre de Noisy-sur-Ecole l'a été dès 1983. D'autres limites ne sont pas bornées, mais nettement matérialisées par des murs, des clôtures, des chemins,...Les limites les moins claires

concernent principalement celles séparant le domaine forestier du domaine public routier et de l'autoroute A6.

Des enclaves subsistent à l'intérieur du périmètre de la forêt domaniale des Trois Pignons, et certaines d'entre elles entraînent des servitudes de passage. Le défaut d'expropriation s'explique par le souci d'apaisement du maître d'œuvre en charge des acquisitions. En outre, des décisions de justice ont conduit à la redéfinition ponctuelle du périmètre d'expropriation.

Des contentieux sont encore en cours à ce jour. Ainsi, une association revendique la propriété de deux parcelles (commune de Noisy-sur-Ecole, section A, n° 1180 et 1139), acquise par le biais d'un notaire en 1993, tandis qu'elles avaient fait l'objet d'un jugement d'expropriation en 1976.

- **Procès-verbaux de délimitation et de bornage**

Forêt domaniale de Fontainebleau :

Périmètre concerné	Date	Lieu d'archivage
Virage de Belle Croix – RD 142E	25 juillet 2001	Agence
Gare de Thomery	Juin 1998	Agence
Croix de Montmorin	Juin 1998	
Route Louise et chemin du bornage (boulodrome)	9 janvier 1985	Agence
Route Louis-Philippe, place de Verdun	17 novembre 1984	Agence
Cimetière de Fontainebleau	11 septembre 1984	Agence
Commune de Samois, lieu-dit « La Queue de Fontaine », section AB n° 11 et 12	27 mars 1984	Agence
Commune de Samois, lieu-dit « Ferme du Petit Barbeau », section AC, n° 1, 3, 8, 9 et 10	27 mars 1984	Agence
Fontainebleau, Route Militaire et RD 606, section AV n°28 et section AT n°73	Février 1983	Agence
Carrefour de l'Obélisque, section AS n° 98	Février 1983	Agence
Bornage près de Bois-le-Roi, Commune de Fontainebleau section L n°238	19 juillet 1991	Agence
Commune de Samois, lieu-dit « La Queue de Fontaine », section AB n° 17	14 novembre 1997	Agence
Avon, lieu-dit « Le Petit Bel Ebat »	26 septembre 1980	Agence
Samois-sur-Seine et Avon, résidence des Fougères	23 mars 1984	Agence
Samois-sur-Seine, lieux-dits « Bellefontaine » et « Valvins »	23 mars 1983	Agence
Bornage de Bois-le-Roi, borne n° 823	28 mars 1984	Agence
Chailly-en-Bière, section AC, n°39	9 juin 2009	Agence

Forêt domaniale des Trois Pignons :

Périmètre concerné	Date	Lieu d'archivage
Périmètre sur le territoire de la commune de Milly-la-Forêt – délimitation générale	Approuvé par arrêté préfectoral en date du 28 février 1994	Agence, UT
Périmètre sur le territoire de la commune de Noisy-sur-Ecole – délimitation générale	Approuvé par arrêté préfectoral en date du 4 octobre 1983	UT
Périmètre sur le territoire de la commune du Vaudoué – délimitation générale		
Périmètre sur le territoire de la commune d'Achères-la-Forêt – délimitation générale		

Périmètre sur le territoire de la commune d'Arbonne-la-Forêt – délimitation générale		
Milly-la-Forêt – lieu-dit « Mont-Rouget », section F, n° 1 et 2 (propriété de l'Etat) et n° 280, 284 et 285 (propriété de GANAY)	7 novembre 2006	Agence
Le Vaudoué – lieu-dit « Les Hauts de Milly », parcelle forestière n° 175	7 novembre 2006	Agence
Le Vaudoué – lieu-dit « Les Hauts de Milly », parcelle forestière n° 176	28 novembre 2007	UT
Le Vaudoué – lieu-dit « Le Rocher de Cahière», parcelle forestière n° 176	7 novembre 2006	Agence
Le Vaudoué – lieu-dit « La Montagne Blanche»	7 novembre 2006	Agence
Noisy-sur-Ecole – lieu-dit « Le Laris qui Parle », section AK n°295	3 novembre 2011	UT
Noisy-sur-Ecole – lieu-dit « La Ségognole »	29 novembre 2004	UT
chemins ruraux cédés par les communes de Courances et de Milly-la-Forêt, parcelles forestières n°1, 2, 3 et 4	Novembre 2007	UT
Arbonne-la-Forêt– lieu-dit « Le Rocher des Mariniers », parcelle forestière n° 75	28 novembre 2007	UT
Arbonne-la-Forêt– lieu-dit « Le Bois de la Feuillardière», parcelle forestière n° 69	28 novembre 2007	UT
Milly-la-Forêt – lieu-dit « La Vendée », parcelle forestière n° 63	28 novembre 2007	UT
Achères-la-Forêt – lieu-dit « La Garenne »	28 novembre 2007	UT
Noisy-sur-Ecole – lieu-dit « Le Mont Pivot »	28 novembre 2007	UT
Noisy-sur-Ecole – lieu-dit « La Justice »	28 novembre 2007	UT
Noisy-sur-Ecole – lieu-dit « Le Laris Plat»	28 novembre 2007	UT
Arbonne-la-Forêt– lieu-dit « Le Bois des Buttes »	28 novembre 2007	UT

- **Origine de la propriété forestière**

La forêt de Fontainebleau était une forêt royale ; sous l'appellation de Forêt de Bière, elle appartenait déjà au domaine des Capétiens au XI<sup>ème</sup> siècle. Bien National sous la Révolution, intégrant ensuite la liste civile, elle fut rattachée au domaine privé de l'Etat en 1871. Pour en savoir plus sur l'histoire de la forêt de Fontainebleau, on peut se reporter à l'abondante bibliographie qui lui est consacrée. Le préambule du titre 0 du document d'aménagement forestier de 1996 apporte beaucoup d'informations à ce sujet.

*Ci-contre : « Vue de la maison royale de Fontainebleau », Pierre-Denis Martin, 1722, huile sur toile, galerie des Fastes, château de Fontainebleau*



La forêt des Trois Pignons fut acquise par l'Etat pour l'essentiel à la faveur d'une déclaration d'utilité publique, motivée précisément par le souci d'étendre la forêt de Fontainebleau pour mieux accueillir le public (ainsi que par la fragilité du milieu forestier : incendie, érosion). Cette procédure longue et difficile s'étala de 1964 à 1982, et conduisit à l'expropriation d'environ 2 000 propriétaires sur 3 200 parcelles. Le canton de Coquibus fut légué en 1961 à l'Assistance Publique de Paris et vendu à l'Etat en 1965. Le Bois Rond était un terrain militaire, acheté en 1953 par l'Etat – Ministère de la Défense, puis affecté au Ministère de l'Agriculture en 2008.

Bien que contiguës et présentant des caractéristiques naturelles proches, l'histoire très différente de ces forêts, l'une gérée de longue date par l'Administration Forestière et l'autre héritée d'une forêt privée morcelée qui avait jadis une vocation agricole et pastorale, explique en partie les différences notoires quant à la physionomie actuelle des peuplements forestiers (ex : le Chêne sessile et le Hêtre sont bien représentés à Fontainebleau, mais rares aux Trois Pignons qui ne présente guère que des essences pionnières).

A travers leur histoire, ces deux forêts partagent toutefois un point commun : l'importance des activités militaires, et le fait que ces forêts n'aient pas toujours eu une vocation forestière sur l'ensemble de leur périmètre actuel. Après la défaite de 1871, l'Ecole d'Artillerie quitte Metz pour Fontainebleau, rejointe par des unités d'infanterie et de cavalerie pour permettre les manœuvres. En 1945, l'Ecole d'Infanterie américaine transforme la forêt en camp et amène le nombre de champs de tir à treize. En 1952, le commandement des Forces Alliées Centre Europe, dans le cadre de l'OTAN, est installé à Fontainebleau après qu'un premier état-major interallié ait été installé par Montgomery et de Lattre de Tassigny. Si ces activités militaires sont considérablement réduites depuis, elles ont toutefois marquées ces forêts. Outre l'impact foncier direct lié aux casernements et logements, elles ont façonné une partie des sites. Nous verrons que la formidable valeur écologique de ces forêts tient notamment aux milieux ouverts, lesquels sont pour certains hérités des terrains de manœuvre.

- **Parcellaire forestier**

Le parcellaire forestier n'est pas modifié ; les anciens numéros de parcelle restent valides.

Dans la nouvelle acquisition de la Croix Saint-Jacques, sur le territoire communal de Dammarie-les-Lys, quatre nouvelles parcelles forestières sont constituées, en poursuivant la numérotation de la série contiguë des 800 de Fontainebleau : parcelles 890, 891, 892 et 893.

La carte du parcellaire est la carte n° 2.

#### • Concessions

Il existe environ 200 concessions ; la grande majorité d'entre elles est sur la forêt de Fontainebleau. Les plus importantes en nombre sont aussi les plus modestes en terme d'incidence : il s'agit de portes donnant un accès direct au domaine forestier depuis des propriétés privées riveraines. Le tableau ci-dessous ne détaille que les principales concessions :

Type et libellé de la concession	Début - Fin	Localisation ou nombre
Stade équestre du Grand Parquet	2003-2030	
Golf - association sportive du Golf	2001-2018	Parcelles cadastrales section AW n° 0002, 0004 partie ,0005 à 0011
Hippodrome de la Solle - Société des Courses de Fontainebleau	2006-2014	Parcelles cadastrales section K n°220, 221, 230, 231, 247
Restaurant- buvette	2008-2016	Croix d'Augas et Bréau
Camping	2011-2013	Petit Barbeau à Samois-sur-Seine
Jardins familiaux	2005-2013	Bois Gauthier près de la Butte Monceau - parcelle forestière n°2
Servitudes et réseaux divers	variable	6 canalisations d'eau non potable, 6 canalisations d'eau potable, 10 canalisations de gaz et hydrocarbures, 31 lignes électriques, 1 fibre optique, 4 lignes téléphoniques
Ouvrages d'utilité publique	variable	9 retenues d'eau ou châteaux d'eau, 7 stations de télécommunication ou relais hertziens
Bâtiment concédé aux titulaires du droit de chasse en forêt	selon baux de chasse	Maisons forestières de Gros-Bois d'une part, des Erables et Déluges d'autre part
Maisons forestières louées à des personnels ou à des tiers, hors nécessité absolue de service	variable	Maisons forestières de Courbuisson, de Fleury, de l'Orme à Mayeux, du Grand Veneur, d'Ury et logement à la Faisanderie
Portes et portillons	variable	85 concessions en tout le long du bornage

Il existe par ailleurs d'autres concessions, telles que des autorisations de passage sur des routes forestières, des concessions relatives à des monuments ou stèles, etc.

La présence de concessions est inévitable dans un contexte où une agglomération, Fontainebleau-Avon, est véritablement enchâssée dans la forêt, et ne dispose que de peu de foncier.

Les concessions signalent à la fois la vocation touristique et le caractère périurbain de ces forêts ; elles sont généralement de trois grands types :

- des concessions de grande surface liées à des pratiques sportives et de loisirs, implantées de longue date,

- des concessions liées à des services publics et des commodités, desservant la population nombreuse résidant aux abords immédiats de la forêt, - des concessions avec des bénéficiaires individuels, au profit de particuliers.

A noter une originalité qui tient à la vocation touristique du massif : la présence de restaurants, hérités des anciennes guinguettes dont le nombre a fortement diminué. Seuls deux emplacements sont encore en activité : Croix d'Augas et Bréau.

Les concessions rentrent dans le périmètre du régime forestier, et ne remettent pas en cause la multifonctionnalité de la forêt. Elles répondent à une demande sociale, et peuvent participer aux objectifs de la gestion forestière.

Elles ont vocation à retourner à l'état boisé au terme de leur durée. Pour les plus grandes d'entre elles, compte tenu des investissements réalisés et des infrastructures qui font désormais partie intégrante de la vie locale, cette échéance est probablement lointaine.

### 1.1.3 La forêt dans son territoire : fonctions principales et menaces

#### □ Classement des surfaces par fonction principale et niveaux d'enjeu

En préambule, il convient de rappeler que parmi les nombreux statuts réglementaires, ces forêts sont, entre autres, classées en forêt de protection. Tandis que nous rédigeons le présent document, le périmètre de la forêt de protection est en cours de révision afin d'ouvrir la possibilité de la réalisation de divers projets (sans toutefois présumer de leur réalisation effective). Par convention, nous considérerons dans le présent document que l'intégralité de ces forêts est classée en forêt de protection, sachant qu'une très faible partie en est déjà soustraite et qu'elle pourrait s'accroître.

Surfaces des fonctions principales par niveau d'enjeu		Répartition des niveaux d'enjeu (ha)				Surface totale retenue pour la gestion
Fonctions principales	Production ligneuse	sans objet 2 514	faible 5 273	moyen 12 797	fort 91	20 675
	Fonction écologique		ordinaire	reconnu	fort 20 675	20 675
	Fonction sociale (paysage, accueil, ressource en eau potable)		local	reconnu 14 988	fort 5 687	20 675
	Protection contre les risques naturels	sans objet 20 675	faible	moyen	fort	20 675

En préambule aux commentaires de ce tableau, pour éclairer les lecteurs externes à l'Office National des Forêts, il convient de rappeler que la notion de série est désormais abandonnée dans les directives d'aménagement. Dans le précédent document, certains pouvaient apprécier la place accordée à tel ou tel enjeu par la surface occupée par la série concernée : série d'intérêt paysager, série d'intérêt écologique,... De fait, chacune de ces séries embrassaient une partie de territoire selon de grands ensembles pour des facilités de gestion. Dans le détail, cela ne signifie pas que, par exemple, la série d'intérêt paysager regroupait tous les éléments d'intérêt paysager, rien que des

éléments d'intérêt paysager. La maille était nécessairement « grossière », même si, en toute logique, chaque série était centrée sur les zones les plus importantes eu égard à l'enjeu identifié. Aussi, il faut se garder de comparer les chiffres ci-dessus à ceux relatifs à la surface des anciennes séries, pour tenter d'en tirer des enseignements quant aux orientations de gestion.

Le classement en forêt de protection de l'ensemble des deux forêts pour des raisons écologiques, auquel s'ajoute le fait qu'elles soient incluses dans une ZNIEFF de type 1, une zone de protection spéciale et une zone spéciale de conservation, leur vaut d'être considérées comme présentant un enjeu écologique fort. Nous verrons plus loin que leur valeur écologique est en effet exceptionnelle. Au-delà de cette appréciation globale, il convient toutefois de noter que l'intérêt patrimonial est variable selon les sites : si certains lieux sont extraordinairement riches, il est des peuplements forestiers a priori relativement banals et communs, abritant une biodiversité elle-même probablement banale, dont l'intérêt écologique tient en partie dans l'effet-masse qu'ils apportent au massif forestier. La grille d'analyse ne permet donc guère de différencier l'intérêt écologique des différents sites et de hiérarchiser ces derniers, mais traduit quand même une réalité, à savoir la valeur écologique globale exceptionnelle de ces forêts.

S'agissant de la fonction sociale, nous avons considéré que l'enjeu était fort :

- Dans les sites très fréquentés par le public,
- Pour les lisières les plus visibles par les usagers, riverains ou automobilistes traversant la forêt,
- Pour les paysages jugés remarquables, appréciation forcément empreinte de subjectivité. Cette appréciation porte soit sur des ambiances paysagères de « cartes postales » typiques du massif de Fontainebleau (rochers, plages de sable,...), soit sur des peuplements forestiers remarquables. Pour cette dernière rubrique, on notera le retrait de certaines hêtraies jadis identifiées comme remarquables mais fortement affectées ces dernières années (tempête de 1999, canicules et sécheresses) et donc d'une certaine façon déclassées en raison de leur piètre état. C'est le cas par exemple pour le canton des Grands Feuillards.

On notera que les réserves biologiques intégrales ne font pas partie des peuplements et paysages remarquables, alors même que l'on pourrait juger que ces très vieilles futaies présentent au contraire un aspect tout-à-fait exceptionnel. Cela tient au fait que ces espaces sont dédiés à la seule préservation de la biodiversité et que l'enjeu social y est présumé nul car la pénétration du public n'y est pas permise ; selon nos directives, il n'y a donc pas lieu d'y identifier un enjeu paysager.

Cette classification vise à mettre en évidence les sites les plus remarquables ou sensibles, mais il convient de rappeler que le reste des forêts est également fréquenté et que, si l'enjeu apparaît d'un niveau reconnu sur le reste, il est relativement élevé par rapport à la moyenne des forêts françaises.

Pour la fonction de production, le niveau d'enjeu est très variable sur la forêt. Celui-ci est considéré comme :

- Faible pour les landes, chaos, platières, podzosols et gleys,
- Fort pour les rares stations de type chênaie pédonculée,
- Moyen partout ailleurs (stations calcicoles, acidiclinales et acidiphiles).

Des potentialités sylvicoles extrêmement variables :  
 ci-dessous : Trois Pignons, sables du Cul de Chien, parcelle 135  
 Ci-contre : Fontainebleau, Les Forts de Marlotte, parcelle 543



- **Carte des fonctions principales de la forêt**

Il n'est pas produit de carte pour la fonction écologique, dont l'enjeu est partout fort. La carte des enjeux en matière d'accueil et de paysage est la carte n°3. La carte des enjeux de production ligneuse est la carte n°4.

- **Menaces et autres éléments forts imposant des mesures particulières**

Menaces	surface concernée	Explications succinctes
Problèmes sanitaires graves (état sanitaire très médiocre ou alarmant pour les peuplements forestiers)	2 100 ha	Cette surface est appréciée au vu de descriptions précises pour les chênaies régularisées gros bois, à dire d'expert pour les autres peuplements
Déséquilibre grande faune / flore	18 850 ha	A l'exception des cantons à l'extrémité nord du massif, au nord de la route d'Alger (RD115, de Fay à Brolles) et de ceux situés entre Valvins, Thomery et la RD 606, on peut considérer que la grande faune occasionne un impact significatif et défavorable quant à l'évolution des milieux forestiers
Incendies	3 160 ha	On retient de manière quelque peu arbitraire que les
		secteurs les plus sensibles à l'incendie sont les chaos rocheux et platières, quoique d'autres peuplements puissent aussi être exposés.

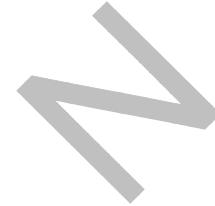
Problèmes fonciers limitant les possibilités de gestion	10 ha	Cette surface regroupe plusieurs petites parcelles domaniales non contiguës au reste de la forêt, de petite surface unitaire, dispersées au milieu des boisements privés alentours.
Présence d'essences peu adaptées au changement climatique	1 070 ha	Cette surface correspond à celle des hêtraies pures ou presque, considérant que le Hêtre, déjà généralement d'un état médiocre, n'a guère sa place à long terme selon les effets attendus du changement climatique. Nous verrons toutefois qu'il n'est pas prévu d'hâter la transformation des hêtraies.
<b>Autres éléments forts imposant des mesures particulières</b>	<i>surface concernée</i>	<b>Explications succinctes</b>
Difficultés de desserte limitant la mobilisation des bois	Néant	La mobilisation des bois est localement difficile, mais cela tient plus aux conditions de débardage (rochers, topographie) qu'à la desserte. Certaines routes forestières ne sont pas praticables en tout temps, mais il est toujours permis de s'y rendre à un moment de l'année.
Sensibilité des sols au tassement : sites toujours très sensibles	2 ha	Ces cas extrêmes correspondent à des gleys, là où les marnes affleurent.
Protection des eaux de surface (ripisylves, étangs, cours d'eau)	Très faible	Comme indiqué ci-après au paragraphe 1.2.1, les eaux de surface sont rares. Les rares milieux aquatiques, mares notamment, concourent toutefois à la valeur écologique de ces forêts et méritent une attention particulière. Leur faible surface unitaire ne permet guère d'estimer leur surface.
Protection du patrimoine culturel ou mémoriel	23 ha	La surface indiquée correspond aux périmètres des monuments historiques, sachant que d'autres éléments contribuent aussi au patrimoine. Pour un peu, le tracé des allées rectilignes et les carrefours en étoile signent l'empreinte royale, et l'ensemble de la forêt de Fontainebleau pourrait être considéré comme participant au patrimoine.
Peuplements classés matériel forestier de reproduction	132 ha	Les peuplements classés ne concernent que le Chêne sessile. A noter que l'un d'eux constitue le noyau d'une unité conservatoire pour le Chêne sessile dont la surface totale, avec la zone tampon, est de 93,54 ha.
Importance sociale ou économique de la chasse	Néant	La chasse demeure indispensable dans le cadre d'une gestion durable, pour maîtriser les effectifs de la grande faune. Ces forêts n'ont toutefois plus à proprement parler une vocation cynégétique.
Pastoralisme	Néant	Le pastoralisme n'est pas en soi une pratique incontournable qui s'impose au gestionnaire, même si ce dernier y a recours de sa propre initiative pour entretenir localement des landes
Pratique de l'affouage	Néant	
Contrats Fonds Forestier National en cours	18,94 ha	Localisation : Trois Pignons, parcelle 36, plantation de pins sylvestres
- Dispositifs de recherche	2 ha	Placette du réseau RENECOFOR

La carte précisant les zonages réglementaires est la carte n°5.



*Ci-contre : traces d'un incendie sur une platière - Fontainebleau, Mare d'Occident, parcelle 781*

*Un phénomène jadis véritable fléau, mieux maîtrisé aujourd'hui grâce au développement des moyens d'alerte et d'intervention*



## □ Démarches de territoires

Compte tenu des niveaux d'enjeu très élevés, le massif de Fontainebleau a toujours suscité des démarches et des débats nourris sur son avenir. A la fois pionnières et d'une qualité reconnue en matière de tourisme en forêt et de biodiversité, ces forêts cumulent nombre de statuts visant à assurer leur protection : forêt de protection, site classé ou inscrit, ZPS, ZSC, ZNIEFF de type 1, etc. La gestion de ces forêts où s'expriment de nombreux intérêts s'organise autour d'une gouvernance particulière, adossée à d'une instance de concertation dédiée. Cette dernière vaut comité de pilotage Natura 2000, comité scientifique et des usagers (au titre de la forêt de protection) et comité de pilotage Forêt d'Exception®. La densité de la concertation signale que la gestion de ces forêts est loin d'être une question purement sylvicole. Globalement, les acteurs convergent vers le souci de préserver ce site exceptionnel, mais des divergences de vue peuvent apparaître sur le poids relatif des diverses fonctions assignées à la forêt.

Il existe par ailleurs un autre espace de concertation, qui embrasse davantage que le massif forestier puisqu'il englobe le Parc Naturel Régional du Gâtinais français ; il s'agit de la Réserve de Biosphère de Fontainebleau et du Gâtinais, placée sous l'égide de l'UNESCO. Cette structure a un rôle d'animation et travaille entre autres à l'émergence de projets scientifiques, mais les débats autour de la gestion de la forêt y sont moins vifs et moins prégnants que dans l'instance susmentionnée.

Si le gestionnaire forestier, qui porte par ailleurs seul localement les intérêts de la filière forêt-bois, est contesté de manière récurrente, les débats sur le massif de Fontainebleau ne sauraient se réduire à la seule question de la place accordée à la sylviculture. Ainsi, la compatibilité entre une fréquentation intense et des manifestations de masse d'une part, la préservation de la biodiversité d'autre part, n'apparaît pas évidente, et reste un problème aigu. Les interactions entre la forêt et des activités humaines sans rapport direct avec elle mais qui l'impactent (ex : circulation automobile) sont aussi des sujets de débat importants.

Une démarche, encore embryonnaire lorsque nous rédigeons ces pages, vise à l'inscription au patrimoine mondial de l'Humanité ; la forêt y rejoindrait ainsi le château de Fontainebleau. Cette démarche ne semble pas appeler de modifications profondes dans les pratiques décrites dans le présent document.

Le statut de Parc National, finalement un des rares qui manquent parmi tous les statuts inventés par le législateur pour protéger les espaces naturels, boisés ou non, est un sujet récurrent et une revendication perpétuelle de certains acteurs. L'idée était déjà avancée au début du XX<sup>ème</sup> siècle, alors même que le concept n'existait pas encore dans le droit français. L'opportunité de pareil statut sur un site à la valeur écologique exceptionnelle, mais très fréquenté et soumis à beaucoup de nuisances ou activités humaines, reste un débat vivace.

Le Parc Naturel Régional du Gâtinais français est doté d'une charte pour la période 2011-2023. Sur le volet forestier, cette charte met surtout l'accent sur le développement de la sylviculture dans les forêts privées, qui représentent 80 % de la surface boisée du Parc et sont notoirement sous-exploitées. Elle entend aussi promouvoir l'usage du bois. Sur le volet biodiversité, elle s'attache à la préservation des milieux remarquables mais donne peu de détails sur les milieux forestiers ; l'effort semble porter sur les milieux remarquables les plus menacés car en milieu urbanisé ou agricole (mares, mouillères, cressonnières,...). Les orientations relatives à la forêt, assez générales, sont conformes à la politique forestière nationale et aux orientations de l'ONF.

Ces différentes démarches de territoire ne conduisent pas directement à refondre les principes d'aménagement de ces forêts. Elles entérinent et confortent ce que le gestionnaire forestier intègre déjà plus ou moins bien : le massif de Fontainebleau est un haut-lieu en termes de biodiversité et porte une responsabilité colossale en matière de conservation. Et il est aussi un site touristique majeur. Aussi, il est dès lors impossible de sommer les intérêts particuliers ; sa gestion est affaire de compromis et d'arbitrages.

## 1.2 Conditions naturelles et peuplements forestiers

### 1.2.1 Description du milieu naturel

#### A - Topographie et hydrographie

Le point le plus bas se situe au Bois la Dame, à l'altitude de 42 m, et le point le plus haut est à la Croix d'Augas, à l'altitude de 146 m.

Le relief est marqué par l'alternance de plateaux et de buttes, présentant une altitude moyenne de l'ordre de 130 m, et de basses vallées, situées en moyenne à environ 80 m d'altitude. Ces éléments sont reliés par des pentes courtes mais relativement fortes, qui confèrent à ces forêts un relief plutôt nerveux pour le bassin parisien, malgré des dénivelés peu importants. C'est pourquoi on retrouve fréquemment dans la toponymie locale les termes de "gorges" ou de "monts".

Les plateaux présentent une orientation Ouest-Nord-Ouest vers Est-Sud-est, et sont donc disposés en parallèle, séparés par les vallées plus ou moins larges. Cette orientation du relief induit des conditions microclimatiques sur les pentes relativement tranchées entre les différents versants, avec des expositions Sud-Sud-Ouest d'une part, Nord-Nord-Est d'autre part.

Cet ordonnancement est chamboulé au Sud-Ouest de la forêt des Trois Pignons, où les buttes sont disposées en hémicycle (ouvert vers le Sud-Ouest), et non selon des bancs parallèles.

Compte tenu du caractère filtrant de la plupart des substrats, aucun cours d'eau ne traverse ces forêts. On note certes sur les cartes la présence du ru d'Orgenoy ou ru de la Mare aux Evées au nord de la forêt de Fontainebleau, mais il se présente davantage sous la forme d'un collecteur calibré évacuant le trop-plein de la mare aux Evées, que comme un véritable cours d'eau. Par ailleurs, on peut signaler des écoulements intermittents dans les mêmes cantons, avec de petits rus généralement connectés aux mares principales (mare aux Cerfs, mare à Bauge,...).

La Seine borde la forêt de Fontainebleau à l'Est ; elle est à son contact direct sur environ 3,5 km, entre le Petit Barbeau et la Queue de Fontaine (rive basse et convexe) et au Bois Gauthier (rive escarpée et concave). La vallée du Loing borde la forêt de Fontainebleau au sud-est, sans contact entre rivière et forêt. La forêt des Trois Pignons est bordée au Sud-Ouest par la vallée de l'Ecole, là aussi sans contact entre rivière et forêt.

Il existe néanmoins plusieurs sources. Les principales se situent à l'Est de la forêt de Fontainebleau sur les coteaux dominant la Seine, au niveau d'affleurement des marnes qui constituent le plancher de la nappe de Brie. D'autres, parfois aménagées en fontaines malgré un débit très réduit, se situent

à la base des dalles de grès, alimentées par les eaux circulant dans les diaclases du grès imperméable.

On rencontre des mares et plans d'eau dans les trois conditions suivantes : - des mares eutrophes sur substrat argileux, sur les anciennes terrasses alluviales de la Seine. Parmi elles, la plus importante en surface, celle de la Mare aux Evées qui fait 2 ha, aménagée entre 1833 et 1835 pour recevoir les eaux d'un vaste réseau de fossés afin d'assainir cette zone.

- des mares oligotrophes sur les platières, permanentes ou temporaires, qui constituent des cuvettes sur la dalle de grès alimentées par les eaux pluviales et de ruissellement.
- des mares issues d'anciennes carrières à Chanfroy, dont l'exploitation a pris fin en 1978. L'extraction des grèzes calcaires a permis de mettre au jour la nappe de Brie sous-jacente.

En superposant la carte topographique et la carte piézométrique, il n'y a que deux secteurs où la nappe est assez proche de la surface (moins de 5 m) dans le complexe calcaire de Brie/sables de Fontainebleau/calcaire de Beauce (exception donc des terrasses de la Seine et des marnes au nord-est) : la plaine de Chanfroy et la plaine à l'ouest et au sud-ouest de la Ville de Fontainebleau (carrefour de la Fourche, Faisanderie, Golf, Grand Parquet, Champ Minette,...). Ces deux zones sont par ailleurs recouvertes de grèzes très perméables et qui font obstacle à la prospection racinaire. Il n'y a donc guère d'endroits où la végétation forestière profite d'une nappe d'eau.

Le sommier de la forêt signale que les parcelles au nord-ouest de la forêt près de la mare aux Evées et le canton de la Rochette sont parfois inondées (ex : hiver 1981-1982, sont à blanc d'eau les parcelles 832, 833, 843, 848, 847p, 835p, 816, 817p).

*Ci-contre : Mare  
Lebaudy,  
Fontainebleau,  
Rocher  
Bouigny,  
parcelle 56*

*Pour trouver de l'eau  
en surface, il faut  
généralement  
grimper : sur une  
large partie de la  
forêt, il n'y a guère  
que sur le grès,  
substrat  
imperméable et par  
ailleurs résistant à  
l'érosion, que l'on trouve des mares.*



## B - Conditions stationnelles

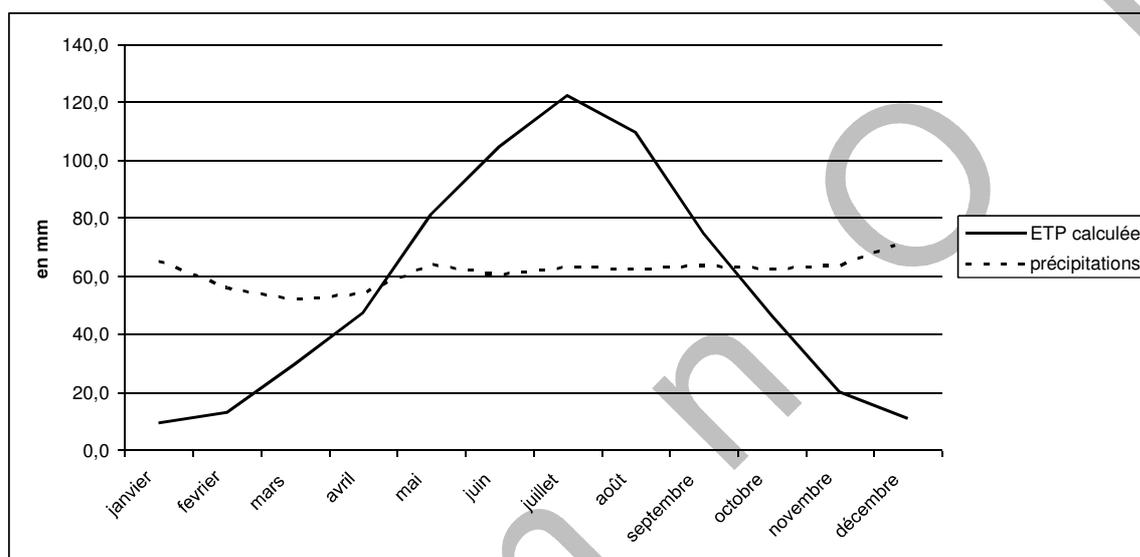
### □ Climat

Le climat de la région est qualifié d'océanique séquanien. C'est un climat de transition, à dominante océanique, mais subissant des influences continentales et méridionales.

Nous verrons ci-après que la tendance océanique se manifeste davantage sur la pluviométrie (précipitations d'intensité moyenne, bien réparties sur l'année), tandis que l'influence continentale est plus marquée sur les températures (amplitude relativement importante).

La pluviométrie annuelle moyenne, mesurée sur 62 ans, est de 736 mm à la Faisanderie (672 mm à Melun, 686 mm à Nemours, 735 mm à Thomery). Les précipitations sont assez régulières, avec un léger fléchissement en février-mars-avril (à peine plus de 50 mm/mois en moyenne), et une moyenne mensuelle maximale en décembre (un peu plus de 70 mm). Sur les 62 dernières années pour lesquelles nous disposons des relevés, 11 années ont présenté une pluviométrie totale inférieure à 600 mm.

La comparaison entre pluviométrie et évapotranspiration calculée selon la formule de Thornthwaite (cf. graphique ci-après) montre, en moyenne, un déficit d'eau pendant presque toute la saison de végétation, dont le cumul s'élève à - 160 mm en moyenne. Il atteint - 300 mm les années les plus sèches.



Graphique 1 : précipitations et évapotranspiration potentielle moyennes, par mois

On considère en général que le mésoclimat d'un massif forestier est caractérisé par une atténuation des extrêmes de température. Or, selon Pierre DOIGNON qui a analysé les données collectées de 1883 à 1946, on observe en forêt de Fontainebleau un abaissement prononcé des minima (jusqu'à 7 °C d'écart avec les villes de Melun au nord et Nemours au sud) et un léger excédent des maxima, et donc une exagération de l'amplitude entre le jour et la nuit par rapport aux abords de la forêt. Il met également en évidence une très forte augmentation du nombre de jours de gelée sous abri, en particulier au printemps (DOMET, conservateur des Eaux et Forêts, citait dans son ouvrage en 1873 les gelées tardives comme un des principaux fléaux affectant la forêt).

Cette augmentation des écarts s'expliquerait par le caractère filtrant des terrains de la forêt, qui absorbent rapidement les précipitations et par suite, en diminuant l'humidité de l'air, accroissent sa limpidité, l'intensité du rayonnement nocturne du sol et du rayonnement solaire par beau temps (JACQUIOT, 1983). DOIGNON indiquait par ailleurs un déficit de 24 % du nombre de jours de brouillard, et une normale hygrométrique réduite de 4 % en moyenne (jusqu'à 10 % en été) par rapport au climat régional.

La température moyenne annuelle est de 10,7 °C (relevés sur la période 1978-2012). Les valeurs extrêmes observées sur cette période sont -19,6 °C en janvier 1985 et + 40,9 °C en août 2003.

La toponymie, avec des appellations telles que Chanfroy (Champ froid) ou la Vallée Chaude, ainsi que la répartition non homogène des fréquents dégâts de gel tardif, ou plus généralement des comportements de jeunes régénérations a priori aléatoires, indiquent des variations microclimatiques non négligeables.

## □ Géologie

De manière très schématique et résumée, la géologie pourrait se définir ainsi : une couche de sables siliceux presque purs d'une puissance de plusieurs dizaines de mètres, entre deux couches de calcaires : le calcaire de Brie à la base, et le calcaire de Beauce au sommet.

Les sables, dits stampiens, se font parfois cimentés pour former des dalles de grès quartzite subhorizontales de quelques mètres d'épaisseur, donnant les grès, exploités jadis pour la construction et le pavage, et les célèbres rochers.

Cette alternance de couches relativement dures et d'une couche très tendre et friable détermine les reliefs : les points hauts du massif correspondant aux endroits où les couches supérieures dures ont subsisté (rochers et platières dans le cas du grès, monts et buttes dans le cas du calcaire de Beauce). Lorsque ces couches supérieures ont disparu, l'érosion active a largement entamé les sables, conduisant aux plaines et aux vallées sèches. Les pentes reliant les deux sont généralement assez raides.

Lorsque la dalle de grès se disloque, que le sable qui la supportait est entraîné par l'érosion, et que les rochers basculent, cela donne les formations si particulières appelées "chaos".

Ces différents matériaux donnent des substrats "dérivés", qui jouent un rôle important quant à la pédogénèse et aux potentialités :

Lorsque le calcaire de Beauce est fortement altéré, il donne un matériau sablo-graveleux appelé "grèzes", qui se dépose le plus souvent en plaine, en bas des versants (plus rarement sur les plateaux et versants). Ce matériau très filtrant, pauvre en éléments fins, offre une réserve utile très faible et des possibilités d'enracinement réduites.

Les sables stampiens, repris par le vent et alors plus ou moins enrichis en éléments fins, se retrouvent sur tout le massif. On parle alors de "sables soufflés". Leur épaisseur (de quelques centimètres à quelques mètres) et leur teneur en limons et argiles détermine généralement les potentialités. Ils sont parfois improprement appelés "limons" sur certaines cartes ou documents.

Pour être plus exhaustif, on rencontre également; de façon plus marginale, les formations suivantes :

- sous le calcaire de Brie (donc plus anciennes), on trouve le calcaire de Champigny qui n'apparaît guère que sur les franges à proximité des vallées de la Seine (Bois Gautier, Plâtreries) et du Loing (Garenne de Gros Bois). Cette formation est surmontée par des marnes, que l'on trouve donc en amont et vers Courbuisson ; peu perméable, elle forme le plancher de la nappe de Brie et donne des rédoxysols ou reductisols.
- les terrasses alluviales en bordure de la Seine et du Loing, dont la charge en cailloux, et donc les potentialités, sont variables.

A l'exception de quelques matériaux relativement peu fréquents, tels que les marnes ou les terrasses alluviales argileuses, les substrats sont donc généralement très filtrants. Ceci explique l'absence de cours d'eau dans ces forêts et le caractère aride de certains sols. Par contre, ils sont variables quant à leur composition chimique, allant du calcaire à la silice pure, et ont localement été brassés ensemble.

La géologie, et son incidence sur la végétation, peuvent être représentées schématiquement comme suit :

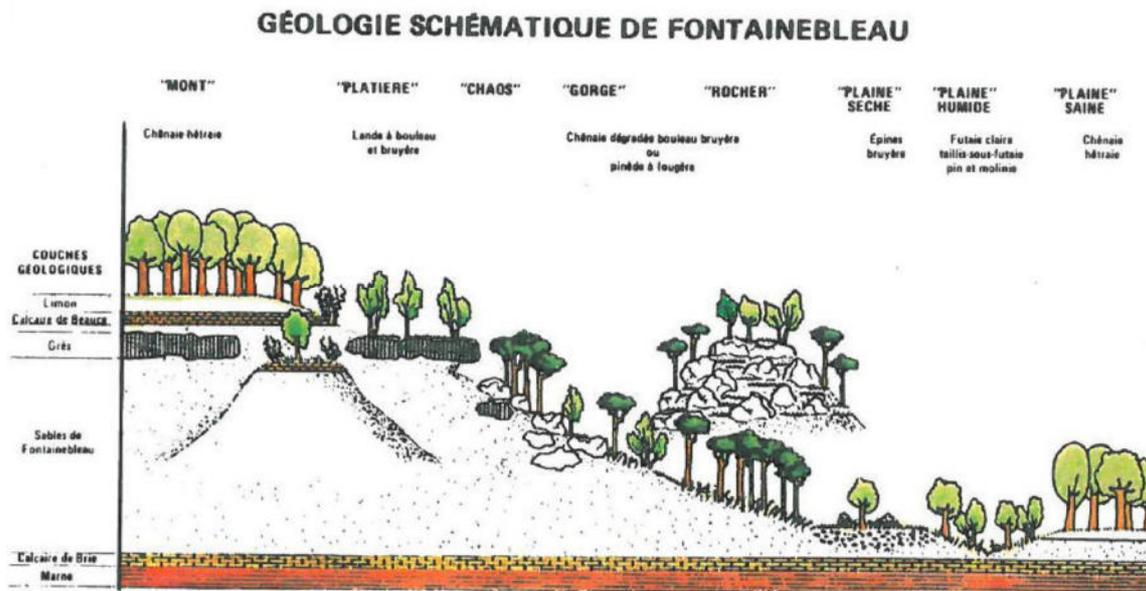


Figure n°1 : Géologie schématique de Fontainebleau – J.P. HERVE – 1997

#### □ Unités stationnelles

Pour déterminer les stations forestières, il est fait appel à la typologie figurant dans la Directive Régionale d'Aménagement. L'utilisation de cette typologie conduit à une forme de dégradation de l'information, puisque cette typologie régionale est logiquement moins précise que celle utilisée spécifiquement pour le massif de Fontainebleau. Les données brutes, renvoyant au catalogue des stations local, restent disponibles auprès du gestionnaire.

Il faut se garder de comparer stations et habitats dans leurs dénominations, même si les deux notions sont évidemment corrélées. Ainsi, le forestier qualifie de "Chaos, lande humide ou sèche, tourbières" l'ensemble des éléments très peu productifs, ne pouvant faire l'objet d'une sylviculture. Cela ne signifie pas pour autant qu'il s'agisse systématiquement de landes au sens de l'habitat, avec des milieux ouverts relativement stables. Certaines formations végétales situées sur cette station restent boisées, avec un couvert arboré localement complet ; c'est juste que la hauteur des arbres, indice de fertilité, et la production biologique y sont très faibles.

La nature des sédiments (qui va de la silice pure au calcaire, en passant par les argiles et marnes sur les terrasses alluviales) ainsi que celle des matériaux sous-jacents, et leur épaisseur déterminent les différents types de sols et les potentialités, dont la gamme est extrêmement large. On notera toutefois que les sols intermédiaires de type sols bruns lessivés sont relativement peu fréquents ; nous avons le plus souvent soit des sols superficiels, soit des sols sableux profonds.

Sur les platières, les sols sont très superficiels, à texture sableuse, plus ou moins humifères. Ce sont des rankosols humifères et des lithosols, hyperacidiphiles, à dysmoder ou mor. Ils sont classés dans l'unité stationnelle de la DRA n° 0 "Chaos, lande humide ou sèche, tourbières".

Dans les chaos gréseux, les sols résultent d'un remplissage interstitiel de sables dans une mosaïque de rochers. Il en résulte des sols pauvres : rankosols sur blocs, alocrisols, podzosols. Localement, ces sols peuvent être enrichis en calcium par un niveau calcaire surplombant, devenant alors neutroacidiphiles. Ils sont classés dans l'unité stationnelle de la DRA n° 0 "Chaos, lande humide ou sèche, tourbières".

Sur les sables stampiens épais, compte tenu du caractère très filtrant, de la pauvreté minérale et de la profondeur généralement élevée, on rencontre des podzosols, le plus souvent duriques, ou des podzosols ocriques, hyperacidiphiles et complètement désaturés, avec un humus de type dysmoder

ou mor. Ils sont classés dans l'unité stationnelle de la DRA n°11 "Chênaie sessiliflore acidiphile podzolisée".

Sur les sables soufflés, les potentialités du sol varient selon la profondeur, la teneur en limons et argiles et la présence ou non d'un horizon d'accumulation d'argile. On distingue donc :

- les brunisols, sur des dépôts minces avec le calcaire qui apparaît à faible profondeur. Ils sont classés dans l'unité stationnelle de la DRA n°1 "Hêtraie calcicole".
- les sols profonds dépourvus d'horizon argileux, facilement lessivés, généralement de type alocrisols, podzosol ocrique ou podzosol. Ils sont classés dans l'unité stationnelle de la DRA n° 11 "Chênaie sessiliflore acidiphile podzolisée" s'ils sont podzosols, dans l'unité stationnelle de la DRA n° 10 "Chênaie sessiliflore acidiphile non podzolique" en cas contraire.
- les sols profonds présentant des horizons argileux, généralement de type luvisols (accumulation d'argiles dans un ou plusieurs horizons lorsque le matériau d'origine en comportait suffisamment). Ils sont classés dans l'unité stationnelle de la DRA n° 9 " Chênaie sessiliflore acidiphile".

Sur les grèzes, matériau sablo-graveleux issu de l'altération du Calcaire de Beauce, les sols sont généralement (très) peu fertiles et sont de types calcisol à calcosol, rendosols voire lithosols calcaires. Les humus varient du mésomull au mull carbonaté. Même recouverts par quelques dizaines de centimètres de sables soufflés, ces sols s'avèrent très pauvres. Ils sont classés dans l'unité stationnelle de la DRA n° 0 "Chaos, lande humide ou sèche, tourbières".

Sur les terrasses alluviales de la Seine, on distingue les types de sols suivants :

- des alocrisols et podzosols ocriques, non hydromorphes et même plutôt secs et pauvres, reposant sur des lits de cailloux siliceux, graviers, sables grossiers. Ils sont classés dans l'unité stationnelle de la DRA n° 10 "Chênaie sessiliflore acidiphile non podzolique",
- des podzosols ocriques sur pseudogley ou des alocrisols marmorisés sur argiles lourdes, qui partagent les caractéristiques suivantes : acidité, engorgement temporaire et faible profondeur d'enracinement. Ils sont classés dans l'unité stationnelle de la DRA n° 12 "Chênaie-hêtraie acidiphile hydromorphe",
- des luvisols, sur pseudogley, profonds, avec parfois un gley en profondeur. Ils sont classés dans l'unité stationnelle de la DRA n° 9 " Chênaie sessiliflore acidiphile".
- des rédoxisols, classés ainsi même si dans certains cas l'hydromorphie n'apparaît que vers - 60 à - 70 cm. Ils montrent parfois des débuts de podzolisation en surface (horizon gris rosé ou chocolat pâle). Ils sont classés dans l'unité stationnelle de la DRA n° 7 "Chênaie pédonculée acidiphile avec hydromorphie",
- des brunisols à horizon rédoxique de profondeur (car reposant sur des marnes), riches et frais. Ils sont classés dans l'unité stationnelle de la DRA n° 6 "Chênaie pédonculée avec engorgement",
- des fluvisols à proximité de la Seine, donnant des sols carbonatés riches et frais. Ils sont classés dans l'unité stationnelle de la DRA n° 5 "Chênaie pédonculée-frênaie de vallon",
- des réductisols correspondant à l'affleurement des marnes, engorgés en permanence, très rares sur ces forêts. Ils sont classés dans l'unité stationnelle de la DRA n° 3 "Chênaie de plateau avec engorgement".

Unité stationnelle		Surface		Potentialité – Classe de fertilité Précautions de gestion	Risques éventuels liés aux changements climatiques Essences concernées
Code	Libellé	ha	%		
0	Chaos, platières, landes	4 255	23,4	Potentialités faibles ; pas de vocation sylvicole à proprement parler même si des récoltes sont possibles	Les essences en place sont d'ores et déjà celles qui sont les moins exigeantes en termes d'alimentation en eau

1	Hêtraie calcicole	1 787	9,8	Potentialités moyennes ; production de feuillus de piètre qualité	Le Hêtre s'accommode bien de la pierrosité, mais à l'instar des autres essences, n'atteint jamais de grosses dimensions. Si on peut lui préférer d'autres essences, la potentialité faible invite toutefois à modérer les investissements
3	Chênaie de plateau avec engorgement	2	-	Station sur gley rare, associée à l'affleurement des marnes ; potentialités faibles	L'excès d'eau est plutôt ici le facteur limitant
5	Chênaie pédonculée-frênaie de vallon	64	0,4	Stations riches mais marginales, près des rives en pente douce de la Seine	Ces stations fertiles ne sont a priori pas les plus exposées au risque de déficit hydrique
6	Chênaie pédonculée avec engorgement	27	0,1		
7	Chênaie pédonculée acidiline avec hydromorphie	598	3,3	Station à pseudogley sur les anciennes terrasses alluviales de Seine ; potentialités moyennes dans l'ensemble mais variables selon la profondeur d'apparition de l'hydromorphie et/ou la charge en cailloutis	Localement, lorsque la charge en cailloutis est forte ou l'hydromorphie proche de la surface, le Chêne pédonculé, bien représenté aujourd'hui, peut se montrer sensible en cas d'aggravation du déficit hydrique. Les autres essences principales, Chêne sessile et Charme, sont a priori mieux adaptées
9	Chênaie sessiliflore acidiline	5 172	28,5	Bonnes potentialités ; le caractère acidiline se retrouve tant sur les sables soufflés que sur les terrasses de Seine.	La sensibilité à la sécheresse se manifesterait surtout sur les sables soufflés, et compliquerait les phases de régénération. Le Chêne pédonculé et le Hêtre sont sans doute ceux qui ont le plus à craindre d'une détérioration du bilan hydrique
10	Chênaie-hêtraie sessiliflore acidiphile non podzolique	5 239	28,8	Richesse trophique modérée limitant le choix des essences ; potentialités modérés ; tendance à la podzolisation qui peut être hâtée par l'enrésinement.	Le Hêtre, localement abondant, est à éviter. Le caractère acide est en effet le plus souvent à relier au caractère filtrant des sols facilitant un lessivage intense.
11	Chênaie sessiliflore acidiphile sur podzosol	627	3,5	Potentialités faibles et choix des essences très limité ; réserve utile souvent faible dans les horizons de surface invitant à la prudence lors de régénérations en plein	Le Hêtre y montre généralement déjà un état dégradé

12	Chênaie-hêtraie acidiphile hydromorphe	389	2,1	Faible richesse trophique et contrainte d'engorgement temporaire en font une station de potentialité plutôt faible et avec de grosses difficultés de régénération, quoique la production d'un peuplement complet en place puisse ne pas être négligeable. Les régénérations en plein y sont particulièrement difficiles.	Le chêne pédonculé, souvent bien représenté, est particulièrement exposé. Le Hêtre y a souvent un état dégradé, pas tant en raison de la sécheresse qu'en cas d'engorgement dès la surface au printemps.
----	--	-----	-----	---	---

La nature de certains sols très répandus amène trois risques importants, en lien direct avec la gestion sylvicole :

Le premier fut maintes fois signalé à Fontainebleau même (DUCHAUFOR en 1953, LEMEE en 1966, FAILLE en 1977, TENDRON en 1982, JACQUIOT en 1983, ROBIN en 1993), mais sa prise en compte par le gestionnaire reste hélas aléatoire. Sur les sols lessivés ou ocres podzoliques développés sur un substrat très filtrant et acide tel que les sables de Fontainebleau, un brusque apport de lumière par une coupe importante stimule la minéralisation de l'humus, généralement de type moder. Il se produit alors une sorte de "coup de fouet" sur l'activité biologique, mais qui dure moins de deux ans. Cette minéralisation non compensée par des apports nouveaux de litière (puisque'il n'y a plus d'arbres) entraîne une réduction des substrats métabolisables et, par suite, de l'activité biologique. Si la régénération n'a pas été obtenue immédiatement, ces sols rendus moins fertiles se couvrent alors d'une steppe à *Calamagrostis epigeios*. Cette graminée exerce par ailleurs une forte concurrence quant aux ressources en eau, contrariant encore davantage l'implantation d'une régénération. Ceci explique une bonne partie des échecs cuisants de régénération, observés à grande échelle sur Fontainebleau. Notons toutefois que les écrits des auteurs susmentionnés et l'expérience montrent que la colonisation par le *Calamagrostis* n'est pas une impasse. Cette graminée permet au contraire de reconstituer petit à petit l'humus, et la steppe finit par se clairiérier en étant à son tour colonisée par des ligneux (genêt, bouleau verruqueux, pin sylvestre,...). C'est seulement alors à ce moment-là que l'on peut envisager la réintroduction d'essences post-pionnières telles que le Chêne sessile. Cette recolonisation dure généralement une quinzaine d'années, en l'absence toutefois de dégâts de cervidés qui entraveraient la colonisation par les ligneux.

Le second risque tient davantage au choix des essences. Compte tenu du matériau sableux filtrant, acide, pauvre en cations, avec des remontées biologiques faibles lorsque son épaisseur est importante, souvent appauvri de ses argiles et du fer par lessivage, les sols ont une tendance naturelle à la podzolisation. Sur les sables stampiens, dépourvus de particules fines, il n'est guère permis de contrarier cette podzolisation, ni d'influer sur la végétation qui sera de toute façon composée d'espèces très frugales (pins et éricacées généralement). Sur les sables soufflés (enrichis en particules fines ferromagnésiennes) épais, la végétation joue par contre un rôle important quant à l'évolution du profil (ROBIN, 1979, 1980, 1983, 1984, 1990) : l'horizon d'accumulation humique est généralement meuble sous les feuillus ; il est noir et induré, voire de type alios, sous les pins et éricacées. Si les pins sont les essences les plus productives sur ces sols à tendance podzolique, il convient de mesurer qu'ils induisent une évolution défavorable et irréversible du sol, d'où la nécessité de conserver à tout le moins un mélange avec les feuillus pour ne pas hâter la podzolisation.

Enfin, le troisième risque tient lui aussi à la texture sableuse des horizons superficiels de certains sols. Les études menées dans les réserves biologiques intégrales sur l'évolution des réserves en eau du sol, au cours de l'année, ont confirmé en plein découvert un assèchement précoce et rapide dans les couches superficielles du sol à la fin du printemps pouvant aller jusqu'au point de flétrissement permanent (FARDJAH, 1978).

On mesure donc la fragilité de ces sols sableux, très répandus, notamment en situation de plein découvert, et les difficultés sur le plan sylvicole que cela peut engendrer.

## Carte des unités stationnelles

La cartographie des stations reprend :

- S'agissant de la forêt de Fontainebleau, les éléments contenus dans les bases de données élaborées lors de la précédente révision d'aménagement, au début des années 1990. Ces études s'appuyaient sur le catalogue des principales stations forestières de la forêt de Fontainebleau (ROBIN, 1993), et sur un maillage de points qui faisaient l'objet de sondages pédologiques. La densité de sondage était de 1 point pour 2 ha lorsque le relief est peu marqué (points disposés en quinconce), ou de 1 point/ha sur les pentes et reliefs.
- S'agissant de la forêt des Trois Pignons, la cartographie réalisée lors de l'aménagement de 1992. Cette cartographie s'appuyait sur la typologie des directives locales d'aménagement d'Ile-de-France, préalable à l'élaboration de catalogues de stations. Cette typologie est relativement imprécise, mais suffisante compte tenu des potentialités de toute façon modérées globalement.

La carte des unités stationnelles est la carte n°6.

### 1.2.2 Description des peuplements forestiers

Le protocole de description des peuplements forestiers figure en annexe 1.

#### A - Essences et types de peuplements rencontrés sur la forêt

##### □ Essences présentes

Le Chêne sessile (ou rouvre) est une essence très répandue en forêt de Fontainebleau, plus discrète en forêt des Trois Pignons. Elle fut de tout temps favorisée par les gestionnaires, car adaptée à la plupart des sols et fournissant les produits les plus intéressants. En outre, son cycle long et sa longévité en font une essence de prédilection face aux enjeux paysagers et de préservation de la biodiversité. Sur ce dernier point, elle se signale en effet par le nombre important d'espèces-hôtes. Son bois est localement de haute qualité sur les sables soufflés épais, en raison de sa croissance lente, de son grain fin, du peu d'aubier, des futs élancés. Cette essence occupe également des sols qui lui sont moins favorables, où les arbres sont moins élancés et de qualité très variable : sols superficiels en rebords de plateaux ou dépôts des vallées sèches, podzols sur sables presque purs,... Sur les alluvions quaternaires, sa croissance est correcte et il atteint de grosses dimensions, mais la qualité du bois est moindre en raison de la fréquence accrue des gélivures et des colorations rouges.

Le Chêne pédonculé est normalement présent sur les gleys au nord de la forêt de Fontainebleau, dans les secteurs les plus humides, où il est globalement en station. On le rencontre également sur des sols plus sains mais bien alimentés en eau et/ou à forte réserve utile : Bois de la Claise, Bois Gauthier,... Il est aussi présent dans des situations qui lui sont pourtant nettement moins favorables, ce qu'atteste un état sanitaire médiocre :

- dans les taillis feuillus (principalement en forêt des Trois Pignons), où ce mode de traitement passé semble avoir permis son maintien,
- dans les reboisements de la seconde moitié du XIX<sup>ème</sup> siècle. Les reboisements antérieurs se faisaient généralement par semis à partir de glands récoltés dans les parcelles adjacentes, ce qui garantissait plus ou moins une origine adaptée. Le recours à la plantation et la création de pépinières fixes au début du Second Empire, dans des cantons fertiles (Courbuisson, Erables et Déluges), va semble-t-il conduire à l'essaimage du Chêne pédonculé dans des cantons où il n'a normalement guère sa place.

Le Chêne pubescent est fréquent sur les stations calcicoles sèches, que ce soit sur les crêtes et rebords de plateaux, versants exposés au sud, ou bas de pente sur des grèzes. Cette essence reste peu productive et n'atteint qu'exceptionnellement de grandes dimensions, mais occupe des sols dont les potentialités restent très faibles.

Le Hêtre est une essence qui a connu des fortunes diverses, et des considérations variables de la part des gestionnaires forestiers. Jusqu'au début du XX<sup>ème</sup> siècle, cette essence était considérée comme étant hors de son aire naturelle sur le massif de Fontainebleau, et donc peu favorisée par la gestion en théorie. La gestion relativement extensive en forêt de Fontainebleau, initiée par l'aménagement de 1904 qui pourtant n'entendait pas favoriser le Hêtre, va toutefois conduire à son extension, en raison de son caractère d'essence sciaphile. Les projets d'aménagement de 1948 et 1958 font état de son extension, et la considèrent comme une essence-objectif à part entière, au moins sur les versants exposés au Nord et les sols à bonne réserve utile. Une des techniques de régénération alors répandue consistait à réaliser un peuplement d'abri (taillis de charme vieilli notamment), sous lequel le Hêtre s'était implanté naturellement ou avait été planté. L'aménagiste de 1958, M. MOUTON, note toutefois que : "le dépérissement du Hêtre alterne, périodiquement avec les périodes de prospérité de l'essence, probablement en relation avec les cycles d'années sèches." L'aménagement de 1970, signalant la piètre qualité des bois, préconise plutôt de réduire sa place. Ceci sera d'ailleurs reproché au gestionnaire, et l'aménagement de 1995 prend le contre-pied en proposant d'augmenter les surfaces dévolues au Hêtre, conformément au rapport DORST. Actuellement, le Hêtre montre toujours un état sanitaire souvent médiocre, localement alarmant. En outre, la qualité des bois reste également décevante (bois nerveux en raison d'une croissance relativement faible, cœur rouge ou gris, altération du bois de cœur fréquente). Cette essence est d'un grand intérêt en tant qu'essence d'accompagnement, mais la constitution de hêtraies pures doit être réservée à des sols de haute fertilité (où les potentialités en chênes sont elles-mêmes élevées), ou en situation de rebords de plateaux exposés au Nord, sur des rendzines, où cette essence reste la mieux adaptée bien que n'atteignant pas de fortes dimensions dans ces situations.

S'agissant du Châtaignier, P. DOMET, dans son livre "Histoire de la forêt de Fontainebleau" paru en 1873, écrivait : " On essaya, en plusieurs endroits, d'introduire le châtaignier, mais sans beaucoup de succès, le climat de Fontainebleau ne convient pas à cette essence." Pourtant, lorsqu'il est présent, généralement sur des sols relativement pauvres, il constitue le plus souvent l'essence feuillue ayant le meilleur (ou le moins mauvais) état sanitaire : Haut Mont, Mont Aiveu, Béhourdière, Mont Ussy,...Les forestiers au milieu du XX<sup>ème</sup> siècle ne l'encourageaient guère davantage. Non pas que l'arbre lui-même ne donnait pas satisfaction par sa croissance, mais parce que ces arbres étaient régulièrement mutilés par les riverains pour la récolte de leurs fruits. Cette essence est plus répandue en forêt des Trois Pignons, longtemps privée et jadis traitée en taillis.

Le Bouleau, frugal et pionnier, trouve sa place dans les sols les plus acides et les plus superficiels. La fertilité des sols et une espérance de vie faibles lui interdisent toutefois le plus souvent d'atteindre de grandes dimensions. Il ne participe donc guère à la récolte, mais constitue un accompagnement bénéfique sur les sols maigres pour les essences plus nobles. Sa dynamique peut poser souci en matière de conservation des landes et espaces ouverts ; les travaux de recépage et de coupe visant à l'éliminer ne font parfois que stimuler son aptitude à rejeter de souche.

Les autres feuillus sont pour la grande majorité d'entre eux autochtones : Charme, Erables sycomore, plane ou champêtre, Frêne commun, Tremble, Tilleul,...À signaler quelques rares introductions passées de Chêne rouge et la présence localement significative du Robinier en forêt des Trois Pignons.

Le Pin sylvestre a été introduit à Fontainebleau en 1786 par LEMONNIER. Ces premiers pins étaient originaires des pays baltes et furent choisis en raison de la qualité technologique de races dites nobles en provenance de cette région ; le pin sylvestre conserva longtemps à Fontainebleau le nom de "pin de Riga" ou "Pin de Courlande (*NDLR : partie occidentale de la Lettonie*)". Le boisement généralisé des landes pendant la première moitié du XIX<sup>ème</sup> siècle a eu recours à des origines plus ou moins nobles : Haguenau, Allemagne, Bitche,...Il en résulte d'importantes variations du phénotype, avec localement des qualités du bois relativement médiocres qui suggéreraient l'introduction de nouvelles origines si les plantations de résineux étaient plus volontiers admises. Cette essence a toujours été plus ou moins considérée comme un pis-aller, une essence frugale capable de valoriser des sols impropres à la sylviculture des feuillus, et devant être cantonnée aux endroits incapables de porter un peuplement feuillu complet. Elle fut aussi parfois considérée comme une essence transitoire, susceptible de préparer des sols nus et de reconstituer un humus, avant que des feuillus ne se substituent à elle. Ce manque de considération s'expliquait par plusieurs raisons :

- des considérations paysagères. Son introduction dans un espace où le seul résineux autochtone est le Genévrier amène nécessairement des changements en matière de paysage.
- sa sensibilité par rapport au risque d'incendie. Les incendies furent longtemps considérés comme un fléau, et le Pin sylvestre semblait devoir aggraver la situation (inflammabilité de l'arbre et de l'humus).
- des considérations d'ordre écologique. Un boisement de pins reste analysé par les naturalistes comme une forme d'habitat dégradé, compte tenu du caractère allochtone de l'espèce désormais sub-spontanée.

Le Pin maritime a été introduit sous le nom de "Pin de Bordeaux" au XVI<sup>ème</sup> siècle (certains auteurs disent sous le règne de François I<sup>er</sup>, d'autres évoquent vers 1590) près du petit Mont Chauvet, en un lieu désormais dénommé la Plaine des Pins. L'hiver très froid de 1709 en aurait éliminé une grande partie. L'hiver de 1879, de sinistre mémoire pour la forêt, où les températures minimales atteignirent - 31 °C, a également décimé cette essence. Le botaniste Gaston BONNIER signale dans son ouvrage "La forêt de Fontainebleau" paru en 1920 que les pins maritimes occupaient avant 1879 plus de 2000 hectares et donnaient alors à certaines formations rocheuses l'apparence des paysages de la région des Maures, en Provence ; ils furent en grande partie détruits par l'hiver, et 70 000 stères de pins maritimes furent récoltés. Cette essence reste néanmoins bien représentée aujourd'hui dans les chaos rocheux exposés au Sud.

*ci-contre : futaie de pins laricio – Fontainebleau, Monts Girards, parcelle 739*

*Le Pin laricio présente localement de beaux arbres et propose des produits intéressants lors des récoltes. Se régénérant naturellement très difficilement, il n'a pas le caractère expansionniste de son cousin le Pin sylvestre. Mais suggérant des plantations résineuses, il n'occupe qu'une maigre place.*



Le Pin laricio a été introduit au XIX<sup>ème</sup> siècle, d'abord greffé sur du Pin sylvestre, ce qui donne à voir des sujets remarquables conservés à titre de curiosité, puis de franc pied. Cette essence fut souvent choisie sur des sols calcaires peu profonds, où il se développe mieux que le Pin sylvestre. Il ne se régénère pas naturellement. Il présente des produits intéressants, mais la forme de moratoire sur les régénérations artificielles résineuses ne permet plus son extension. S'il suppose effectivement le recours à la plantation de résineux, acte symbolique vécu comme sacrilège pour bien des gens qui se veulent protecteurs de la forêt, l'absence de régénération naturelle permet de maîtriser son extension, et son introduction pourrait être vue comme un moindre mal par rapport à une colonisation naturelle par le Pin sylvestre. La réaction quasi épidermique aux plantations résineuses n'encourage guère cette option.

Les autres résineux sont l'Epicéa, le Douglas et le Cèdre de l'Atlas. Le premier fut introduit de longue date, choisi pour sa rusticité. Mais ce montagnard souffre du manque de pluviométrie et ne prospère

guère. Il se régénère toutefois plutôt bien là où il est présent. Le Douglas présente des sujets remarquables, mais le défaut de précipitations conduit à être prudent quant à la place à lui réserver. A l'inverse, le Cèdre de l'Atlas a été choisi pour sa résistance à la sécheresse, mais son introduction est demeurée très localisée devant l'hostilité à l'encontre des plantations résineuses. Le caractère ingrat des sols avaient encouragé les gestionnaires à tenter de multiples introductions de résineux : séquoias, cryptomeria, pin weymouth, sapins méditerranéens, mélèzes,... Ces essences ont aujourd'hui quasi disparues. Non pas que leur introduction fut systématiquement un échec patent, mais le gestionnaire renonça vite à ces plantations d'allochtones sous la pression sociale, sans renouveler les peuplements en place.

La part des différentes essences est la suivante :

N.B. : Les surfaces indiquées sont celles où l'essence est majoritaire dans le peuplement forestier. Ces chiffres ne rendent donc compte qu'imparfaitement de la part exacte de chaque essence dans la forêt. Le poids relatif des principales essences sociales (Chênes, Pins,...) est majoré, tandis que celui des essences secondaires, plus rares ou plus disséminées, est minoré. On pourra se reporter au résultat de l'inventaire ci-dessous indiquant la part en volume sur pied pour compléter l'appréciation de la part des diverses essences.

Essences présentes	Surface boisée (ha)	%
Chêne sessile	6 651	34,4 %
Chêne pédonculé	1 598	8,3 %
Chêne pubescent	291	1,5 %
Hêtre	2 237	11,6 %
Châtaignier	331	1,7 %
Bouleau	224	1,2 %
Autres feuillus	425	2,2 %
Pin sylvestre	6 728	34,8 %
Pin maritime	539	2,8 %
Pin laricio	304	1,6 %
Autres résineux	76	0,4 %
<b>Total</b>	<b>19 404</b>	<b>100%</b>

Ces essences sont souvent mélangées. Afin de rendre compte du degré de mélange, le tableau suivant propose la répartition en surface des peuplements selon une typologie propre au présent aménagement. La composition ne mentionne qu'une seule essence (ex : chênaies) lorsque celle-ci représente au moins 75 % du capital sur pied. Lorsque plusieurs essences sont mentionnées (ex : chênaie-hêtraie), cela signifie que chacune d'elles représente au moins 25 % du capital sur pied. La composition « feuillus avec pins épars » signifie que les pins représentent entre 10 et 25 % du capital sur pied, le reste étant des feuillus.

Composition du peuplement	Surface boisée (ha)	%
Chênaies	4 307	22,2 %
Chênaies pubescentes	214	1,1 %

Hêtraie	1066	5,5 %
Pinèdes	5 126	26,4 %
Autres résineux	83	0,4 %
<b>Sous-total peuplements purs</b>	<b>10 796</b>	<b>55,6 %</b>
Chênaie-hêtraie	1 796	9,3 %
Chênaie-hêtraie-charmaie	590	3,0 %
Chêne sur autres feuillus	1 068	5,5 %
Hêtraie-charmaie	91	0,5 %
Autres feuillus	942	4,9 %
Feuillus avec pins épars	362	1,9 %
Feuillus-résineux	3 758	19,4 %
<b>Sous-total peuplements mélangés</b>	<b>8 608</b>	<b>44,4 %</b>
<b>Total</b>	<b>19 404</b>	<b>100%</b>

- **Répartition des types de peuplement**

Type de peuplement ou famille	Surface retenue pour la gestion (ha)	%
Futaie régulière	16 910	81,8 %
Futaie irrégulière	2 088	10,1 %
Taillis-sous-futaie	239	1,1 %
Taillis	162	0,8 %
Non boisé	1 276	6,2 %
<b>Total</b>	<b>20 675</b>	<b>100%</b>

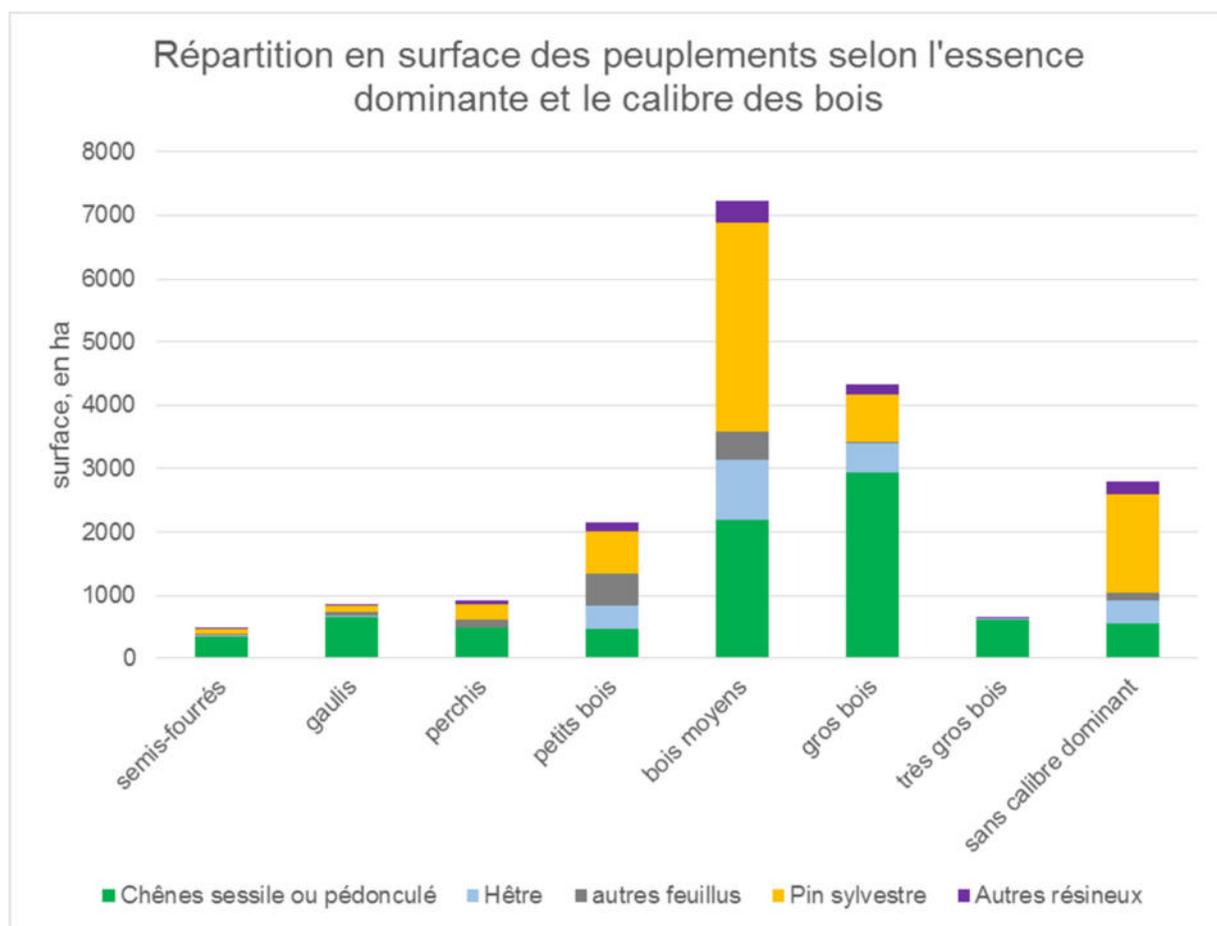
Compte tenu de l'historique de la gestion de la forêt de Fontainebleau (peuplements pour beaucoup issus de reboisements et traitement en futaie régulière), les structures régulières dominent largement. Malgré la gestion imposée, la futaie irrégulière persiste localement et témoigne de la difficulté pour les peuplements à se régulariser dans des conditions de croissance difficiles ; elle se rencontre généralement plutôt en situation de faible fertilité. Certains auteurs des précédents documents d'aménagement évoquaient déjà la difficulté à régulariser certains peuplements en dépit de la gestion pratiquée. Ceci semble indiquer une propension à disposer d'une structure irrégulière en raison des contraintes édaphiques. Les taillis-sous-futaie sont surtout présents dans la boucle de Samois, où un taillis de charme vigoureux confère ce type de structure. Les taillis se rencontrent surtout sur les stations de faible potentialité, où les feuillus sont incapables de donner des bois de grandes dimensions.

- **Répartition des essences principales forestières**

Le tableau et les histogrammes ci-dessous traitent de la répartition, en surface, des peuplements forestiers, en fonction de l'essence majoritaire dans le peuplement, de la structure du peuplement (tableau) et du calibre des bois (histogramme).

Si l'on souhaite connaître plus précisément l'importance relative des différentes essences, on pourra se reporter aux résultats de l'inventaire plus loin.

Essences principales	Familles de peuplements				Essences d'accompagnement
	Futaie régulière	Futaie irrégulière	Taillisous-futaie	Taillis	
Chêne sessile	6 112	314	224		Hêtre, Chêne pédonculé, Pin sylvestre, Charme
Chêne pédonculé	1 353	228	14	3	Charme, Hêtre,
Chêne pubescent	152	17		121	Pin sylvestre, Hêtre
Hêtre	1 878	353		6	Chêne sessile, Charme, Pin sylvestre
Châtaignier	255	66			Hêtre, Charme, Chêne sessile
Bouleau	109	115			Pin sylvestre
Autres feuillus	287	229	1	22	Chênes, Hêtre
Pin sylvestre	6012	716			Bouleau, Chêne sessile, Hêtre
Pin maritime	394	144			Pin sylvestre, Bouleau
Pin laricio	293	11			Hêtre, Châtaignier
Autres résineux	66	10			



Graphique 2 : répartition en surface des peuplements selon l'essence dominante et le calibre des bois

L'histogramme ci-dessus n'est pas un histogramme des classes d'âge. La donnée « âge » n'a en effet pas été relevée lors des descriptions de terrain, car trop subjective. Il est donc, d'une manière générale, normal que les effectifs entre les différentes classes soient différents, puisque le temps de « séjour » dans l'une ou l'autre n'est pas le même. Il faut évidemment plus de temps pour un peuplement pour que le diamètre moyen passe de 27,5 cm à 47,5 cm (catégorie des bois moyens), que pour atteindre 6 m de haut en début de cycle (catégorie des semis-fourrés).

Toutefois, cet histogramme révèle un net déséquilibre entre les différentes catégories, comme cela fut déjà signalé lors des aménagements précédents.

S'agissant des chênes, il y a une forte proportion de gros bois, un rebond dans les jeunes peuplements qui correspond aux vastes régénérations des années 1970-1980. Mais il y a un manque certain dans les petits bois. De fait, on observe très peu de futaies de chênes qui soient âgées entre 40 et 120 ans. Ceci s'explique facilement par l'histoire de la gestion de la forêt de Fontainebleau : après les campagnes importantes de reboisement qui ont perduré jusqu'au XIX<sup>ème</sup> siècle, ces opérations marquent le pas à la suite de la pression sociale. Un premier coup d'arrêt est porté par l'aménagement de 1861 qui par ailleurs instaura les séries artistiques. Mais surtout l'aménagement de 1904 renonce à toute régénération en plein et propose de laisser croître sans limite les peuplements jusqu'à leur restauration par reboisement. Les raisons justifiant cette option figurent en partie dans le présent document et vont aussi continuer à motiver certaines décisions aujourd'hui : la place importante accordée à la fonction sociale et au paysage, les difficultés et échecs liés aux régénérations en plein. Mais cette décision radicale et généralisée, couplée à l'absence de travaux, interrompt totalement le renouvellement des chênes. Jusqu'à l'aménagement de 1970 qui, constatant le retard considérable et la situation alarmante de certaines vieilles futaies, va prôner un effort de régénération colossal. Trop colossal sans doute car il va logiquement se heurter aux récriminations du public, et ne s'appliquera pas jusqu'au bout. Il a toutefois laissé une part non négligeable de jeunes chênaies.

Pour le Pin sylvestre, on constate là aussi une forte proportion de peuplements proches de la maturité sylvicole. A contrario, on remarque qu'il y a très peu de jeunes peuplements. L'explication tient là aussi à l'histoire de la gestion de la forêt : des reboisements importants au XIX<sup>ème</sup> siècle, un flux qui se tarit (logique, une fois que les « vides » ont été boisés), un défaut de renouvellement des vieilles pinèdes avec un gestionnaire qui n'assume guère la présence de cette essence décriée.

#### □ Etat sanitaire des peuplements

Lors de la description des peuplements, il était demandé aux opérateurs de terrain de décrire l'état sanitaire des dix gros bois de chênes les plus proches du point de description, lorsqu'ils étaient en présence d'un peuplement au sein duquel la surface terrière en (très) gros bois de chêne était supérieure ou égale à 8 m<sup>2</sup>/ha).

6 490 chênes ont ainsi été notés, selon les 5 classes suivantes :



Classe 0 : Absence de symptômes ; houppier opaque ne laissant quasiment pas voir le ciel à travers



Classe 1 : Présence de fenêtres disjointes dans la houppier ; transparence légère ; perte de rameaux fins ; squelette de l'arbre invisible



Classe 2 : Branches desséchées dans la moitié supérieure du houppier ; échancrures nettes dans le houppier ; feuilles réparties en paquet ; visualisation partielle du squelette de l'arbre



Classe 3 : Branches mortes composant plus de 50 % du houppier ; visualisation totale du squelette de l'arbre

Classe 4 : Houppier mort

Près de 3 600 ha ont été concernés par cette prise de données.

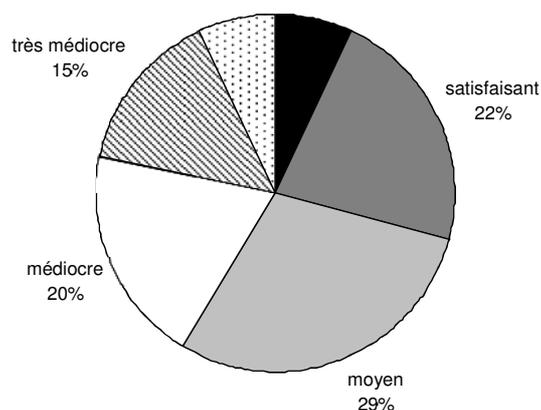
Lors de l'analyse de ces données, nous avons caractérisé l'état sanitaire selon la grille suivante, en fonction de la répartition des dix arbres de chaque relevé dans les cinq classes prédéfinies :

état sanitaire	critères	note moyenne
très satisfaisant	CI0 $\geq$ 50 % et CI1 majoritaire dans l'éventuel surplus	compris entre 0 et 1
satisfaisant	CI 0 la plus représentée et CI 2 vient en second rang	compris entre 0,6 et 1,4
	CI 1 la plus représentée et CI 0 en second rang	
	CI 1 (+ CI 0) $>$ 80 %	
moyen	CI 1 $\leq$ 70 % la plus représentée et classes inférieures au moins autant représentées que la classe 0	compris entre 1 et 1,8
	CI 2 = 50 %, le surplus réparti en CI 0 et 1	
médiocre	CI 2 la plus représentée ; CI 0 absente et CI 1 en second rang	compris entre 1,4 et 2,5
	CI 2 et CI 1 majoritaires à part égales, CI 0 et CI 3 et 4 à parts égales	
	CI 2 = 40 à 50 %, et CI 0 et 1 $>$ CI 3 et 4	
	CI 1 (+ CI 0) = 40 % ; CI 2 = CI 3 (+ CI 4) = 30%	
très médiocre	CI 2 la plus représentée ; CI 3 et 4 au moins autant représentées que CI 1 ; CI 0 généralement absente	compris entre 1,8 et 2,7
	CI 2 = CI 3 = 50 %	
	CI 3 la plus représentée ; CI 1 ou 0 $\geq$ 30 % (en second rang)	
alarmant	CI 3 (ou 4) la plus représentée ; CI 2 ou 4 en second rang	compris entre 2,2 et 3,4

Ces peuplements présentant une proportion non négligeable de (très) gros bois de Chêne se répartissent donc ainsi, en fonction de l'état sanitaire :

Répartition des peuplements à (très) gros bois chênes selon l'état sanitaire

alarmant 7%      très satisfaisant 7%



Graphique n°3 : répartition des peuplements à (très) gros bois chênes selon l'état sanitaire

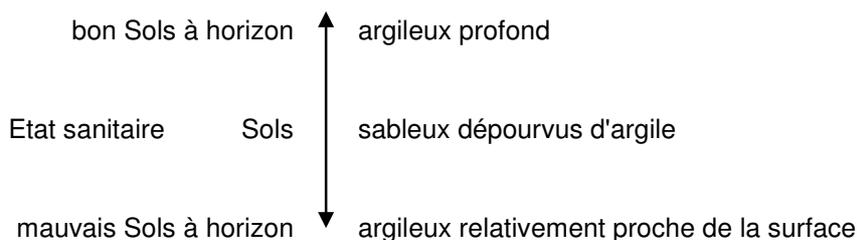
On remarque dans l'ensemble une situation préoccupante, d'un point de vue sylvicole, qui laisse augurer une faible durée de survie pour une partie non négligeable des peuplements à base de gros chênes. Ce constat semble devoir remettre en cause le choix de porter l'âge d'exploitabilité du chêne à des valeurs telles que 300 ou 350 ans. Sur le plan écologique, si on s'intéresse par exemple à l'entomofaune saproxylique, la situation peut a contrario paraître intéressante et expliquer pour partie la prodigieuse diversité de ces forêts en la matière.

En marge de l'élaboration du présent aménagement, une étude a été conduite sur la base de 39 placettes temporaires, toutes implantées dans des futaies de chênes âgées, pour voir si l'état sanitaire était corrélé à tel ou tel facteur (DUCROUX et LUCAS, 2012). Sur ces placettes, diverses données ont été relevées, outre l'état sanitaire qui était la donnée descriptive à expliquer : données pédologiques (réserve utile du sol, profondeur du sondage, épaisseur cumulée des horizons argileux, profondeur d'apparition de l'hydromorphie), données dendrométriques (hauteur dominante, hauteur moyenne de la première branche vivante, surface terrière et diamètre quadratique moyen par essence), âge minimal, moyen et maximal des chênes.

Le traitement statistique a démontré une très bonne corrélation entre état sanitaire et hauteur dominante. Sans surprise, les peuplements les plus hauts, donc situés sur les sols les plus fertiles, sont en meilleure santé. Ce sont les arbres qui ont crû le moins bien en hauteur qui présentent le moins bon état sanitaire. Il semble y avoir un seuil autour d'une hauteur de 36 mètres, ce qui, puisqu'il s'agit de chênaies âgées de près de 200 ans en moyenne, correspond à peu de choses près à la limite entre les classe de fertilité 2 et 3 selon le guide de la chênaie atlantique. Les meilleures stations correspondent généralement à des sols (très) profonds, présentant des lits argileux intercalaires et/ou des horizons argileux (horizons Bt le plus souvent, mais aussi parfois des pseudogleys ou des gleys correspondant à des assises de marnes ou d'alluvions argileuses) à grande profondeur (> 70-90 cm)

Parmi les peuplements en moins bon état sanitaire, donc situés sur les stations les plus ingrates, un deuxième critère discriminant apparaît. Globalement, les chênes sur les sols sableux profonds dépourvus d'argile s'en sortent mieux que ceux situés sur des sols présentant un horizon argileux relativement proche de la surface (< 50 cm). Si l'argile améliore la réserve utile dans les premiers horizons, elle semble contrarier la prospection racinaire à grande profondeur. Somme toute, les arbres qui prospectent très profondément résistent mieux aux aléas climatiques, même s'ils doivent composer avec des textures sableuses défavorables.

On trouve donc globalement le gradient suivant :

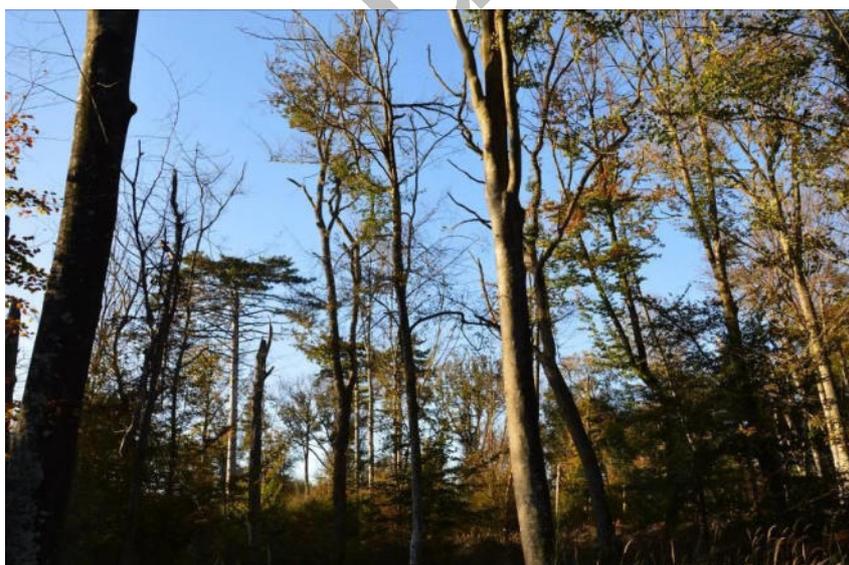


D'autres essences (Hêtre, Chêne pubescent,...) montrent des états sanitaires localement très dégradés. Le visiteur d'aujourd'hui, pour peu qu'il soit un peu averti en matière de forêt, ne manquera pas de remarquer le peu de vitalité des arbres, les défoliations, la mortalité localement forte. Cela pose évidemment pour certaines la question de leur place future dans le cadre du changement climatique, mais nous verrons plus loin que le présent document ne préconise pas de transformations ni de migrations assistées ou d'élimination « préventive » ; il mise davantage sur le caractère mélangé des peuplements pour une évolution à partir des essences en place.



*Deux exemples de hêtraies avec un état sanitaire très dégradé*

*En haut : Fontainebleau, Les Monts de Fay, parcelle 879*



*En bas : Fontainebleau, Les Grandes Bruyères, parcelle 545*

Il convient toutefois de signaler que l'état sanitaire globalement décevant des feuillus est une constante dans tous les écrits des forestiers, aussi loin que ceux-ci remontent. Le cas du Hêtre est

significatif : si les années sèches récentes lui ont porté des coups sévères, sa faible vitalité et sa sensibilité à tout épisode de déficit de pluie sont constamment signalées depuis près de deux siècles. Compte tenu de la nature ingrate des sols, l'état sanitaire globalement médiocre, quoique variable, semble presque consubstantiel à ces forêts. La forte exposition aux périodes de sécheresse, compte tenu du caractère filtrant des sols, apparaît comme une constante. On peut toutefois craindre à l'avenir une fréquence accrue de ces moments difficiles, dans le cadre du changement climatique, aggravant une situation qui n'est déjà pas optimale.

Rappelons enfin que l'aura culturelle de la forêt Fontainebleau tient probablement en partie de l'ingratitude de ces sols. Si cette forêt a à ce point inspiré les artistes du XIXème siècle, elle le doit sans doute à la confrontation du végétal avec un substrat minéral aride et pauvre. Les arbres tourmentés et rabougris leur évoquaient peut-être plus de choses qu'une forêt dense, verte, épaisse. De l'état sanitaire globalement médiocre, certains se consolèrent avec la valeur esthétique de quelques éléments végétaux ou l'aubaine pour la faune et la fonge associées au bois mort.

#### □ **Carte des peuplements**

La carte de la composition des peuplements est la carte n°7. Celle relative au calibre des peuplements est la carte n°8

La carte relative à l'état sanitaire des vieilles chênaies est la carte n°9.

## B - Etat du renouvellement

#### □ **Renouvellement présent dans la forêt : traitements à suivi surfacique.**

**N.B.** : Les commentaires ci-dessous relatifs à l'état du renouvellement ne concernent que la seule forêt de Fontainebleau, traitée majoritairement en futaie régulière. La forêt des Trois Pignons était intégralement traitée en irrégulier ; aussi le suivi présenté ne la concerne pas.

L'aménagement précédent, dans sa version initiale, prévoyait un effort de régénération de 1 296 ha (les réserves biologiques dirigées, dotées par la suite d'un plan de gestion, ne sont pas incluses dans ce chiffre). Cet effort de régénération se répartissait ainsi : 876 ha pour les régénérations déjà entamées à terminer, et 420 ha à entamer et à régénérer au cours de la période d'aménagement.

L'application de l'aménagement a été contrariée. Si la tempête de décembre 1999 a obligé à la reconstitution d'environ 130 ha, elle a par contre conduit, avec l'effet conjugué de la pression sociale, à suspendre l'effort de régénération pendant de nombreuses années. Au final, un retard considérable a été pris.

C'est pourquoi un modificatif d'aménagement a été élaboré en 2008. Celui-ci ne peut que constater le retard pris et revoir les ambitions de régénération à la baisse. Mais il propose de reprendre un rythme d'ouverture des régénérations plus soutenu, afin de contenir la détérioration de la situation. L'effort de régénération est fixé à 1 050 ha, ainsi décomposé : 769 ha pour les régénérations entamées avant 1996, 145 ha pour les régénérations à entamer et à terminer et 136 ha de reconstitution après tempête.

Application de l'aménagement passé	Surface
Surface à régénérer prévue	1 050 ha
Surface effectivement régénérée <i>(hauteur des semis &gt; 1,5 m = classe 2b de la BDR et plus, coupe définitive réalisée)</i>	612 ha
Surface détruite en cours d'aménagement non reconstituée <i>Il est question ici de la seule surface détruite par la tempête de 1999, non reconstituée. D'autres incidents sont récurrents, notamment les incendies ou les dépérissements ; affectant des sols généralement très secs sans réelle vocation forestière où de toute façon il n'est pas prévu d'actions volontaires du genre plantations pour reconstituer, ces surfaces ne sont pas comptabilisées ici.</i>	28 ha

Ce faible bilan peut être légèrement tempéré par le fait que l'on retienne comme critère de surface régénérée le fait que la coupe définitive soit réalisée. Pour des raisons paysagères, celle-ci est parfois volontairement différée (maintien de sur-réserves). Si l'on écarte cet élément, la surface où la hauteur des semis excède 1,5m est d'un peu plus de 700 ha.

Ce bilan a été établi d'après des données de fin 2012 - début 2013 (BDR notamment), compte tenu des délais d'élaboration du présent document. Soit près de 3 ans avant échéance, et après seulement 4 ans d'application du modificatif. Nous verrons plus loin que les surfaces ouvertes en régénération sont en proportion plus conséquentes.

Le fait d'être aussi loin de l'objectif peut s'expliquer par des éléments techniques :

Tout d'abord une fertilité et une productivité qui demeurent généralement faible quoique très variable. Les situations d'échecs dans les régénérations feuillues, perpétuellement signalées dans les précédents documents d'aménagement, restent de mise : plus de 500 ha sont en classe 1a dans la BDR, c'est-à-dire que le processus de régénération est entamé, mais les semis pas encore présents. Si de telles situations sont normales dans le cadre de la gestion ordinaire, elles représentent dans le cas présent environ 5 fois l'effort de régénération annuel, ce qui signale des situations de blocage. Ces difficultés sont illustrées également dans le cadre des plantations. Par exemple, si l'on examine la reconstitution après tempête, tandis que l'essentiel des travaux a été réalisé au cours des années 2005 à 2007, seulement une trentaine d'hectares sur les 130 concernés dépasse la hauteur moyenne d'1,5 m environ 6 ans après.

Parmi les difficultés à régénérer, il faut souligner l'impact considérable des cervidés. De fait, lors de l'élaboration du présent document, il n'est pas permis d'observer de régénération spontanée de chênes viable hors des zones protégées, hormis sur quelques cantons périphériques. Le suivi par placettes permanentes dans les réserves biologiques intégrales, qui ont bénéficié pour certaines d'un deuxième passage en inventaire, montre que les jeunes hêtres et houx ne parviennent plus à croître et qu'il y a un blocage de la dynamique. Le recours systématique aux clôtures constitue certes un palliatif. Mais cela enlève toute possibilité d'une gestion opportune, qui verrait des régénérations déclenchées sur la base de semis en place. Il ne peut y avoir de semis en place que si la clôture a été posée au préalable. Cela signifie que les opportunités de mises en régénération sont commandés par la capacité à poser des clôtures, laquelle est contrainte à la fois pour des raisons de moyens (coût important) et d'acceptabilité sociale. Le fait de profiter de belles glandées est donc limité.



*ci-contre : clôture protégeant une régénération de chêne bien venante (zone protégée à gauche de la photographie !). La régénération est complètement absente hors de la zone protégée Fontainebleau, Le Mont Fessas, parcelle 102 L'écart par rapport à l'objectif est un peu plus grand si l'on examine la situation du seul Chêne. En effet, dans des unités de gestion où celui-ci était pressenti comme objectif, il arrive qu'une régénération soit obtenue, mais pas principalement avec cette essence. Le Chêne peut être localement supplanté par le Pin sylvestre sur les stations les plus pauvres, voire plus rarement par le Hêtre sur des stations à l'inverse fertiles. Cela ne constitue néanmoins pas un péril grave pour la ressource en Chêne. Celui-ci constitue toujours l'essentiel des régénérations, et sa remise en cause sur quelques situations n'est guère dommageable en l'état.*

*Un exemple de régénération difficile sur Fontainebleau, les Monts de Fay, parcelle 873.*

*Le Chêne, essence objectif, n'a pas trouvé à s'implanter en situation de plein découvert sur un sol sec et acide ; le Pin sylvestre s'implante petit à petit au milieu de la Callune*



<b>Bilan de la régénération de l'aménagement passé</b>	<b>Surface en sylviculture (ha)</b>	<b>Observations</b> (le détail par UG est facultatif)
Surface cumulée des unités de gestion dont la régénération a été terminée (coupe définitive réalisée)	612	Par cohérence avec le chiffre cidessus, ne figurent ici que les peuplements de plus de 1,5 m de haut. La coupe définitive a pu être réalisée avant (ex : plantation) ; ce cas de figure n'est pas pris en compte.
Surface cumulée des unités de gestion en cours de régénération (régénération ouverte et coupe définitive non réalisée)	1 068	
Surface cumulée des unités de gestion et des vides boisables ayant fait l'objet de reconstitution (hors groupe de régénération)	104	
Surface acquise en régénération au cours de l'aménagement passé (régénération ayant dépassé 3 m de hauteur)	568	

<b>Stock de régénération par essences</b>				
<b>Essences</b>	<b>Classe 0</b> (attente) régénération non entamée  (ha)	<b>Classe 1</b> (entamée) régénération de quantité insuffisante ou à développement limité  (ha)	<b>Classe 2</b> (installée) régénération inf. à 3m de quantité suffisante, ou plantation de + de 1 an  (ha)	<b>Observations</b>
Chêne (principalement sessile ; pédonculé accessoire)	382	605	318	Ces chiffres illustrent tout à la fois les difficultés de régénération et le fait que la reprise des régénérations, impulsée par le modificatif de 2008, reste récente. La classe 0 comprend des bouquets paysagers dont la régénération n'était de toute façon pas prévue.
Hêtre	47	39	26	
Autres feuillus	1	5	14	
Pin sylvestre	136	209	87	
Autres résineux	0	2	0	
<b>Total</b>	<b>566</b>	<b>860</b>	<b>445</b>	

□ **Renouvellement présent dans la forêt : traitements à suivi non surfacique.**

Le tableau ci-dessous indique la répartition du recouvrement des semis d'une hauteur inférieure à 50 cm, par essence ou groupe d'essence

Essence	Chênes	Hêtre	Charme	Autres feuillus	Pin sylvestre	Autres résineux
%	45 %	17 %	20 %	13 %	5 %	0,1 %

La proportion de chêne est particulièrement importante, ce qui témoigne de fructifications correctes, d'une bonne capacité germinative sur différents types de sol et de la capacité de cette essence à

survivre dans le très jeune âge grâce à une relative tolérance à l'ombrage et aux réserves importantes des glands.

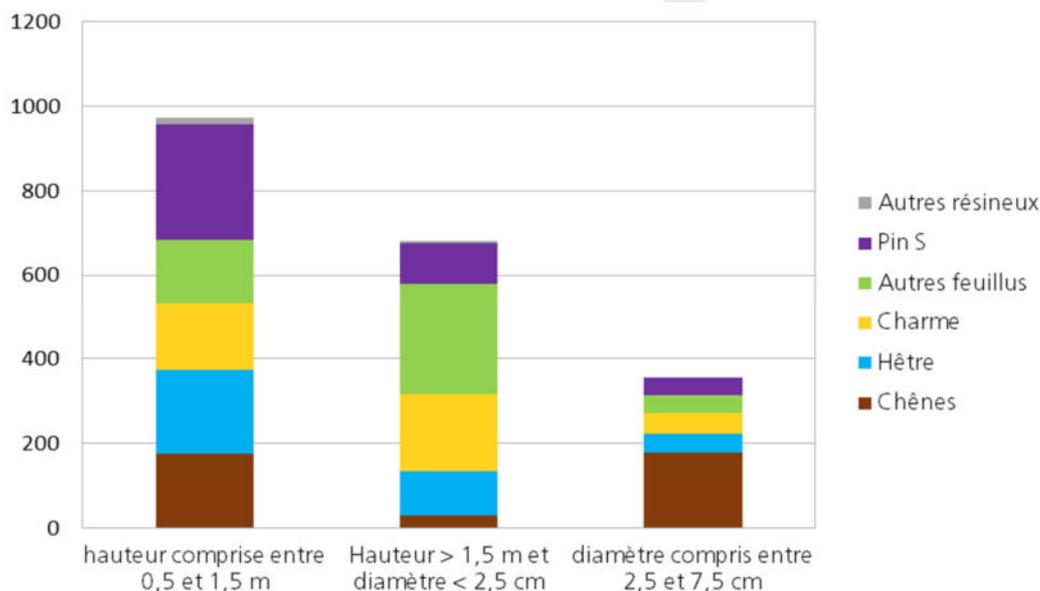
On pouvait attendre une plus forte part de Hêtre, qui présente les mêmes aptitudes, et même une tolérance à l'ombrage bien supérieure. Rappelons toutefois que cette essence est un peu moins ubiquiste que les chênes, et sa distribution sur les deux forêts est moins large (il est par exemple quasi absent de la forêt des Trois Pignons).

Le Charme est lui aussi une essence dont la répartition est très inégale, et qui est absente d'une large partie de la forêt. Sa part globalement importante témoigne de sa capacité de régénération très importante lorsqu'il est présent, et de sa redoutable compétitivité.

Le Pin sylvestre présente une part faible, malgré des capacités de régénération avérées. A la différence des feuillus susmentionnés, ses semis n'ont guère la capacité de végéter sous le couvert. Le stade de moins de 50 cm de hauteur est donc forcément relativement fugace à la différence des feuillus : soit il se développe, soit il disparaît. Ceci expliquerait le chiffre faible le concernant. Le Pin sylvestre se développe préférentiellement sur des sols très acides, ou la végétation d'accompagnement (fougère aigle, callune) contrarie aussi la régénération.

Les autres résineux sont quasi absents. Le Pin Laricio et le Douglas ne se régénèrent pratiquement pas naturellement. Les semis de Pin maritime présentent un comportement proche de ceux du Pin sylvestre. Seul l'épicéa peut présenter des semis de moins de 50 cm abondants, mais cette essence est néanmoins en régression vu un climat qui lui est peu favorable.

Pour la régénération de plus de 50 cm de haut et de moins de 7,5 cm de diamètre, la répartition est la suivante :



Graphique n° 4 : répartition en nombre (densité à l'ha) de la régénération (hauteur supérieure à 50 cm et diamètre inférieur à 7,5 cm), par essence ou groupe d'essences et par catégories

Avant d'interpréter ce graphique, il convient de rappeler que le temps de passage dans chaque catégorie est différent : pour un arbre donné, il faut moins de temps pour passer de 50 à 150 cm de hauteur, que pour passer de 150 cm de haut à 2,5 cm de diamètre ; il lui en faudra encore davantage pour parvenir à 7,5 cm de diamètre. Pour autant, même si les catégories supérieures embrassent une période plus longue, il est normal que l'effectif décroisse tandis que la taille augmente : compétition entre les jeunes individus, mortalité, croissance de la canopée et diminution de la lumière disponible,...

L'allure générale de l'histogramme cache toutefois des différences entre essences :

Pour le Hêtre et le Pin sylvestre, on observe un effectif régulièrement décroissant. Ces deux essences ont pourtant un comportement différent : le premier est sciaphile (peut se développer à l'ombre) tandis que le second est héliophile (exige beaucoup de lumière). Le caractère sciaphile du Hêtre ne semble donc pas lui donner un avantage déterminant sur l'ensemble de la forêt.

S'agissant du Charme et des autres feuillus (Bouleau, Châtaignier, Frêne, Erable sycomore principalement), qui présentent généralement une croissance juvénile rapide, il n'est pas surprenant que le stade 50-150 cm soit peu représenté. Par contre, on observe une réduction sévère de l'effectif au stade suivant et un net tarissement du flux. Peut-être parce que ces essences constituent parfois un sous-étage incapable de se développer lorsqu'il est dominé par des arbres adultes denses. Ou peut-être faut-il y voir un impact des grands cervidés qui interrompent leur croissance. La cause exacte n'est guère identifiée avec cette vision statique ; le second passage en inventaire nous en dira sans doute plus.

L'impact de la grande faune semble plus évident si l'on regarde la situation des chênes. Très bien représenté dans les jeunes semis (cf. tableau ci-dessus), largement dominant dans les gaules (diamètre compris entre 2,5 et 7,5 cm) c'est-à-dire parmi ceux qui ont atteint un stade les mettant hors d'atteinte de la dent du Cerf (et qui ont commencé leur développement à une période où les populations de cerfs étaient bien moindres), on voit que les catégories intermédiaires ont des effectifs très bas. La sylviculture et la variation au cours du temps de l'effort de régénération n'expliquent pas à eux seuls cet effondrement des effectifs et ce tarissement.

## C - Inventaires réalisés

### □ Description du type d'inventaire réalisé

Le protocole de l'inventaire figure en annexe 2.

Une note présentant les résultats détaillés de l'inventaire figure en annexe 3. La carte de localisation des placettes permanentes est la carte n° 10.

Un inventaire statistique par placettes permanentes a été réalisé au printemps 2014 sur 19 213,97 ha, soit sur l'ensemble des deux forêts à l'exception des concessions, des infrastructures d'accueil du public et des réserves biologiques intégrales (qui disposaient déjà de leur propre réseau de placettes permanentes).

Cet inventaire s'est appuyé sur une stratification, à partir des descriptions de peuplements et de la cartographie des stations. Les trois strates ont été définies d'après les potentialités : une strate pour les zones aux potentialités très faibles, une strate pour les fertilités intermédiaires généralement associées aux peuplements mixtes feuillus-résineux, une strate pour les meilleures fertilités généralement associées aux peuplements feuillus de belle venue.

### • Résultats synthétiques d'inventaire

Les principales données dendrométriques, ne comptabilisant que les tiges dont le diamètre est supérieur ou égal à 17,5 cm, sont les suivantes :

donnée	Valeur estimée	Coefficient de variation	Erreur relative
Densité	184 tiges/ha	67 %	6,0 %
Surface terrière	15,5 m <sup>2</sup> /ha	56 %	5,1 %
Volume bois fort tige à l'hectare	122 m <sup>3</sup> /ha	60 %	5,3 %
Accroissement en volume bois fort tige à l'hectare	3,06 m <sup>3</sup> /ha/an	62 %	5,6 %

Le capital sur pied moyen apparaît relativement modéré pour des forêts dont la sylviculture est par ailleurs réputée relativement extensive, et où la récolte est notoirement inférieure à la production biologique. Rappelons que l'inventaire concernait aussi les milieux qui ne sont pas à proprement parler forestiers, ce qui explique en partie cette moyenne basse.

Les erreurs relatives sont peu élevées, ce qui valide a posteriori le protocole et l'échantillonnage.

#### • Résultats synthétiques d'inventaire par essences ou groupe d'essences

32 espèces ligneuses ont été recensées lors de l'inventaire des tiges dont le diamètre est supérieur à 7,5 cm. Le principe de l'échantillonnage fait que certaines, particulièrement marginales, ont pu ne pas être recensées ; certaines apparaissent néanmoins dans les données relatives à la régénération (ex : Erable plane, Sorbier des oiseleurs), d'autres ne figurent nullement dans l'inventaire quoique leur présence, certes très discrète, soit avérée (ex : Pin weymouth, Micocoulier, Chêne chevelu, Marronnier d'Inde).

La répartition des essences ou groupe d'essences, en nombre, en volume et en production, pour les tiges de plus de 17,5 cm de diamètre, est la suivante :

Essence	Densité		Volume bois fort tige à l'hectare		Volume bois fort tige de l'arbre moyen
	Valeur absolue	% du total	Valeur absolue	% du total	
Chêne sessile	35 tiges/ha	19,1 %	34,6 m <sup>3</sup> /ha	28,5 %	0,98 m <sup>3</sup>
Chêne pédonculé	16 tiges/ha	8,8 %	11,9 m <sup>3</sup> /ha	9,8 %	0,73 m <sup>3</sup>
Hêtre	29 tiges/ha	15,7 %	16,2 m <sup>3</sup> /ha	13,3 %	0,56 m <sup>3</sup>
Autres feuillus	37 tiges/ha	20,2 %	12,6 m <sup>3</sup> /ha	10,3 %	0,34 m <sup>3</sup>
Pin sylvestre	58 tiges/ha	31,7 %	39,4 m <sup>3</sup> /ha	32,3 %	0,67 m <sup>3</sup>
Autres résineux	9 tiges/ha	4,6 %	7,1 m <sup>3</sup> /ha	5,9 %	0,84 m <sup>3</sup>
Total	184 tiges/ha	100 %	121,8 m <sup>3</sup> /ha	100 %	0,66 m <sup>3</sup>

Si le Pin sylvestre est majoritaire en nombre, les chênes (sessiles et pédonculés) sont prédominants en volume. On notera le volume unitaire moyen assez élevé pour les chênes sessiles, qui traduit une population globalement âgée.

#### □ Résultats synthétiques d'inventaire par essences et classes de diamètre

Essences			10	15	20	25	30	35	40
Chênes sessile pédonculé	et	nbre /ha	47,1	23,8	14,2	8,1	6,7	5,1	4,2
		G (m <sup>2</sup> /ha)	0,35	0,40	0,44	0,39	0,46	0,49	0,53
Hêtre		nbre /ha	15,5	11,7	8,8	7,8	4,3	2,5	1,9
		G (m <sup>2</sup> /ha)	0,11	0,20	0,27	0,37	0,30	0,25	0,23
Charme		nbre /ha	11,0	8,5	5,1	3,1	2,0	0,4	0,1
		G (m <sup>2</sup> /ha)	0,08	0,14	0,15	0,14	0,14	0,03	0,01
Autres feuillus		nbre /ha	30,6	20,5	13,5	5,3	3,7	2,0	1,2
		G (m <sup>2</sup> /ha)	0,23	0,35	0,41	0,26	0,26	0,18	0,14

Pin sylvestre	nbre /ha	17,6	11,8	12,3	11,4	10,6	8,6	6,8
	G (m <sup>2</sup> /ha)	0,14	0,20	0,38	0,54	0,74	0,82	0,84
Autres résineux	nbre /ha	2,1	2,9	2,1	1,2	1,5	0,8	0,9
	G (m <sup>2</sup> /ha)	0,02	0,05	0,07	0,06	0,10	0,07	0,11
<b>TOTAL</b>	<b>nbre /ha</b>	<b>124,0</b>	<b>79,3</b>	<b>56,0</b>	<b>36,9</b>	<b>28,8</b>	<b>19,4</b>	<b>15,0</b>
	<b>G (m<sup>2</sup>/ha)</b>	<b>0,93</b>	<b>1,35</b>	<b>1,72</b>	<b>1,77</b>	<b>2,00</b>	<b>1,84</b>	<b>1,86</b>

Essences			45	50	55	60	65	70	75
Chênes sessile pédonculé et	nbre /ha		4,2	2,5	2,1	1,4	1,2	0,6	0,5
	G (m <sup>2</sup> /ha)		0,66	0,48	0,49	0,38	0,38	0,23	0,20
Hêtre	nbre /ha		1,8	0,9	0,5	0,2	0,1	0,05	0,02
	G (m <sup>2</sup> /ha)		0,28	0,16	0,11	0,05	0,05	0,02	0,01
Charme	nbre /ha			0,03					
	G (m <sup>2</sup> /ha)			-					
Autres feuillus	nbre /ha		0,3	0,1	0,2	0,1	0,05	0,01	0,01
	G (m <sup>2</sup> /ha)		0,05	0,02	0,04	0,04	0,01	-	0,01
Pin sylvestre	nbre /ha		4,23	2,26	1,16	0,7	0,2	0,1	0,01
	G (m <sup>2</sup> /ha)		0,66	0,43	0,27	0,21	0,08	0,05	0,01
Autres résineux	nbre /ha		0,7	0,5	0,5	0,2	0,2	0,06	
	G (m <sup>2</sup> /ha)		0,11	0,09	0,11	0,05	0,07	0,02	
<b>TOTAL</b>	<b>nbre /ha</b>		<b>11,3</b>	<b>6,2</b>	<b>4,3</b>	<b>2,6</b>	<b>1,8</b>	<b>0,8</b>	<b>0,5</b>
	<b>G (m<sup>2</sup>/ha)</b>		<b>1,78</b>	<b>1,20</b>	<b>1,01</b>	<b>0,73</b>	<b>0,59</b>	<b>0,32</b>	<b>0,22</b>

Essences			80	85	90	95	100	105	110
Chênes sessile pédonculé et	nbre /ha		0,3	0,1	0,1	0,04	0,1	0,03	
	G (m <sup>2</sup> /ha)		0,15	0,07	0,03	0,03	0,05	0,02	
Hêtre	nbre /ha		0,02	0,02	0,03				0,01
	G (m <sup>2</sup> /ha)		0,01	0,01	0,02				0,01
Charme	nbre /ha								
	G (m <sup>2</sup> /ha)								
Autres feuillus	nbre /ha		0,01			0,01			
	G (m <sup>2</sup> /ha)		0,01			0,01			
Pin sylvestre	nbre /ha		0,02						
	G (m <sup>2</sup> /ha)		0,01						
Autres résineux	nbre /ha		0,01	0,01					
	G (m <sup>2</sup> /ha)		-	0,01					
<b>TOTAL</b>	<b>nbre /ha</b>		<b>0,4</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,03</b>	<b>0,01</b>
	<b>G (m<sup>2</sup>/ha)</b>		<b>0,18</b>	<b>0,09</b>	<b>0,04</b>	<b>0,04</b>	<b>0,05</b>	<b>0,02</b>	<b>0,01</b>

Essences		115	120	125	130	135	...	Total
Chênes sessile pédonculé	et nombre /ha			-		-		122,4
	G (m <sup>2</sup> /ha)			0,01		0,01		6,24
Hêtre	nombre /ha	0,01						56,1
	G (m <sup>2</sup> /ha)	0,01						2,46
Charme	nombre /ha							30,3
	G (m <sup>2</sup> /ha)							0,71
Autres feuillus	nombre /ha							77,6
	G (m <sup>2</sup> /ha)							2,02
Pin sylvestre	nombre /ha							87,9
	G (m <sup>2</sup> /ha)							5,4
Autres résineux	nombre /ha							13,5
	G (m <sup>2</sup> /ha)							0,94
<b>TOTAL</b>	<b>nombre /ha</b>							<b>387,9</b>
	<b>G (m<sup>2</sup>/ha)</b>							<b>17,8</b>
<i>Erreur relative (%) sur TOTAL surface terrière</i>								<b>5 %</b>

Pour davantage de détails sur les résultats de l'inventaire, on pourra se reporter à l'annexe n° 3. Celle-ci décortique entre autres les résultats pour les principaux habitats forestiers. Compte tenu de l'hétérogénéité de ces forêts, les résultats globaux restent en effet d'interprétation délicate, car ils mêlent des situations très différentes. Ces résultats généraux indiquant néanmoins des tendances lourdes, et confortent ce qui est déjà pressenti par l'histogramme issu de la description des peuplements :

Le Pin sylvestre est assez peu représenté parmi les perches (10-15 cm de diamètre). On note dans cette catégorie une forte proportion de feuillus divers : Charme sur les stations les plus fertiles, Bouleau sur les sols secs,...Par contre, l'effectif de Pin sylvestre décroît peu dans les classes supérieures, et il est très représenté dans les bois moyens (diamètre de 30 à 45 cm de diamètre).

Ce « tarissement » du flux de Pin sylvestre laisse à penser que sa phase d'expansion appartient au passé ; cette essence occupe de larges espaces et est très représentée, mais il n'y a pas un effectif suffisant dans les jeunes générations pour remplacer exactement les pins adultes et perpétuer rigoureusement l'état actuel.

Le chêne (sessile et pédonculé) montre aussi une répartition qui laisse présumer des déficits dans certaines générations. Il est bien représenté dans les perches, mais son effectif décroît ensuite rapidement pour se faire discret dans les bois moyens. On note que son effectif est quasi stable entre 30 et 45 cm, ce qui signifie que les bois de 30-35 cm ne sont pas assez nombreux pour prétendre remplacer les bois de 40-45 cm et perpétuer l'état actuel. On note également un brusque effondrement des effectifs à compter de 65 cm : effet de la sylviculture ? Limite physiologique pour les chênes qui périssent au-delà de cette dimension ?

Le Hêtre montre une répartition plus équilibrée. L'effectif des autres feuillus décroît rapidement tandis que le diamètre augmente ; c'est assez logique compte tenu du fait qu'il s'agit souvent d'essences peu longévives, ou n'atteignant qu'occasionnellement de grosses dimensions.

Le flux des autres résineux se tarit également, ce qui est aussi logique. Ces essences exotiques (douglas, pin laricio) ne se régénèrent guère naturellement, et le défaut de plantations depuis plusieurs années entraînent de facto un manque de jeunes générations. Seul l'épicéa se régénère assez facilement naturellement, mais ce montagnard n'est guère à sa place dans des forêts compte tenu des conditions climatiques.

## □ Analyse des inventaires dendrométriques passés

A l'occasion de la précédente révision d'aménagement de la forêt de Fontainebleau, une étude avait été commandée à l'Inventaire Forestier National qui venait d'inventorier le département de Seine-et-Marne en 1993. La taille relativement importante de la forêt permettait de disposer de 157 placettes de l'IFN d'après la méthode alors en vigueur. La taille de l'échantillon autorisait donc une analyse propre à cette seule forêt. Les principaux résultats étaient alors les suivants :

Essences	Nombre de tiges/ha		Volume tige/ha (*)		Production (**)	
	N/ha	en %	m3/ha	en %	m3/an	en %
Chênes	55	29 %	65	47 %	19 446	31 %
Hêtre	38	20 %	20	14 %	13 352	21 %
Autres feuillus	23	12 %	7	5 %	5 757	9 %
Pin sylvestre	65	35 %	40	29 %	21 192	34 %
Autre résineux	6	3 %	7	5 %	2 936	5 %
Toutes essences	187	100 %	139	100 %	62 683	100 %

(\*) : Le volume tige ne comprend que les tiges de plus de 17,5 cm de diamètre. Il est calculé à partir du tarif Schaeffer rapide n°6. Ce tarif avait été choisi comme étant le plus proche du volume commercial (rapport entre les deux compris entre 0,97 et 1,02 sur les lots des exercices de 1991 à 1995).

(\*\*) : La production s'entend houppiers non compris, mais elle comprend, outre l'accroissement des tiges précomptables, le passage à la futaie.

La comparaison avec les résultats de l'inventaire plus récent n'est pas si évidente, car ce dernier inclut la forêt des Trois Pignons qui est globalement différente de Fontainebleau seule, avec notamment une part de résineux plus importante.

On peut toutefois noter la tendance suivante, en lien avec l'examen de la récolte passée (voir cidessous) : la pression de récolte a été plus forte sur les chênes que sur les résineux, ce qui implique une part plus importante désormais des résineux en matière de volume sur pied. Ceci s'explique en grande partie par le fait que les chênes sont globalement plus proches de la maturité que les résineux. Cette disposition laisse augurer une évolution de la nature des produits récoltés à terme.

## □ Surfaces portant des peuplements de Chêne de qualité élevée

Compte tenu de la surface des deux forêts et du potentiel, pour éviter une longue liste fastidieuse des unités de gestion, le tableau suivant présente les surfaces pour les cantons concernés, et non par unité de gestion.

Par chêne de qualité élevée, il convient de comprendre qu'il s'agit de chênes sessiles à accroissements fins, au bois sans singularité rédhibitoire, recherchés par les mérandiers. Il ne s'agit pas nécessairement des plus beaux chênes au sens de l'usager, ni de ceux qui obtiennent systématiquement les prix unitaires les plus élevés. A titre d'exemple, les chênes du Mont Fessas, de la Fosse à Râteau, des Monts Girards sont de qualité remarquable mais d'un volume unitaire modeste en raison de la fertilité limitée. A contrario, il est permis de récolter des chênes de belle qualité (mais pas d'accroissements fins) et d'un gros volume unitaire, lesquels sont appréciés à un prix fort, dans des cantons qui ne sont pas cités (Plaine de Sermaise, Glandée,...). Les peuplements où les chênes pédonculés sont majoritaires ne sont pas non plus pris en compte, alors même que ces chênes peuvent aussi être de belle qualité et bien valorisés.

Cantons	Surface portant des chênes de qualité (ha)
Plaine Rayonnée, Plaine du Rosoir	186 ha
By, Thomery	175 ha
Mont Fessas, Fosse à Rateau	114 ha
Boissière	108 ha
Forts de Marlotte	95 ha
Monts de Fay, Monts de Truies	89 ha
Plaine de Bois-le-Roi	68 ha
Monts Girards	50 ha
Mare aux Evées	42 ha
Erables et Déluges	41 ha
Bas-Bréau	40 ha
Fourneau David	21 ha
Ventes Bourbon	18 ha
<b>TOTAL</b>	<b>1 047 ha</b>

## 1.3 Analyse des fonctions principales de la forêt

### 1.3.1 Production ligneuse

Fonction principale	Répartition des niveaux d'enjeu ( ha )				Surface totale retenue pour la gestion
	enjeu sans objet	enjeu faible	enjeu moyen	enjeu fort	
Production ligneuse	2 514	5 273	12 797	91	20 675

#### A - Volumes de bois produits

##### □ Tableau synthétique de la production moyenne

Diverses sources de données existent pour estimer la production :

A l'occasion de la révision d'aménagement précédente de la forêt de Fontainebleau, une analyse particulière des données de l'Inventaire Forestière National de 1993 avait été effectuée. Il est alors annoncé une production totale annuelle estimée à 82 500 m<sup>3</sup>/an. Ce chiffre nécessite quelques commentaires en complément :

Il s'agit d'une production brute sur l'ensemble de la forêt, qui ne se rapporte pas à la seule surface faisant l'objet d'une sylviculture et où des récoltes sont effectuées. On notera en particulier que les réserves biologiques intégrales, héritées des anciennes séries artistiques, où par définition les arbres étaient les plus gros, puis implantées sur des habitats forestiers caractérisés, souvent de type Hêtraie atlantique à Houx, présentent des stations parmi les plus productives.

Il s'agit d'un accroissement "ONF". L'accroissement estimé par l'IFN pour les tiges de diamètre à hauteur de poitrine supérieur à 17,5 cm était de 68 174 m<sup>3</sup>/an. Pourquoi un tel écart ? Les auteurs de l'aménagement avaient souhaité disposer des volumes ONF, tiges et total. Le volume tige ONF,

calculé à l'aide du tarif Schaeffer rapide n° 6, voulait approcher davantage le volume commercial grume que le volume tige au sens de l'IFN. Il était ainsi logiquement inférieur au volume IFN, avec dans le cas présent un écart de 15 %. Les accroissements IFN et ONF indiquaient un écart du même ordre (un peu moins de 17 %). Pour disposer de l'accroissement total au sens ONF, il fut alors décidé d'appliquer à l'accroissement ONF des coefficients de houppier. On partait donc du principe que la production se répartissait équitablement entre houppier et tige selon leur volume respectif. Les coefficients de houppiers alors retenus furent de 42 % pour les feuillus et 15 % pour les résineux, pour une moyenne à 32 %. Au final, il est donc avancé un chiffre supérieur à celui de l'IFN.

L'IFN propose certes un chiffre d'accroissement en volume légèrement supérieur à 80 000 m<sup>3</sup>/an. Ceci sera d'ailleurs confirmé lors du troisième inventaire en 2004. Ce chiffre inclut l'accroissement des tiges dont le diamètre est supérieur à 7,5 cm (catégories 10 et 15 en sus). Or les bois de petites dimensions sont rarement comptabilisés lors des martelages, ou sont le plus souvent inclus dans des perchis où la compétition entre tiges et la mortalité naturelle demeurent importantes. L'intégration de cet accroissement dans une possibilité en volume reste donc douteuse.

Nous disposons de quelques références ponctuelles, dont la représentativité est forcément sujette à caution vu la variabilité des situations, mais qui donnent quelques jalons :

La placette RENECOFOR identifiée sous le code CPS 77 présente une futaie adulte de chênes sessiles et pédonculés, avec un sous-étage de feuillus divers : Hêtre, Charme, Alisier torminal. Ce peuplement régulier âgé de 132 ans se situe sur un sol lessivé podzolique. Le suivi du peuplement sur la période 2000-2009 indique les résultats suivants :

essence	Surface terrière en 2009	Densité en 2009	Diamètre moyen en 2009	Accroissement en surface terrière de 2000 à 2009
Chênes sessiles et pédonculés	17,8 m <sup>2</sup> /ha	101 tiges/ha	47 cm	0,24 m <sup>2</sup> /ha/an
Hêtre	6,8 m <sup>2</sup> /ha	161 tiges/ha	23 cm	0,31 m <sup>2</sup> /ha/an
Charme	1,8 m <sup>2</sup> /ha	76 tiges/ha	18 cm	0,08 m <sup>2</sup> /ha/an
Alisier torminal	0,1 m <sup>2</sup> /ha	2 tiges/ha	23 cm	0,00 m <sup>2</sup> /ha/an
Toutes essences	26,5 m <sup>2</sup> /ha	340 tiges/ha	31 cm	0,63 m <sup>2</sup> /ha/an

On remarque dans cet exemple, qui ne prétend pas être représentatif de la forêt de Fontainebleau, que si l'accroissement total apparaît correct pour une futaie adulte de chêne qui est dans la classe de fertilité 2 d'après le guide de la Chênaie atlantique (Jarret, 2004), il est pour plus de moitié le fait du sous-étage.

Un autre moyen d'approcher la production est le réseau de placettes permanentes. Dans le cadre de cette révision d'aménagement, nous n'avons procédé qu'à la première série de mesures. Nous ne disposons donc pas de comparaison d'inventaires qui permettrait d'obtenir un chiffre fiable. Nous avons donc procédé à une estimation de la façon suivante :

Nous avons d'abord calculé deux volumes. Le volume grume est approché en continuant à appliquer le tarif Schaeffer rapide n° 6 comme cela fut fait lors du précédent aménagement. Mais nous avons vu que ces incertitudes pesaient sur les coefficients de houppiers.

Pour tenter d'approcher un peu plus le volume total, nous avons ensuite cherché à calculer le volume bois fort tige, pour lequel nous disposons des références de l'IFN. A travers un extrait de la base de données de l'IFN ne comportant que les placettes IFN incluses dans ces forêts ou proches, nous avons pris les données relevées par tige : essence, diamètre à 1,3 m et volume bois fort tige. Nous avons ensuite défini, pour chaque essence, le tarif Schaeffer qui approchait le plus le volume total bois fort tige d'après les données sur les diamètres. Ceci donne le résultat suivant :

Essence	Type de tarif Schaeffer	Numéro du tarif
Chêne sessile	Intermédiaire	7,5
Chêne pédonculé	Intermédiaire	7
Hêtre	Intermédiaire	7,5
Pin sylvestre	Intermédiaire	5,5
Charme	rapide	9,5
Châtaignier	Très lent	4,5
Chêne pubescent	Très lent	1,5
Erables plane et sycomore	Lent	7
Frêne	Intermédiaire	9
Merisier	rapide	9,5
Robinier	Très lent	4

Pour les autres essences, dont l'échantillon IFN est trop petit pour pouvoir déterminer le bon tarif, nous avons appliqué le tarif Schaeffer rapide n°6. Rien ne garantit l'exactitude, mais ces essences pèsent de toute façon très peu.

Après avoir calculé les deux volumes, grume d'une part et bois fort tige d'autre part, pour chacune des tiges relevées sur le réseau de placettes permanentes, nous avons estimé l'accroissement en volume, là aussi en utilisant les données d'accroissement sur le diamètre, par essence et par classe de diamètre, de l'extrait de la base IFN.

Essence (facultatif)	Production en volume grume (m <sup>3</sup> /ha/an)	Production en volume bois fort tige (m <sup>3</sup> /ha/an)
Chêne sessile	0,60	0,72
Chêne pédonculé	0,24	0,27
Hêtre	0,49	0,55
Autres feuillus	0,33	0,43
Pin sylvestre	0,86	0,91
Autres pins	0,11	0,12
Autres résineux	0,04	0,05
<b>Total en m<sup>3</sup>/ha/an</b>	<b>2,67</b>	<b>3,04</b>
<b>Total sur surface en sylviculture de production, en m<sup>3</sup>/an</b>	<b>48 446</b>	<b>55 280</b>

Pour obtenir le volume total, si on retient le coefficient de houppier moyen de 32 % appliqué au volume grume lors de la précédente révision d'aménagement (ou 42 % pour les feuillus et 15 % pour les résineux), ou si on applique à dire d'expert un coefficient de 15 % au volume bois fort tige, on obtient une production totale en volume bois fort de l'ordre de 64 000 m<sup>3</sup>/an, soit 3,52 m<sup>3</sup>/ha/an.

On note que l'estimation est sensiblement inférieure à celle effectuée vingt ans plus tôt. Pourtant, au vu du renouvellement, on ne peut pas dire que ce soit l'importance des stades jeunes peuplements ne produisant pas encore de volume comptabilisable (régénérations volontaires ou reconstitution après la tempête de 1999) qui soit en cause. On peut avancer deux explications, en attendant que la comparaison d'inventaires donne un chiffre plus fiable :

D'une part une baisse des accroissements à la suite d'années sèches, étant entendu que la réponse à un déficit de pluviométrie est immédiate dans ces forêts vu la faible réserve utile en eau des sols. La période récente est en effet marquée par davantage d'années sèches que les périodes antérieures ayant servies à l'estimation de 1993.

D'autre part, le poids des régénérations en situation d'échecs. Face au défaut de régénération, une surface non négligeable de régénérations est bloquée au stade des coupes secondaires, donc avec un capital sur pied faible produisant forcément moins qu'un peuplement complet, sans que cela soit compensé par un passage à la futaie de régénérations qui auraient pleinement réussi.

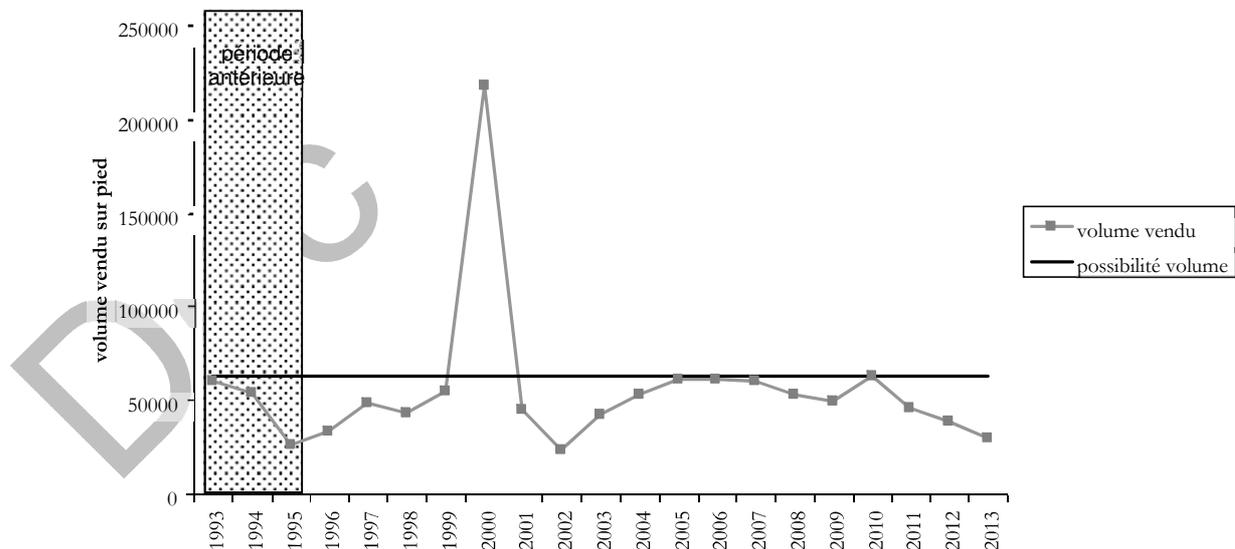
#### □ Bilan des volumes récoltés au cours de l'aménagement précédent : comparaison volumes prévus/volumes réalisés

Le présent bilan distingue les deux forêts concernées par le présent aménagement. Leurs documents d'aménagement ne couvraient en effet pas les mêmes périodes : 1996-2015 pour Fontainebleau et 2006-2015 pour Trois Pignons.

Pour la forêt de Fontainebleau, la possibilité volume était établie à hauteur de 62 700 m<sup>3</sup>/an. Elle n'est nullement détaillée entre les différents groupes d'aménagement, et son mode de calcul reste flou. C'est dans le titre 6, à la rubrique "prévision de récolte annuelle" qu'il apparaît uniquement. Dans le contexte social tendu qui était celui ayant conduit à la révision anticipée de l'aménagement, la question du niveau de récolte semble avoir été suffisamment taboue pour qu'il ne fut pas explicité.

Le graphique ci-dessous montre l'évolution de la récolte en volume commercial sur la période 1993-2013 (soit légèrement décalée par rapport à la période d'application de l'aménagement).

Evolution des volumes vendus



Graphique n° 5 : évolution des volumes vendus dans la forêt domaniale de Fontainebleau, de 1993 à 2013

Les évolutions constatées sont les suivantes :

- en début de période, la mise en route du nouvel aménagement commence par un niveau faible, qui augmente ensuite,

- la tempête de 1999 conduit à un pic de récolte en 2000 (l'équivalent d'environ 4 années de récolte), logiquement suivi d'un creux en 2001 et 2002,
- les récoltes ré-augmentent à compter de 2003, pour rejoindre la possibilité volume annuelle,
- le début de la crise économique en 2008-2009 conduit à une baisse des volumes vendus en raison de la prudence des acheteurs ; ces invendus sont résorbés en 2010 où le niveau remonte,
- toutefois, une tendance se dessine : les volumes martelés et donc vendus baissent de manière continue et sensible ces dernières années.

L'explication de l'évolution récente est la suivante : lorsque, passé l'effet tempête, la récolte a augmenté, l'effort de régénération était pourtant très faible (cf. paragraphe 1.2.2.B). Les volumes ainsi récoltés étaient donc principalement fournis par des coupes d'amélioration, parcourues à un rythme bien supérieur à la moyenne annuelle (jusqu'à plus de 2 000 ha/an). Logiquement, les volumes prélevés en amélioration ont donc ensuite baissé. Même si le modificatif de 2008 entendait réactiver les mises en régénération, cela ne suffit pas à compenser la baisse des améliorations.

Au final, la récolte moyenne annuelle en volume commercial sur la période 1996-2013 s'établit à 56 751 m<sup>3</sup>, en deçà de la possibilité volume, soit 3,34 m<sup>3</sup>/ha/an sur la surface totale et 4,39 m<sup>3</sup>/ha/an sur la surface en production.

Pour la forêt des Trois Pignons, la prévision de récolte annuelle en volume commercial était établie à 5 100 m<sup>3</sup>/an. Sur la période 2006-2013, elle est en moyenne de 3 748 m<sup>3</sup>/an, soit du même ordre de grandeur que lors de la période 1993-2005 (3 900 m<sup>3</sup>/an).

- **Analyse succincte du bilan des volumes récoltés.**

Si le volume commercial global s'est avéré inférieur à la possibilité volume, elle-même inférieure à la production biologique, ce constat général peut être modulé selon les essences :

Le tableau ci-dessous indique la production biologique, la prévision de récolte et la récolte effective annuelles pour les différentes essences en forêt de Fontainebleau, pour le volume grume (hors houppiers) :

Essences	Accroissement du volume tige estimé en 1996 ; Production biologique		Prévision de récolte taillis et houppiers exclus		Récolte moyenne annuelle effective en volume grume (*)	
	en m <sup>3</sup> /an	en %	en m <sup>3</sup> /an	en %	en m <sup>3</sup> /an	en %
Chênes	19 446	31 %	16 000	34 %	17 051	42 %
Hêtre	13 352	21 %	9 000	19 %	9 639	24 %
Autres feuillus	5 757	9 %	2 600	5 %	2 359	6 %
Pin sylvestre	21 192	34 %	17 500	37 %	10 532	26 %
Autres résineux	2 936	5 %	2 500	5 %	1 127	2 %
Toutes essences	62 683	100 %	47 600	100 %	40 708	100 %

(\*) Cette récolte annuelle est évaluée sur la période 2004-2012, pour laquelle les données sont les plus fiables, et pour s'affranchir de l'effet tempête.

On remarque que l'écart aux prévisions est essentiellement le fait du Pin sylvestre. Deux explications à cela semblent pouvoir être apportées :

Le Pin sylvestre est de loin l'essence majoritaire dans les zones les plus difficiles à débarder, ce qui induit une sous-exploitation de cette ressource difficile à mobiliser.

Face à l'hostilité envers l'enrésinement, le Pin sylvestre, qui illustre aux yeux du grand public la forêt productive industrielle, est paradoxalement gérée de manière plus extensive. Sa sylviculture est moins bien assumée par le gestionnaire. L'effort de régénération globalement faible à l'échelle de la forêt était d'ailleurs quasi nul pour cette seule essence jusqu'à récemment.

En forêt des Trois Pignons, comme pour la forêt de Fontainebleau, l'écart entre réalisation et prévision est principalement le fait du Pin sylvestre (en volume tige, on a récolté en moyenne 880 m<sup>3</sup>/an au lieu des 1 600 m<sup>3</sup>/an prévus), mais aussi du Pin maritime (en volume tige, on a récolté en moyenne 194 m<sup>3</sup>/an au lieu des 900 m<sup>3</sup>/an prévu). Les difficultés d'exploitation ont sans doute été sous-estimées, d'autant qu'il faut rappeler la qualité globalement médiocre des produits.

#### □ Commentaires succincts sur les qualités de bois exceptionnelles produites dans la forêt.

La forêt de Fontainebleau est le seul site de production de chêne à grain fin en Ile-de-France. La qualité des bois y est localement exceptionnelle, attirant parmi les acheteurs tous les transformateurs cherchant du merrain. Si le Chêne de diamètre 50 cm et + représente un peu moins de 20 % des volumes récoltés, il constitue un peu plus de 2/3 des recettes.

Les plus belles qualités de chêne se retrouvent sur des stations fertiles, telles que les hêtraies à Mélisque, mais également sur des stations plus pauvres (hêtraies acidiphile ou calcicoles) où, bien que les dimensions des bois soient plus modestes, ils restent très recherchés. A l'inverse, il est des stations fertiles produisant des très gros bois mais de moins bonne qualité (coloration rouge notamment) ; c'est le cas par exemple de cantons tels que la Plaine de Sermaise et les abords de Bois-le-Roi.

## B - Desserte forestière

#### □ Etat de la voirie forestière

Type de desserte		Long. totales	Densité		Etat général	Points noirs existants	Rôle multifonctionnel ? DFCI, touristique, pastoral, cynégétique,...
			km / 100 ha	suffisante oui/non			
Routes forestières accessibles aux grumiers	revêtues	54,5 km	1,98	Oui	Bon	Voir commentaires ci-dessous	Voir commentaires ci-dessous
	empierrées	134,4 km			correct		
	terrain nat.	62,2 km			variable		
Routes publiques participant à la desserte		158,5 km			excellent		
Autres accès dont pistes et sommières		1 124,1 km	5,44	oui	variable		

La vocation des routes et chemins est souvent multiple : défruits des parcelles certes, mais aussi accès pour les services de lutte contre l'incendie, itinéraires de promenade, accès pour l'organisation de la chasse.

Le réseau de routes et chemins est particulièrement dense dans ces forêts. En outre, le caractère très filtrant des sols autorise localement la circulation de véhicules en tout temps, y compris sur certaines routes en terrain naturel. C'est ainsi que l'on dispose souvent de plusieurs itinéraires possibles pour se rendre d'un point à un autre. Hormis sur les cantons où les sols sont les plus humides donc peu

praticables et où la circulation se limite aux routes empierrées ou revêtues, il n'y a pas vraiment de hiérarchisation du réseau : toutes les routes sont peu ou prou praticables, mais dans un état moyen, avec un saupoudrage des moyens dévolus à l'entretien du réseau routier.

En outre, ce réseau dense de routes et chemins forestiers intercepte le réseau public, lui-même relativement dense, ce qui multiplie les portes d'entrée et les accès possibles. Ces nombreux accès sont autant de points qui génèrent des frais d'entretien : entretien du mobilier (barrières), prévention des dépôts de débris.

Il en résulte des forêts très perméables à la circulation, où l'on est rarement loin d'une route ou chemin, et qui finalement n'ont pas beaucoup « d'épaisseur » malgré leur taille importante. L'impression de forêt profonde est quelque peu une chimère.

Si les débouchés sur le réseau public sont nombreux, ils ne sont pas pour autant tous satisfaisants. Car le trafic y est intense et les vitesses le plus souvent élevées, ce qui complique l'insertion des grumiers dans le trafic. Les débouchés sur les ronds-points, carrefours en étoile combinant routes publiques et routes forestières, offrent les conditions les plus sécurisées.

#### □ Principales difficultés d'exploitation :

La principale difficulté d'exploitation tient au relief. Les dénivelés sont peu importants, mais, compte tenu de la géologie, les pentes sont courtes, raides et encombrées de rochers (chaos rocheux). Ceci rend la circulation des engins difficile. De telles zones couvrent sur les deux forêts une surface de l'ordre de 2 900 ha. En fait, le débardage n'y est pas techniquement impossible ; les distances relativement courtes et la bonne desserte (les talwegs et bas de versants sont généralement empruntés par des routes forestières) autorisent le câblage. Mais dans une région de plaine facilement accessible, où les entrepreneurs sont principalement équipés de porteurs et skidders à pince, ces chantiers plus compliqués ne sont pas attractifs.

La géologie constitue toutefois aussi un atout en matière d'exploitation forestière. Les sols très sableux et profonds qui constituent une gageure pour le sylviculteur sont au contraire une aubaine pour le débardeur. Car ils sont praticables presque en tout temps, étant très perméables, ressuyant très vite et n'étant jamais détrempés. D'ailleurs, certains acheteurs ont tendance à se constituer un portefeuille de coupes sur ces forêts, assurant ainsi une zone de repli pour les entrepreneurs qui travaillent pour eux, en cas de dégradation des conditions météorologiques qui les empêcherait de travailler dans des forêts aux sols moins perméables.

Il est par ailleurs des routes forestières en terrain naturel qui sont accessibles en grumier en tout temps (sauf neige évidemment).

Tous les sols de ces forêts ne répondent toutefois pas à ces caractéristiques. Ceux implantés sur les terrasses alluviales de Seine ou, pire, sur les marnes vertes, sont à l'inverse très sensibles, et exigent que l'on y travaille par temps sec.

Une autre difficulté d'exploitation tient à l'intensité du trafic routier, notamment en forêt de Fontainebleau. Des axes routiers tels que les RD 606 et 607 voient un trafic de plus de 20 000 véhicules/jour sur certains tronçons. Les routes forestières débouchent généralement dans des zones avec une bonne visibilité, mais l'insertion d'un grumier dans le trafic n'est pas pour autant très sécurisée. Pour améliorer la situation, une des pistes de réflexion est de chercher la connexion entre le réseau viaire de la forêt et les voies publiques au niveau de ronds-points qui se sont multipliés ces dernières années aux principales intersections au sein de la forêt. La forêt des Trois Pignons ne présente pas de situation analogue.

- **Schémas de desserte existants**

Il n'existe pas de schéma de desserte pour ces forêts. Le linéaire de routes apparaît suffisant et il n'est pas prévu de créer de nouvelles emprises. Par contre, il peut être utile de renforcer quelques routes afin de modifier les schémas de circulation, soit pour améliorer la connexion avec les voies publiques (cf. ci-dessus), soit pour faciliter le franchissement d'ouvrages tels que les aqueducs qui traversent ces forêts.

- **Carte de la desserte**

La carte relative à l'état actuel de la desserte est la carte n° 11.

### 1.3.2 Fonction écologique

Fonction principale	Répartition des niveaux d'enjeu (ha)				Surface totale retenue pour la gestion
	enjeu sans objet	enjeu ordinaire	enjeu reconnu	enjeu fort	
Fonction écologique				20 675	20 675

Les enjeux écologiques particulièrement élevés sont liés à plusieurs éléments :

- Une situation de carrefour biogéographique, avec des influences continentales, atlantiques et méridionales. C'est une formulation courante et rebattue qui revient souvent quand on parle du massif de Fontainebleau. Pourtant, ce n'est pas a priori une exclusivité de ces forêts. Disons plutôt que la présence d'un relief relativement nerveux à l'échelle du bassin parisien, avec des expositions variables, ainsi qu'une couverture forestière tantôt dense tantôt absente, conduisent à des conditions mésoclimatiques variées. Ceci permet le développement d'espèces thermophiles méridionales comme d'espèces avec des affinités septentrionales.
- Une mosaïque de milieux très divers. Le mélange de sables siliceux et de calcaires permet des gradients trophiques qui vont du calcaricole à l'hyperacidiphile, avec des variabilités tant en surface que selon les horizons d'un même sol, permettant la cohabitation d'un large éventail d'essences, aux exigences écologiques diverses.
- Une gestion passée avec des modalités très différentes, qui aura tout à la fois permis le maintien de milieux ouverts (pâturage, incendie, terrains de manœuvre militaires,...) et la conservation de vieux boisements. Fontainebleau a vu les premières mesures volontaires de mise en réserve, avec la création des séries artistiques officialisée en 1861. Le caractère remarquable des peuplements ainsi préservés tenait déjà à une volonté antérieure des souverains d'en limiter l'exploitation, afin de maintenir des arbres remarquables.

Plus généralement, si le massif de Fontainebleau a la réputation d'être une des forêts les plus riches d'Europe quant à la biodiversité, c'est sans doute parce que ce n'est pas qu'une forêt au sens commun du terme : avec les boisements sont imbriqués des milieux plus ouverts, hélas en régression, créant des écotones variés.

*Ci-contre : détail de la carte de la forêt de Fontainebleau tracée en 1716-1718 par André Desquinemare. Un site qui n'était pas exclusivement forestier : en vert, les parties boisées, en beige les « vides ».*



*Exemple d'un milieu ouvert à la richesse écologique exceptionnelle, en sursis en l'absence d'intervention humaine : Fontainebleau, les Couleuvreux, parcelle 631*

La régression des milieux ouverts semblent désormais se tasser. Les documents d'aménagement arrivés à échéance indiquaient une surface en landes, pelouses, prairies, etc, de 651 ha (467 ha à Fontainebleau et 184 ha aux Trois Pignons). Les descriptions actuelles font état de 707 ha de tels milieux. Deux précautions toutefois dans l'interprétation des chiffres : d'une part, les protocoles de description ne sont pas tout-à-fait identiques. D'autre part, ces chiffres ne tiennent pas compte de la fermeture « rampante » ou densification des milieux semi-boisés, phénomène supposé difficile à appréhender en attendant les comparaisons d'inventaire sur les placettes permanentes. Mais signalons toutefois des actions volontaires significatives réalisées lors des précédents aménagements, qui ont indéniablement augmenté les surfaces de milieux ouverts et fait reculer la forêt : Dune des Béorlots, platières du Coquibus, Champ Minette,...

Parmi les nombreuses espèces qui ont été recensées, celles présentant la plus haute valeur patrimoniale sont généralement liées à l'un des deux stades de végétation extrêmes :

- Soit les milieux ouverts (landes, dunes et sables mobiles, pelouses, prairies, fruticées) : Fauvette pitchou, Engoulevent d'Europe, Pie-grièche écorcheur, Sabline à grandes fleurs,...
- Soit les boisements matures et les très vieux bois : Pique-prune, Dicrane vert, Pic mar, Pic noir,...

D'autres espèces apprécient les deux, comme par exemple le Circaète Jean-le-blanc qui nidifie dans les vieux boisements mixtes et chasse dans les milieux ouverts.

Les enjeux en termes de gestion forestière portent donc principalement sur le maintien de ces deux grands types de formations végétales si différentes, en « exagérant » les variations offertes par des contextes naturels variés. Des précisions concernant les différents habitats naturels (surface par type selon les typologies Corine Biotope et Natura 2000) sont indiquées plus loin dans le document.

Un autre atout de ce massif forestier est sa taille relativement grande. Son effet "masse" accroît encore sa valeur écologique. Outre la conservation in situ des milieux ouverts et des vieux boisements, il y a donc lieu de réfléchir à la connectivité de ces milieux pour permettre des flux d'individus et d'espèces entre ces milieux singuliers.

### Les milieux humides ou aquatiques

La présence de l'eau est pour le moins fugace dans ces forêts (cf. 1.2.1). Toutefois, leurs mares présentent une richesse patrimoniale indéniable. Le suivi phytoécologique du référentiel des mares de la forêt domaniale de Fontainebleau réalisé par Marie-Nieves LIRON en 2013 a mis en évidence sur les 49 mares du référentiel 219 taxons, dont 28 espèces rares, 19 espèces très rares et 17 espèces extrêmement rares (la rareté des taxons est établie à partir du catalogue de la flore vasculaire d'Ile-de-France édité par le CBNBP et le MNHN, à partir du nombre de mailles de 25 km<sup>2</sup> où est présent le taxon). 15 espèces sont protégées dont 4 au niveau national (*Luronium natans* qui est aussi dans l'annexe II de la directive Habitats, *Ophioglossum azoricum*, *Ranunculus nodiflorus*, *Sorbus latifolia*).

L'inventaire des mares d'Ile-de-France en 2011-2012 édité par la SNPN indique 446 espèces dont 99 rares sur les 1669 mares caractérisées. Ceci signifierait donc que les 49 mares inventoriées à Fontainebleau abritent à elles seules la moitié des espèces franciliennes et près des deux tiers des espèces rares.

Les mares de platière de Fontainebleau abritent 13 espèces de sphaignes, soit 76 % des espèces recensées en Ile-de-France (18 espèces sur la région), 38 % des espèces nationales (34 espèces) et 25 % des espèces européennes (52 espèces). 6 d'entre elles sont rares et Fontainebleau représente leurs principales stations pour 3 espèces, voire leur unique station connue en Ile-de-France pour une espèce (*Sphagnum magellanicum*).

Si certains habitats, caractérisés plutôt par des phanérogames, sont héliophiles et donc menacés éventuellement par l'ombrage, d'autres, plus proches des tourbières hautes actives, réclament le maintien de l'ombrage pour atténuer le déficit hydrique estival.

#### • Statuts réglementaires et zonages existants

Statuts et inventaires	Surface (ha)	Motivation - Objectif principal de protection	Document de référence
<b>STATUTS DE PROTECTION : cadre réglementaire</b>			
Forêt de protection (raison écologique)	20 675	Intérêt écologique remarquable démontré de longue date	Notice de gestion
Cœur de parc national	0		
Réserves naturelles nationales	0		
Réserves naturelles régionales	0		

Réserve biologique intégrale	1 052	Pour partie héritées des anciennes séries artistiques, qui constituent des zones protégées de longue date abritant une biodiversité exceptionnelle. Afin de disposer d'une taille unitaire suffisante et d'un effet-masse, elles se sont accrues lors du dernier aménagement avec des peuplements plus ordinaires	Plans de gestion approuvés
Réserve biologique dirigée	1 467	Principalement centrées sur les milieux ouverts relictuels de fort intérêt écologique, elles comprennent aussi un écriin boisé qui fait office de zonetampon, sans présenter nécessairement un fort intérêt écologique	Plans de gestion en cours d'instruction
Biotope protégé par arrêté préfectoral	1	Mur du Grand Parquet = mur d'enceinte de 1 450 m de long ; pelouse à <i>Silene otites</i> au pied abritant une variété d'insectes exceptionnellement riche dont le Synuque nival ( <i>Synuchus nivalis</i> PR), le faux Ophone ponctué ( <i>Ophonus subpunctatus</i> ), le Ptérostique inégal ( <i>Pterostichus inaequalis</i> ), flore remarquable dont l'Ail jaune ( <i>Alium flavium</i> PR),	Arrêté du 5 mai 2004
Zones humides stratégiques	0		
<b>Eléments du territoire orientant les décisions</b>			
Aire d'adhésion de parc national	0		
Parc naturel régional	2 303		charte pour la période 2011-2023
Natura 2000 Habitats (ZSC)	20 675	ZSC 1100795	DOCOB réactualisé en octobre 2013
Natura 2000 Oiseaux (ZPS)	20 675	ZPS 1110795	
ZNIEFF de type I	20 675	77186121	Edité le 18/06/2015
Unité de conservation in situ des ressources génétiques	93,54 ha	QP 06	Charte de gestion de l'unité de conservation
ZICO	20 191		

### • Synthèse des risques pesant sur la biodiversité

Un des principaux risques, du moins pour les espèces inféodées aux milieux ouverts, tient à la dynamique naturelle qui conduit à la reconquête par la forêt. Cette dynamique est désormais plus forte que jadis compte tenu de l'introduction du Pin sylvestre désormais subspontané. La conservation de ces espèces nourrit quelques débats : est-il logique de protéger certaines formes de biodiversité contre des évolutions naturelles ? La conservation de la biodiversité justifie-t-elle des interventions « contre-nature » et l'action de l'Homme ? Convient-il de perpétuer ou d'imiter des actions humaines aux seules fins écologiques, tandis que les activités traditionnelles qui permettaient jusqu'à présent le maintien des milieux ouverts n'ont plus cours aujourd'hui ? Si l'on définit la Nature comme ce qui échappe à l'action de l'Homme, sa préservation voudrait que l'on s'abstienne d'intervenir ; à l'inverse la préservation de certaines formes de biodiversité justifie l'action. Ce débat est pour partie tranché : le document d'objectifs Natura 2000 et les motifs ayant conduit à la création des réserves biologiques dirigées entendent conserver des espèces non forestières et des milieux d'origine anthropique.

L'autre enjeu en matière de biodiversité porte sur les vieux arbres et bois mort. De ce point de vue, la menace semble moins imminente : la récolte est inférieure à la production biologique, ce qui conduit mécaniquement à toujours augmenter la quantité de bois mort. Toutefois, si globalement le stock de vieux arbres et de bois mort semble devoir toujours augmenter, cela n'exclut pas que localement, la gestion forestière puisse impacter fortement des milieux particulièrement riches. Même si la récolte demeure inférieure à l'accroissement biologique, cela n'exclut pas des mesures visant à amortir l'impact des récoltes.

Les espèces invasives sont nombreuses sur le massif de Fontainebleau. Les projets d'aménagements de 1948 et 1958 signalent que des exotiques ont été introduites à la faveur de l'arrivée de l'armée américaine en 1944, sans préciser de quelles espèces il s'agit. Les plus courantes et les plus problématiques sont les suivantes :

- le Cerisier tardif *Prunus serotina*. Cette espèce a une remarquable tolérance à l'ombrage, y compris sous les couverts les plus épais, et tend à occuper une place toujours plus importante. Originaires d'Amérique du Nord, cette espèce fut souvent introduite à des fins cynégétiques, notamment pour la nourriture des faisans. Si Fontainebleau fut un haut lieu de la chasse aux faisans, il ne semble pas que son introduction soit liée à cette ancienne vocation cynégétique. D'ailleurs, l'essence n'est pas plus fréquente aux abords de la faisanderie et des anciens parquets de tir.
- le Raisin d'Amérique ou Phytolaque *Phytolacca americana*. Cette espèce se remarque principalement dans les endroits perturbés, ayant fait l'objet de coupes fortes et notamment de coupes de régénération. Si elle colonise ces milieux ouverts, elle régresse toutefois dès lors que le couvert forestier se referme, laissant présager que sa maîtrise est peut-être moins compliquée que celle du Cerisier tardif. Selon l'aménagement de 1958, cette espèce aurait été introduite par les troupes canadiennes lors de la guerre de 1914-1918.

Le Buddleia du Père David *Buddleia davidii*, l'Ailante *Ailanthus altissima* sont également présents, quoique posant a priori moins de problème.

Les moyens de lutte se limitent actuellement à des recépages lors des opérations d'entretien des jeunes régénérations, ou à des opérations d'arrachage conduites par des bénévoles.

Parmi les essences jugées invasives, on peut citer également le Robinier *Robinia pseudoacacia* qui occupe une place à part. D'une part, cette espèce présente un véritable intérêt sylvicole lié aux qualités technologiques de son bois imputrescible. Elle présente un intérêt également pour son caractère mellifère. Toutefois, elle modifie significativement les conditions édaphiques et les communautés végétales par fixation de l'azote atmosphérique, ce qui en fait un perturbateur évident du milieu naturel. Si elle est très difficile à éliminer lorsqu'elle est présente, car très vigoureuse, elle ne colonise toutefois pas les autres milieux forestiers relativement fermés. A contrario, son couvert léger autorise l'implantation d'autres essences pour peu que le boisement ait le temps de vieillir. A l'instar de la plupart des invasives, le Robinier surtout des milieux perturbés et très ouverts. La stratégie vis-à-vis du Robinier est donc de perpétuer sa sylviculture là où il est présent, mais en amenant les boisements vers un degré de maturité plus élevé qui verra l'introduction spontanée d'autres essences. On évite en outre des sylvicultures trop radicales dans et aux abords des peuplements de Robinier pour limiter son extension.

#### □ **Espèces remarquables présentes dans la forêt, sensibles aux activités forestières**

Le tableau ci-dessous ne propose pas la très longue liste des espèces remarquables dans les forêts de Fontainebleau et des Trois Pignons. Il se borne à lister quelques-unes des espèces a priori parmi les plus sensibles aux différents modes de gestion de la forêt, donc susceptibles d'orienter les choix sylvicoles du présent document. C'est ainsi que de nombreuses espèces, pourtant remarquables et de fort intérêt, ne sont pas citées : lépidoptères liés aux graminées, odonates, espèces de milieux aquatiques, coléoptères polyphages,... De même, des espèces de fort intérêt patrimonial à large échelle, liés a priori à certaines pratiques sylvicoles ou faciès de peuplements forestiers, mais relativement communes sur le massif, ne sont pas citées car jugées peu déterminantes dans ces

forêts (ex : Grand Capricorne *Cerambyx cerdo*). Il s'agit aussi de donner un éventail des exigences écologiques des espèces présentes ou supposées présentes.

La liste proposée ci-dessous s'inspire de la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs d'Ile-de-France (BIRARD J., ZUCCA M., LOIS G. et Natureparif, 2012), du document d'objectifs actualisé (Direction Départementale des Territoires de Seine-et-Marne, 2013), de l'Inventaire National du patrimoine Naturel (Museum National d'Histoire Naturelle, 2003-2015), de l'ouvrage « Fontainebleau, terre de rencontres » (P. BRUNEAU DE MIRE, éditions ANVL, 2013), ainsi que de plusieurs études : inventaire des chiroptères dans les RBD (ONF, S. MILANO, 2012), Lépidoptères observés durant l'été 2013 en forêts domaniales de Fontainebleau et des Trois-Pignons (IPHICLIDES, C. GIBEAUX, 2013), Avifaune dans six réserves biologiques dirigées – période 2001-2011 (ONF, P. MILLARAKIS, 2013), inventaires Natura 2000 (ANVL, 2014 et 2015)...

Espèces remarquables	Surface concernée ou localisation	Observations Conséquences pour la gestion	Espèce protégée oui/non
<b>Flore remarquable</b>			
<b>Espèces plutôt liées aux vieux boisements</b>			
Dicrane vert <i>Dicranum viride</i>	RBI du Gros Fouteau, de la Tillaie et du Chêne brûlé	Les RBI constituent un refuge pour cette espèce qui affectionne les vieilles forêts denses. Si sa présence vient à être décelée hors des RBI, elle invite à veiller à la conservation d'un épais couvert forestier autant que possible	Nationale
<b>Espèces plutôt liées aux boisements feuillus calcicoles</b>			
Gesse noire <i>Lathyrus niger</i>	Hêtraie calcicole	Déterminantes ZNIEFF ; suppose le maintien de la Hêtraie claire en évitant les boisements en plein et les substitutions d'essences	Régionale
Digitale jaune <i>Digitalis lutea</i>			
Euphorbe douce <i>Euphorbia dulcis</i>			
<b>Espèces plutôt liées aux milieux ouverts</b>			
Ail jaune <i>Allium flavum</i>	Champ Minette, sur les pelouses sablo-calcicoles	Environ 150 individus ; très rare ; classée vulnérable sur la liste rouge régionale	Régionale
Sablina à grandes fleurs <i>Arenaria grandiflora</i>	Mont Chauvet principalement	Affectionne les sables nus et mobiles	Régionale
Scabieuse odorante <i>Scabiosa canescens</i>	Pelouses sablo-calcicoles	Très rare ; classée en danger sur la liste rouge régionale	Régionale
Aspérule des teinturiers <i>Asperula tinctoria</i>	Stades pré-forestiers des stations chaudes calcaires	Très rare ; classée vulnérable sur la liste rouge régionale	Régionale
Hélianthème en ombelle <i>Halimium umbellatum</i>	Landes sèches xérothermophiles sur sols siliceux	Très rare ; classée vulnérable sur la liste rouge régionale	Régionale
Laïche à fruits lustrés <i>Carex liparocarpos</i>	Pelouses calcicoles sur sol superficiel, stations, espèce xérophile et thermophile	Extrêmement rare, classée en danger critique d'extinction	Régionale
Phalangère à fleurs de Lys <i>Anthericum liliago</i>	Ourlets et sous-bois thermophiles sur sols calcaires ou sablo-calcaires	classée en danger sur la liste rouge régionale	Régionale

Renoncule à feuilles de graminée <i>Ranunculus gramineus</i>	Pelouses xériques et ourlets de la chênaie pubescente	classée en danger critique d'extinction sur la liste rouge régionale	Régionale
<b>Faune remarquable</b>			
<b>Espèces plutôt liées aux vieux boisements</b>			
Pic mar <i>Dendrocopos medius</i>	Affectionne les gros chênes morts ou dépérissant avec champignons	Au moins 100 couples	nationale
Pic noir <i>Dryocopus martius</i>	Affectionne plutôt les gros hêtres sains	Entre 50 et 100 couples ; semble plutôt en extension	nationale
Taupin violacé <i>Limoniscus violaceus</i>	Peu de données récentes	Si d'autres espèces de coléoptères inféodés aux vieux bois sont communes dans ces forêts ( <i>Lucanus cervus</i> , <i>Cerambyx cerdo</i> ), ces deux espèces s'avèrent rares. Leur conservation suppose le maintien d'une trame de vieux bois et d'un réseau fonctionnel de vieux peuplements forestiers	non
Pique-prune <i>Osmoderma eremita</i>			nationale
Petit Murin <i>Myotis blythii</i>			nationale
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	Chiroptère typiquement forestier, lié aux vieux arbres à cavité	Quasi-menacé en Ile-de-France ; priorité 2+ dans la SCAP	nationale
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	Plutôt peuplements feuillus âgés avec peu de sousétage	Vulnérable en Ile-de-France	nationale
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	Affectionne les trous de pics sur arbres sains		nationale
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Apprécie les cavités dans les arbres, évoluées et de gros volume		nationale
Pigeon colombin <i>Columba oenas</i>	Occupe les anciens trous de pics		non
Grande cétoine dorée <i>Protaetia aeruginosa</i>	Cavités dans le chêne		régionale
Pouillot siffleur <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Futaie mûre de hêtres et chênes		nationale
Gobemouche noir <i>Ficedula hypoleuca</i>	Préférence pour les boisements feuillus âgés	Rare en IdF ; localisé sur le massif	nationale
Rouge-queue à front blanc <i>Phoenicurus phoenicurus</i>			nationale
Cétoine marbrée <i>Liocola lugubris</i>	Hautes futaies et vieux arbres dépérissants ; inféodée aux nids d'abeilles sauvages		régionale
Carabe embrouillé <i>Carabus intricatus</i>		Strictement forestier et arboricole ; déterminant ZNIEFF	non
<i>Scaphium immaculatum</i>		Espèce rare mycétophage qui vit dans les vieux bois	non

Tille allongé <i>Tillus elongatus</i>		Prédateur de xylophages	Non
<i>Hypulus quercinus</i>	sur vieux bois feuillus en décomposition	Espèce très rare,	non
Lacon des chênes <i>Lacon querceus</i>	Strictement inféodée aux vieux chênes à cavité		régionale
Grand Bupreste du Chêne <i>Eurythyrea quercus</i>	inféodée aux chênes, vieillissants ou morts	Présente en Ile-de-France qu'à Fontainebleau	régionale
<i>Rhamnusium bicolor</i>	Strictement inféodé aux grandes cavités dans les feuillus		régionale
Oecophore cannelle <i>Metalampra cinnamomea</i>	lié aux bois mort ou pourri	Lépidoptère rarissime, dont Fontainebleau est la seule localité connue en France	non
Asile frelon <i>Laphria aurea</i>	Vieux boisements	Prédatrice de grands xylophages ; Fontainebleau est l'unique localité française connue	
<b>Espèces plutôt liées aux milieux ouverts</b>			
Fauvette pitchou <i>Sylvia undata</i>	espèce typique des landes ouvertes à éricacées	Entre 20 et 30 couples (J. COMOLET-TIRMAN, D. SENEAL, 2001) ; 22 couples en 2014 selon les inventaires Natura 2000 (ANVL, L. ALBESA, 2014) avec confirmation en 2015	nationale
Engoulevent d'Europe <i>Caprimulgus europaeus</i>	principalement dans les landes	Environ 100 couples sur le massif ; maintien de milieux ouverts et prévention des perturbations pour ce nicheur au sol	nationale
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	Milieux ouverts secs	28 couples (recensement 19992000, D. SENEAL) ; 16 ou 17 couples en 2014 selon les inventaires Natura 2000 (ANVL, L. ALBESA, 2014) avec confirmation en 2015	nationale
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	Milieux semi-ouverts avec alternance de végétation rase et de buissons épineux	Une douzaine de couples	nationale
<i>Cicindela sylvatica</i>	Sols sablonneux		régionale
Oedipode ensanglanté <i>Stethophyma grossum</i>	Pelouses steppiques thermophiles		non
Criquet de Barbarie	Pelouses steppiques		régionale
<i>Calliptamus barbarus</i>	thermophiles		
Oedipode turquoise <i>Oedipoda caerulea</i>	Pelouses thermophiles		régionale
Conocéphale gracieux <i>Ruspolia nitidula</i>	Pelouses à herbes hautes		régionale
<i>Leistus spinibarbis</i>	Landes sablonneuses		non
<i>Asida sabulosa</i>	Landes sableuses	déterminant ZNIEFF	Non
Criquet tacheté <i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Milieux ras et xériques	déterminant ZNIEFF ; menacé	non

Ephippigère des vignes <i>Ephippiger diurnus</i>	pelouses embroussaillées et lisières thermophiles	Menacée	non
Tréma blanc <i>Sideritis turbida</i>	ce lépidoptère est lié aux terrains chauds et sablonneux	Gravement menacé en Ile-de-France	régionale
Zabre court <i>Pelor curtus</i>	Sols sableux et landes à Corynéphore	Ne se rencontre pratiquement qu'à Fontainebleau ; se nourrit des canches	
Espèces avec d'autres exigences			
Circaète Jean-le-Blanc <i>Circaetus gallicus</i>	Niche dans les secteurs tranquilles peu fréquentés par le public, sur de grands pins ; chasse dans les milieux plutôt ouverts	1 couple ; rare globalement et sur la liste rouge régionale des espèces menacées	nationale
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	A la différence des buses et faucons, semble nicher préférentiellement dans les peuplements feuillus	20 couples en forêt de Fontainebleau en 2007 (O. CLAESSENS), en fort déclin au niveau régional ; à dire d'expert, moins de 10 couples au total sur les deux forêts au moment de la rédaction de ce document (L. ALBESA, com. pers. 2015)	nationale
Autour des palombes <i>Accipiter gentilis</i>	Secteurs tranquilles	1 à 2 couples recensés selon les années ; sensible au dérangement	nationale
Petit Mars changeant <i>Apatura ilia</i>		Déterminant ZNIEFF, chenille affectionnant saules et peupliers	régionale
<i>Tropiphorus carinatus</i>	Hêtraie en versant nord	Charançon avec des mœurs montagnardes	



*Ci-contre : la potentille des montagnes (potentilla montana) – Fontainebleau, Mare d'Occident, parcelle 781*

*Mal nommée car plutôt présente sur la façade atlantique, cette espèce protégée en Ile-de-France est bien représentée sur le massif de Fontainebleau, sur les landes, pelouses et ourlets sur sables acides.*

#### □ Habitats naturels d'intérêt communautaire

Les habitats aquatiques ne sont pas cités. Non pas que leur intérêt patrimonial soit contesté, mais ils n'ont guère d'incidence quant aux choix de gestion, étant entendu qu'il n'est nullement question de drainage, comblement, assainissement dans ces forêts.

La cartographie des habitats a été réalisée in situ sur 20 % du site Natura 2000, et ex situ par extrapolation sur le reste. La cartographie in situ ne soulève guère d'objection. Lors de la prise de

données sur les placettes permanentes, nous avons cherché à caractériser les habitats sur chaque placette à partir d'une clé de détermination. La clé de détermination a été établie à partir des relevés phytosociologiques réalisés dans les RBI. Pour les placettes situées dans les zones cartographiées in situ, la détermination de l'habitat est plutôt conforme à la donnée cartographique.

Le tableau ci-dessous croise les données relatives aux habitats sur chaque placette permanente située dans les zones cartographiées in situ, données issues d'une part de la cartographie in situ, d'autre part à partir d'une clé de détermination utilisée sur chaque placette. Les cases du tableau indiquent le nombre de placettes pour les croisements. En grisé apparaissent les croisements attendus et conformes.

<b>Habitats élémentaires déterminés sur les placettes permanentes</b>	<b>Habitats génériques déterminés par la cartographie in situ</b>				
	Landes sèches européennes	Pelouses sèches	Hêtraie acidophile atlantique	Hêtraie de l'Asperulo-Fagetum	Pas d'intérêt communautaire
Landes acidiphiles subatlantiques sèches à subsèches		1			2
Landes sèches européennes	1		3		1
chênaie pubescente			2	5	
Chênaie acidiphile à Chêne pubescent				1	
Chênaie acidiphile typique	2		4		11
Chênaie pédonculée à Molinie			1		1
Hêtraie acidiphile typique			2		
Hêtraie acidiphile pauvre			5		
Hêtraie calcicole			2	5	
Hêtraie calcicole à céphalanthères				1	
Hêtraie à Mélisque				4	

La confrontation entre les deux sources de données est moins bonne lorsque l'on compare avec la cartographie ex situ :

Le tableau ci-dessous croise les données relatives aux habitats sur chaque placette permanente située dans les zones cartographiées ex situ, données issues d'une part de la cartographie ex situ, d'autre part à partir d'une clé de détermination utilisée sur chaque placette. Les cases du tableau indiquent le nombre de placettes pour les croisements. En grisé apparaissent les croisements attendus et conformes.

Habitats élémentaires	Habitats génériques déterminés par la cartographie in situ					
	Landes sèches européennes	Pelouses calcaires	Pelouses sèches	Hêtraie acidophile atlantique	Hêtraie de l'Asperulo-Fagetum	Pas d'intérêt communautaire
Lande humide atlantique à bruyère à quatre angles						2
Landes acidiphiles subatlantiques sèches à subsèches	1			2		
Landes sèches européennes				10	2	4
chênaie pubescente			1	4	8	1
Chênaie acidiphile à Chêne pubescent				6	1	3
Chênaie acidiphile à Molinie				21	4	6
Chênaie acidiphile typique	1			65	7	11
Chênaie pédonculée à Molinie				1		
Hêtraie acidiphile typique	1			13	3	3
Hêtraie acidiphile pauvre				29	16	
Hêtraie calcicole		1		8	14	3
Hêtraie calcicole à céphalanthères				1	3	
Hêtraie à Mélique				9	10	1
Chênaies pédonculées neutroacidiclinales à mésoacidiphiles				2		

ci-contre : chênaie pubescente – Fontainebleau, Les Ventes Bourbon, parcelle 72 Ce genre d'habitat est rangé, selon la cartographie existante, dans les hêtraies (généralement celles de l'Asperulo-fagetum en raison du caractère calcicole), tandis qu'il fut individualisé lors de la réalisation des placettes permanentes



D'une manière générale, on constate que le CBNBP semble avoir une acceptation plus large de la définition des habitats de hêtraies. La clé de détermination élaborée par l'ONF exclut par exemple de la définition des hêtraies des situations telles que l'association « callune-bruyère cendrée-bouleaupin sylvestre » sur les sables stampiens, considérant que les conditions édaphiques ne sauraient permettre l'installation du Hêtre, même à long terme. De telles situations sont parfois décrites comme des hêtraies acidiphiles à Houx dans la cartographie.

Habitats Dénomination phytosociologique	Code Natura 2000	Code CORINE	Sensibilité Conséquences pour la gestion	Surface concernée d'après cartographie (ha)	Surface concernée d'après réseau de placettes (ha)
<b>Habitats d'intérêt prioritaire</b>					
Pelouses calcaires des sables xériques <i>Sileno conicae- Cerastion semidecandri</i>	6120-1	34.12	La colonisation par les ligneux est un élément défavorable. La végétation rase expose en outre ce milieu au piétinement qui peut constituer un élément de dégradation s'il est excessif et continu.	21,50	hors échantillon
<b>Habitats d'intérêt communautaire</b>					
Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à <i>Corynephorus</i> et <i>Agrostis</i> <i>Corynephorion canescentis</i>	2330-1	35.23 64.11	Le milieu est susceptible d'être colonisé par des lichens, des bryophytes, puis par la Callune et/ou le Genêt à balais. Pour maintenir la flore si spécifique et les espèces animales associées (notamment insectes du sol : criquets, fourmilions, carabes,...), les sables doivent rester à vif, ce que peut favoriser la fréquentation par le public ou l'action d'animaux tels que le lapin = piétinement et érosion. La conservation ne justifie donc absolument pas l'interdiction d'accès, sauf excès manifeste. Le boisement est à proscrire.	3,70	hors échantillon
Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires <i>Ulici europaei</i> , <i>Cytisium striati</i>	5130-2	31.88	Les milieux tendent naturellement à se fermer, soit du fait d'un manteau arbustif (aubépines, prunelliers,...), soit du fait d'une régénération en pins. Il convient de conserver les caractères ouvert et oligotrophe du milieu	Non cité en tant qu'habitat principal	hors échantillon

Landes humides atlantiques septentrionales <i>Erica tetralix</i> <i>Ulici minor-Ericenion ciliaris</i>	à 4010-1	31.11	La colonisation par les ligneux est défavorable à sa conservation (soit implantation directe du Pin sylvestre, soit implantation des saules et bouleaux après installation de la Molinie).	3,30	45
Landes sèches européennes <i>Ulicenion minoris</i>	4030-7-9	31.2	La dynamique naturelle (colonisation par le Bouleau, le Pin, la Fougère Aigle, le Genêt à balais) est défavorable. Localement, ce genre de formation est toutefois relativement stable, la Callune parvenant à se régénérer sur elle-même sans colonisation par des espèces ligneuses. Ce type de formation semble pouvoir être restaurée assez aisément après déboisement.	329,10	876
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires	6210	34.32 34.33	Deux évolutions défavorables peuvent se manifester : soit l'hégémonie du Brachypode penné, soit l'installation de fourrés calcicoles. Le débroussaillage et plus encore le pâturage sont a priori favorables	122,60	hors échantillon
Pelouses maigres de fauches	6510	38.2	La forêt domaniale représente logiquement une faible part de cet habitat. La dynamique naturelle n'est guère favorable, et la conservation de cet habitat requiert des actions volontaires	5,40	hors échantillon
Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	8220	62.2	Habitat a priori relativement stable, même s'il faut être vigilant quant à l'éventuelle colonisation par les ligneux	6,80	hors échantillon
Formations herbeuses à <i>Nardus</i>	6230	35.1	Cet habitat très ponctuel localisé en un seul point correspond à l'aire de stationnement d'Apremont. Le sol drainant n'a pas obligé à créer une chaussée particulière. Le substrat naturel soumis à une fréquentation intense présente donc un faciès particulier	0,70	hors échantillon

Hêtraies atlantiques acidophiles à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus Ilici aquifolii</i> - <i>Quercetion petraeae</i>	9120-2	41.12	L'enjeu de conservation se situe à deux niveaux : maintien de bois sénescents et de vieux arbres d'une part, prévenir l'hégémonie du Pin sylvestre pour les stations les plus acides.	7 870,10	4 867
Hêtraies mésoneutrophiles à calciclinales de l' <i>Asperulo-fagion</i> <i>Carpino betuli-fagion sylvaticae</i>	9130-2-3-4	41.13	La conservation de l'habitat suppose de favoriser les feuillus autochtones, sachant que les potentialités et la dynamique spontanée vont de toute façon en ce sens. Le maintien d'un part de vieux bois est aussi un élément de conservation de l'habitat	5 030,50	4 326
Hêtraies calcicoles médio-européennes du <i>Cephalanthero-fagion</i> <i>Cephalanthero rubrae-fagion sylvaticae</i>	9150-1	41.16	L'enrésinement est un élément défavorable à la conservation de l'habitat. Mais les résineux y sont toutefois peu répandus, et les potentialités, même avec du Pin, restent très faibles. Notons que si jadis le traitement en taillis avait autorisé le maintien des chênes sur pareille station, l'abandon de ces pratiques conduit à évincer le peu de chênes à moyen terme.	7,20	312

Le réseau de placettes permanentes est nécessairement très approximatif s'agissant de la surface des habitats très peu représentés. En effet, par principe, chaque placette représente un poids unitaire qui varie entre 22 et 49 ha selon les strates. Les surfaces annoncées sont donc nécessairement un multiple de ces chiffres-là. La maille est donc grossière pour les habitats peu représentés.

- **Carte des statuts de protection réglementaire ou contractuelle sur la forêt**

La carte relative aux statuts de protection réglementaire ou contractuelle est la carte n° 5.

- **Carte des habitats naturels d'intérêt prioritaire et d'intérêt communautaire**

La carte des habitats d'après la cartographie réalisée par le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien est la carte n° 12.

### 1.3.3 Fonction sociale (Paysage, accueil, ressource en eau)

Fonction principale	Répartition des niveaux d'enjeu ( ha )				Surface totale retenue pour la gestion
	enjeu sans objet	enjeu local	enjeu reconnu	enjeu fort	
Fonction sociale (Paysage, accueil, ressource en eau)			14 988	5 687	20 675

#### A - Accueil et paysage

Avant de décrire les paysages et la fréquentation touristique actuels, il convient de rappeler que Fontainebleau reste dans l'inconscient collectif un haut lieu du tourisme. La découverte de ses paysages par tel ou tel visiteur est généralement précédée par leur prodigieuse réputation. Cette forêt s'est forgée au fil du temps une image forte ; la question de l'accueil et du paysage reste étroitement associée à des dimensions historiques et culturelles particulièrement prégnantes. L'école des peintres de Barbizon, plus généralement l'attrait exercée par cette forêt sur les artistes, poètes et romanciers, les séjours de la cour royale, les études des premiers naturalistes (Jussieu, Linné,...), les premiers sentiers balisés et livrets-guides, les "trains de plaisir" qui amenaient les parisiens, la relation étroite avec le château de Fontainebleau, tous ces éléments ont élaboré au fil du temps une image originale de ce massif forestier, reconnu comme digne d'admiration et d'attachement et objet d'un sentiment d'appropriation considérable.

#### □ Référence à l'atlas départemental des paysages

L'atlas des paysages de Seine-et-Marne, élaboré sous l'égide du Conseil d'Architecture d'Urbanisme et d'Environnement de Seine-et-Marne (CAUE 77) et le Conseil Général en 2007, distingue trois ensembles au sein du massif forestier de Fontainebleau et des Trois Pignons : - la plaine forestière, qui correspond aux parties basses de la forêt de Fontainebleau. Principalement composée de feuillus, elle n'offre ni rochers, ni vues dégagées. Cette "masse" est percée par un réseau de tracés en étoile, qui permet sa découverte de l'intérieur, donne à voir l'épaisseur de la forêt lorsque les sous-bois sont relativement dégagés, et compose des perspectives qui contrastent avec le couvert végétal omniprésent. Parmi les motifs remarquables, on peut citer les mares qui signalent la présence de l'eau si discrète à l'échelle de la forêt, de hautes futaies et des arbres remarquables. Les enjeux en matière de paysage portent sur la gestion des lisières, notamment au contact de l'urbanisation, et la scénographie des mares, routes et aires de stationnement.

- le plateau forestier, qui correspond aux monts. Le paysage est proche de celui de la plaine, mais est enrichi par des situations en belvédère sur le bord de plateau. Les enjeux paysagers y sont sensiblement les mêmes que dans la plaine, si ce n'est une attention particulière sur le dégagement de points de vue.
- Les rochers, qui constituent les motifs les plus pittoresques et les plus emblématiques de ces forêts : rochers de grès, clairières de sable blanc, arbres contournés, bruyères, reliefs, points de vue élevés. L'enjeu en matière de paysage est de le conserver relativement ouvert, pour préserver ces caractéristiques. Si un manteau forestier devait recouvrir le tout, nous perdriions ces motifs variés et les panoramas.

*Ci-contre : point de  
vue des platières  
d'Apremont,  
Fontainebleau, parcelle 717*

*Les dalles de grès, plus résistantes  
à l'érosion, constituent des points  
hauts. La faible fertilité et le  
caractère minéral dégage en outre  
des vues lointaines*



## □ Réglementations, plans départementaux et études existantes

### *L'étude paysagère par A. Freytet*

Les éléments ci-après relatifs au paysage sont en grande partie issus notamment de l'étude réalisée par Alain FREYTET en 1996 « Paysages de la forêt de Fontainebleau ».

Les forêts de Fontainebleau et des Trois Pignons présentent spontanément une grande variété d'ambiances. Ceci résulte notamment de la géologie et de la variété des sols. La densité du couvert arboré et la lumière, les formes (chaos rocheux, arbres élancés ou rabougris, diversité des essences forestières, nature du sol) sont autant d'éléments variables, plus ou moins indépendamment de l'action du gestionnaire. Une même entité a priori homogène peut elle-même abriter différents motifs. Par exemple, une platière présente tout à la fois les milieux les plus arides et secs qui soient, mais on y rencontre également les rares signes de présence de l'eau dans ces forêts dépourvus de cours d'eau, le grès affleurant constituant quasi le seul substrat imperméable, permettant la formation de mares.

La gestion de la forêt renforce encore ces variations d'ambiance, à travers des actions sur le végétal (mise en régénération, constitution de hautes futaies, ouverture de points de vue,...) ou sur les routes et chemins permettant de découvrir la forêt de l'intérieur (larges allées rectilignes, sentier sinueux et étroits, routes forestières empierrées ou non,...).

Fontainebleau et Trois Pignons présentent ainsi des plages de sable nues et des pins maritimes qui évoquent inmanquablement le littoral, des hautes futaies feuillues qui suggèrent la forêt profonde, des landes parfois ponctuées de bouleaux et de pins sylvestres aux allures de forêts boréales, des réserves intégrales héritées des séries artistiques où de très vieux arbres meurent de leur belle mort et confèrent une très forte valeur symbolique et légendaire,...

Les sites peuvent se regrouper en trois types principaux, sur la base de critères géomorphologiques : les rochers et platières, les buttes et monts, les plaines et plateaux. On remarque une typologie assez proche de celle de l'atlas des paysages de Seine-et-Marne, quoique un peu plus précise. Les principales intentions paysagères sont les suivantes, pour chacun de ces types de sites :

#### ☞ **Les rochers et platières**

Ces sites sont marqués par leur caractère relativement minéral et le fait que le substrat se dévoile. Les dynamiques qui s'y exercent sont essentiellement naturelles, la gestion forestière y restant très discrète.

Les intentions paysagères consistent pour l'essentiel à éviter que ces sites ne soient "noyés" dans la masse forestière, pour d'une part permettre de (re)découvrir ces reliefs et rochers si singuliers, et d'autre part permettre de préserver des points de vue, ces sites étant par nature en position sommitale. On peut les résumer ainsi :

- préserver les clairières au pied des reliefs qui permettent d'appréhender le versant avec du recul (vues de l'extérieur vers les rochers),
- dégager des points de vue en bord de platière, notamment dans les situations d'avancées et de "caps" (vues des platières et rochers vers l'extérieur),
- dégager des rochers sous forêt par des opérations s'apparentant à des relevés de couvert (vues à l'intérieur des rochers).
- maintenir des landes ouvertes

### ☞ **Les buttes et monts**

Il s'agit par définition de reliefs et de situations hautes qui, comme les platières et rochers, offrent des vues lointaines vers l'extérieur, et sont elles-mêmes visibles de loin. Ces sites se distinguent des platières et rochers par une place relativement plus importante de la gestion forestière quant à leur dynamique.

Les intentions paysagères sont les suivantes :

- la délimitation des interventions (coupes, travaux,...) doivent s'appuyer sur le relief, et s'affranchir du parcellaire. Dans le cas de petites buttes, on veillera à ce que l'opération la concerne toute entière.
- Assurer le plus souvent possible une couverture boisée continue dans le temps et dans l'espace sur les pentes, sauf cas particulier des pré-bois calcicoles que l'on souhaiterait maintenir ouverts,
- Entretien et dégager les points de vue,
- Révéler le relief depuis la route (ouverte à la circulation ou non) : dégager des vues sur les reliefs depuis la route, accentuer le contraste entre déblai et remblai pour les routes franchissant le coteau selon la ligne de plus grande pente (arbres maintenus près de la route sur la section en déblai, et passage élargi sur la section en remblai).

### ☞ **Les plaines et plateaux**

En raison de la topographie plane, ces sites s'apparentent à une masse forestière qui ne se révèle qu'à travers les routes et chemins, souvent rectilignes, qui la percent.

Les intentions paysagères sont :

- prévenir la reconduction d'un peuplement homogène jusqu'à la limite de perception. La répétition d'un même peuplement donne à penser qu'il faut marcher longtemps pour s'en extraire et trouver du changement, ce qui lui confère une profondeur infinie qui inquiète et dérange. La forêt doit être ponctuée d'éléments qui cassent cette impression : mélange d'essences, mise en évidence de motifs paysagers (mare, arbre remarquable, carrière,...), mise en scène des clairières (= coupes de régénération généralement),
- assurer la présence de vieilles futaies régulières, présentant un caractère monumental, - respecter la géométrie des carrefours.



*Ci-contre, route forestière du Nord, Fontainebleau, près de la Mare aux Evées*

*Un paysage typique de ces parties basses et planes de la forêt : une allée rectiligne perçant la masse forestière. Le caractère filtrant des sols (encore que dans le cas présent on se situe sur un des secteurs les moins secs) peut souvent exonérer de la création de fossés, d'où des emprises relativement étroites.*

Au-delà de ces recommandations pour chacun des trois types de sites, il convient de rappeler une recommandation générale :

Les interventions fortes, délimitées par le seul parcellaire, sans logique vis-à-vis du milieu naturel, ne peuvent apparaître pour les usagers que comme un acte brutal, une décision autoritaire dictée par des considérations de programmation et de planification, un manque de respect pour la forêt, un défaut de saine curiosité. Il importe de tenir compte des dynamiques naturelles et des éléments présents. C'est grâce à ces attentions que le travail du forestier sera jugé positivement, et que les usagers pourront admettre que la forêt est travaillée, et non exploitée.

A titre d'exemple, nous avons évoqué ci-dessus l'ouverture de points de vue ou de landes sur les sites de platières. Ce type d'intervention devra se cantonner sur les sols superficiels, et ne pas déborder sur des peuplements forestiers adjacents encore en devenir sur sols fertiles ; on veillera aussi à préserver d'éventuels arbres vénérables qui auraient réussi à prospérer sur la platière (chênes et pins âgés tortueux,...).

Le bilan de l'application de cette étude paysagère figure à l'annexe n° 4.

### ***L'étude « Eléments pour une politique de patrimoine dans le massif forestier de Fontainebleau »***

Cette étude a été réalisée en 2005 par l'atelier d'environnement Thalès, et fut pilotée par la DIREN (actuelle DRIEE), le SDAP et l'ONF. Elle vise à montrer ce qui fait patrimoine afin d'élaborer à terme une politique conservatoire de protection du patrimoine.

Les qualités majeures identifiées par cette étude sont les suivantes :

- L'empreinte royale, révélée par les carrefours en étoile et quelques édifices (tables du Grand Maître, table du Roi, Obélisque,...). L'enjeu est de conserver ces tracés et d'éviter leur effacement, soit du fait de travaux sur les routes publiques, soit du fait de la maintenance du réseau forestier.
- La diversité des milieux. S'il paraît vain de chercher à recréer les déserts d'antan, il convient pour le moins de veiller à conserver des milieux ouverts et à prévenir une banalisation du fait de l'enrésinement.

- Un réservoir de Nature. Si les visiteurs viennent à Fontainebleau pour « retrouver la Nature », comment gérer l'apparente incompatibilité entre la protection des lieux et la découverte du milieu par de très nombreux visiteurs ?
- La « vastitude » du massif. Cette qualité est quelque peu mise à mal. Non pas que la surface du massif ne soit pas grande ; elle l'est indiscutablement. Mais la sensation de forêt profonde, dans laquelle on se sentirait immergé dans un milieu naturel sans trace de l'Homme, n'est pas si évidente : transit routier intense, urbanisation des lisières, forêt devenue espace public de proximité. - Un territoire pour l'imaginaire. Les premiers visiteurs de la forêt venaient y chercher un lieu de dépaysement. Vantant ses charmes, ils ont assuré sa notoriété. Mais aujourd'hui que la forêt est très fréquentée, les concentrations de visiteurs ne sont-elles pas en elles-mêmes un facteur de banalisation ? Comment faire de cette forêt un endroit populaire, en maintenant ses richesses qui ont fait son succès ?

### ***L'étude de programmation des investissements pour la valorisation paysagère des principales entrées de forêt de Fontainebleau***

Cette étude réalisée en 2008 traite les treize principales entrées de forêt, en visant la définition de projets d'aménagements paysagers. D'une certaine façon, elle déconnecte la problématique paysagère de la gestion courante, en proposant un programme d'investissement spécifique, à travers des opérations dédiées qui auraient vocation à être cofinancées par des partenaires. Ceci explique une mise en œuvre partielle et timide, puisque fortement dépendante des contributions publiques.

Les treize opérations proposées n'ont pas été mises en œuvre, faute de montage financier.

On peut toutefois en retenir les principes suivants :

Lorsque l'entrée de la forêt domaniale n'est guère évidente, le but est de l'affirmer par divers moyens : mise en évidence de pieds corniers à l'angle des parcelles de part et d'autre de la route, création d'alignements conférant à long terme un caractère monumental, traitement des abords des maisons forestières.

Lorsque l'entrée de forêt est marquée par un effet de corridor avec des lisières denses et opaques, les préconisations visent à rompre avec ce caractère monotone, en créant des puits de lumière à l'intersection des routes forestières et en augmentant la perméabilité des peuplements par un travail dans le sous-étage.

A l'inverse, lorsque le boisement a un aspect clair et dégradé, il est question de lui redonner du volume pour avoir un contraste plus fort et marquer davantage la lisière.

Lorsque l'entrée de forêt coïncide avec l'apparition du substrat minéral (ex : veine de grès affleurant), il apparaît opportun de le mettre en évidence et de donner à voir cette caractéristique particulière.

### ***L'étude de valorisation des lisières forestières et accueil du public***

Cette étude réalisée en 2009 est un guide traitant de la gestion courante des peuplements forestiers de lisière et de travaux paysagers ponctuels. Elle s'inscrit en complément de la convention liant l'ONF et le Conseil Départemental de Seine-et-Marne, ce dernier ayant en charge la taille et l'élagage des lisières le long des routes départementales, selon un programme pluriannuel. Ce document propose une cartographie thématique, une typologie paysagère forestière, ainsi que des fiches descriptives qui s'appuient sur cette typologie, avec des propositions d'actions et des objectifs paysagers pour chaque type. 73 sites ont ainsi été identifiés comme points de référence.

On y retrouve logiquement quelques préconisations de l'étude susmentionnée sur les entrées de forêt, avec des compléments s'agissant notamment du traitement sylvicole et de l'intégration des régénérations en plein. Nous citons ici les principales orientations, en renvoyant le lecteur à l'étude pour davantage de détails :

- Donner à voir des éléments particuliers tels que éboulis rocheux, déserts, platières proches des routes et chemins, en ouvrant le boisement ou en mettant en transparence le premier plan boisé,
- Dégager de la lisière de très hauts arbres pour éviter l'effet rideau taillé au lamier,
- Ouvrir par transparence sur des régénérations acquise constituant une poche de lumière à travers la couverture boisée,
- Conserver la symétrie et donc un écran temporaire lors de mises en régénération d'un seul côté de la route, en adoptant également des contours plus ondulés que le découpage parcellaire,

D'autres préconisations de cette étude ont trait aux éléments artificiels et aux motifs paysagers moins naturels. Nous citons ici les principales :

- Architecturer les gros carrefours en étoile par un vide central bien cerné, un tracé clair des chemins et une couverture forestière relativement épaisse,
- Après du bâti (maisons forestières), mettre en valeur la clairière et le bâti en diversifiant un linéaire souvent trop rigide et en évitant les essences exotiques,
- Ouvrir des points de vue à travers les masses végétales pour des vues éloignées intéressantes, en conservant des arbres au premier plan.
- Mettre en valeur les arbres remarquables en le dégageant, pour avoir une visibilité de près comme de loin et pour favoriser un développement équilibré.

### ***Plan de gestion des points de vue***

En 2009, un inventaire a recensé 51 points de vue en forêt de Fontainebleau. Deux d'entre eux étaient à rouvrir, 22 semblaient justifier d'une intervention à court terme, 17 étaient en urgence moindre avec des interventions à moyen terme, et seulement 10 étaient considérés comme très bien préservés et ne justifiant pas d'interventions à court ou moyen terme.

### ***Les études de fréquentation***

Tandis que le présent document est en cours d'élaboration, un observatoire de la fréquentation est en cours de finalisation. Il s'appuie sur un dispositif inédit qui combine :

- Des compteurs au nombre de treize, installés sur les aires de stationnement et des chemins non ouverts à la circulation, afin de mesurer quantitativement et en valeur absolue la fréquentation ; 500 000 données ont été collectées,
- Une enquête téléphonique menée auprès de presque 500 habitants des communes riveraines du massif forestier,
- Une enquête in situ auprès des visiteurs, pour avoir une vision plus large de la demande du public et de son profil ; presque 1 500 questionnaires sont renseignés à ce jour.

Toutes les conclusions ne sont pas rendues lors de la finalisation du présent document, mais les premiers résultats sont présentés ci-dessous, en rappelant également les résultats des enquêtes précédentes.

L'étude quantitative de la fréquentation des forêts de Fontainebleau et Trois Pignons réalisée en 1996 par l'Institut d'Observation et de Décision estimait le nombre de visiteurs compris entre 2,26 et 4,19 millions par an. Ceci correspondait à une fourchette de visites de 13 à 23,9 millions par an. L'étude sur la fréquentation des forêts publiques d'Ile-de-France réalisée en 1999 par le CREDOC dans le cadre de l'évaluation du contrat de plan Etat-Région 1994-1999 avançait pour le nombre de visites sur le massif de Fontainebleau le chiffre de 17 millions par an. C'est généralement ce dernier chiffre, le plus récent, qui est avancé. Mais il faut rester prudent sur ces chiffres de fréquentation par forêt, car, ainsi que l'étude le précise elle-même, l'enquête CREDOC qui porte sur toute l'Ile-de-France n'a pas été conçue pour être représentative à l'échelle d'un massif forestier. Avant elle, une étude SOFRES de 1994 qui concernait aussi toute l'Ile-de-France avançait le chiffre de 10 millions de visites par an pour la seule forêt de Fontainebleau.

L'Observatoire de la fréquentation de 2015 indique des chiffres plus bas, avec un nombre total annuel de visites qui s'établit entre 4 190 000 (estimation basse) et 10 330 000 (estimation haute). Ces chiffres ne prennent pas en compte les arrivées par les gares ni la fréquentation nocturne.

Une autre étude a été réalisée en 2004 dans le cadre du projet PROGRESS.

13 % des visiteurs y viennent pour la première fois. Ceci est interprété selon les auteurs par un taux élevé de renouvellement, ou au contraire comme le signe d'un public d'habitues. Ce chiffre est néanmoins à relier avec la forte demande d'informations sur les aires d'accueil ; les souhaits d'amélioration en la matière sont exprimés par environ un quart des visiteurs.

Ces visiteurs sont principalement des franciliens : l'étude de 1996 susmentionnée estimait que 94 % des visiteurs sont originaires d'Ile-de-France (dont 27 % pour Paris et 25 % pour la Seine-et-Marne). Une autre étude en 2004 sur la forêt des Trois Pignons avançait des chiffres similaires : 90 % de franciliens, dont 23 % de parisiens, 20 % de seine-et-marnais et autant d'essonnais. Enfin, une enquête réalisée également en 2004 sur cinq sites représentatifs de la forêt de Fontainebleau (Franchard, Apremont, Hauteur de la Solle, Mare aux Fées, Petit Barbeau) estimait que 93,4 % des visiteurs sur ces sites viennent d'Ile-de-France. L'observatoire de 2015 précise que 25 % des visiteurs viennent des communes riveraines et 54 % sont d'autres franciliens, soit un total de 79 % pour l'Ile-de-France, c'est-à-dire une proportion inférieure aux études précédentes. La part des parisiens est notamment revue à la baisse : seulement 11 % du public français, loin derrière la Seine-et-Marne (51 %) et après l'Essonne (14 %). Cette étude récente met en effet en évidence le fait que 14 % des visiteurs sont des étrangers, principalement des pays voisins et venant pour pratiquer notamment la varappe (dans l'ordre décroissant, Pays-Bas, Royaume-Uni, Belgique, Allemagne,...).

L'étude de 2015 présente donc des résultats assez différents des études antérieures : toujours une part importante de riverains dans le public, mais moins de franciliens éloignés et une part importante de visiteurs venus de loin pour une activité bien spécifique, la varappe.

Une autre constante dans les anciennes études de fréquentation : 90 à 94 % de visiteurs viennent en voiture. Cela signifie que le niveau de fréquentation sur tel ou tel site peut être réglé en partie par la capacité de stationnement. Plus généralement, cela met également en relief l'importance des aires de stationnement quant à l'offre globale d'accueil ; ces aires restent des équipements majeurs. Le volet de l'étude de 2004 sur la zone sud des Trois Pignons indique toutefois que seulement 76 % des visiteurs sont venus en voiture, alors qu'il s'agit de la zone la plus éloignée des zones urbaines. Ce chiffre bas par rapport aux autres résultats interroge sur la façon dont fut comprise la question : « comment êtes-vous venu ici ? » (La même étude indique que 83 % des usagers ont utilisé un parking). A contrario, on peut supposer que les enquêtes de fréquentation, qui se déroulent généralement sur les aires d'accueil et donc de stationnement, sous-estiment le nombre de piétons, vélos, cyclistes, qui se rendent en forêt sans passer par de tels sites. L'observatoire de 2015 apporte un éclairage assez différent : 72 % des visiteurs viennent en voiture et 29 % par les transports en commun (car). Cette différence assez nette par rapport aux études antérieures ne semble pas devoir s'expliquer par un changement de mœurs, mais plutôt par la méthode d'études : dans la dernière étude, lorsqu'une personne interrogée disait faire partie d'un groupe venu en car, était alors comptabilisé l'ensemble du groupe.

Selon les études anciennes, la majorité des visiteurs (65 %) pratiquent la promenade à pied, sachant qu'une étude de géotracking réalisée en 2004 montrait que la majorité du public ne s'éloignait pas de plus de 500 mètres des aires d'accueil. Parmi les activités, on retrouve donc des activités de loisir et détente telle que le pique-nique, les jeux de plein air, la cueillette des champignons,...

Par rapport à d'autres forêts franciliennes, Fontainebleau et Trois Pignons se signalent toutefois par une part plus importante des activités de pleine nature et sportives : grande randonnée, VTT, course d'orientation, équitation,...

Parmi les activités sportives, il en est une qui est indissociable de Fontainebleau et Trois Pignons : l'escalade. C'est ici qu'est née l'escalade sur bloc il y a plus de cent ans. Le massif constitue le premier ensemble mondial de blocs d'escalade, tant par sa fréquentation que par la quantité de ses voies et la variété de leur niveau de difficulté. Si l'Ile-de-France compte environ 300 circuits pour plus de 30 000 voies, on compte 84 circuits à Fontainebleau et 73 sur la partie seine-et-marnaise aux Trois-

Pignons ; on retrouve également aux trois Pignons une partie des 86 circuits de l'Essonne (source : dossier de l'Institut Régional de Développement du Sport - avril 2013). L'étude préalable à la mise en œuvre du plan départemental lié aux pratiques de pleine nature en Seine-et-Marne, réalisée en avril 2008 par le cabinet JED pour le Conseil Général de Seine-et-Marne, estime que la pratique de l'escalade dans le département représente un volume de plus de 900 000 demi-journées par an, l'essentiel étant concentré dans les forêts de Fontainebleau et des Trois Pignons.

Le poids relatif de ces diverses pratiques sportives peut différer selon les sites. Par exemple, il est évident que les varappeurs vont où sont les rochers, lesquels signifient généralement aussi « sable » et « terrains accidentés », toutes choses que certains cyclistes évitent. A contrario, les cavaliers vont plutôt rechercher des sentiers sur substrat sableux.

Les différentes enquêtes montrent que les usagers sont globalement satisfaits de leur visite en forêt, qui dure le plus souvent une demi-journée. Pour 90 % des riverains, la durée de visite oscille plutôt entre une et trois heures. Parmi les motifs de satisfaction, on retrouve des caractéristiques propres aux deux forêts, qui les distinguent de la plupart des autres forêts de la région : une grande diversité des paysages, des éléments naturels remarquables (rochers, point de vue,...), des sols praticables en tout temps parce que sableux, une fréquentation relativement diluée,...

S'agissant des principales activités des usagers en forêt, elles sont connues à travers diverses études et enquêtes de fréquentation (Etude quantitative de la fréquentation des forêts de Fontainebleau et des Trois Pignons, IOD, 1996 ; Elaboration d'une stratégie d'accueil du public durable en forêt domaniale des Trois Pignons, Hélène PERIER, 2005 ; Stratégie d'accueil du public en forêt de Fontainebleau, ECOTONE et GEOSCOP, 2005 ; Analyse de la fréquentation du massif forestier de Fontainebleau par le public, Marc Jacquet, 2006). Elles sont les suivantes (le cumul des pourcentages dépasse 100 %, car lors des différentes enquêtes de fréquentation, les usagers interrogés sur leurs activités livraient plusieurs réponses) :

- En premier lieu, la marche à pied, qui va de la petite promenade à la grande randonnée à caractère sportif. Cela concerne près des deux tiers des usagers. Les randonneurs sont plus présents sur quelques sites dédiés (sentier des 25 Bosses, sentiers bleus). Ils recherchent davantage le caractère « sauvage », regrettant une fréquentation trop forte et le défaut de propreté, et se montrent assez sensibles à la préservation du milieu.
- Vient ensuite la simple détente, éventuellement associée à une courte promenade (près d'un quart des usagers). Celle-ci a lieu le plus souvent sur des sites ouverts (plages sableuses,...) ou présentant des singularités paysagères (platières, abords des mares, points de vue,...). A la différence de la grande randonnée qui est une activité plutôt matinale, elle connaît un pic l'après-midi. Ce public réclame généralement davantage d'information et de prise en charge au départ de l'aire de stationnement, même si la plupart ne souhaitent aucune amélioration et restent satisfaits de leur visite.
- Il est plus difficile d'indiquer un pourcentage pour les cyclistes et varappeurs, qui semblent néanmoins représenter chacun autour de 10 % de la fréquentation. Car la part de ces activités est très variable selon les sites, et donc selon l'échantillon retenu par l'une ou l'autre des études susmentionnées. D'ailleurs, ces deux groupes ne fréquentent d'ordinaire pas les mêmes sites : les cyclistes évitent les substrats trop sableux que l'on rencontre précisément sur les sites d'escalade. Dans le sud des Trois Pignons, les varappeurs représenteraient 30 % de la fréquentation contre seulement 3 % de cyclistes ; les pourcentages sont inverses dans le nord-est de la forêt de Fontainebleau (Mont Ussy, Croix d'Augas, Boucle de Samois,...).
- Les promeneurs-naturalistes sont aussi le plus souvent concentrés sur certains spots réputés pour leur haute valeur patrimoniale en matière de biodiversité. Ce vocable ne présume pas de compétences naturalistes ; il regroupe les personnes interrogées qui disent venir pour observer la faune et/ou la flore. Celles-ci représentent un peu moins de 10 % de la fréquentation.
- Les joggeurs et coureurs à pied correspondent principalement à des visiteurs d'origine locale, résidant dans les communes riveraines. Ils représentent environ 5 % de la fréquentation. Ce type de public réclame des circuits courts au départ des aires d'accueil, qui correspondent davantage à leur activité. Cette activité fait l'objet d'un engouement croissant en tous lieux, à une grande échelle et pas seulement sur le massif de Fontainebleau, avec parallèlement l'organisation de davantage de manifestations sportives (trails, marathon,...). Cette évolution

relativement récente n'impacte pas encore considérablement le massif forestier mais mérite d'être observée et suivie.

- Les cavaliers ne représentent guère que 1 % de la fréquentation, localement plus près du bornage lorsqu'il y a des centres équestres. Ce sont les usagers les plus satisfaits de leur visite en forêt.

L'étude de 2015 apporte les chiffres suivants : 38% pratiquent la balade, 34% la randonnée pédestre, 28 % la varappe, 19 % viennent pour se reposer et jouer en forêt, 4% pour faire du vélo et 3% seulement promener le chien. Certains pourcentages sont biaisés par le fait que les sportifs répondent a priori moins aux enquêtes et sont moins aisément sollicités dans le contexte de leur activité. On note toutefois que, de la même façon qu'elle indiquait une part d'étrangers parmi les visiteurs bien supérieur aux autres études, elle montre aussi logiquement une part importante de la varappe.

Parmi les points à améliorer pour les usagers, on peut citer les principaux, sachant que de 35 à plus de 40 % des visiteurs estiment qu'il n'y a rien à changer :

La propreté est citée en premier lieu dans toutes les forêts franciliennes, et ce depuis que les enquêtes de fréquentation existent, à compter des années 1960. Mais plus que la propreté au cœur de la forêt, c'est plutôt les abords des routes publiques qui questionnent le public : d'après l'étude de 2015, si 14 % se plaignent de la propreté de la forêt, ils sont 26 % à signaler le défaut de propreté des bords de route. On note d'ailleurs que, lorsque les aires de stationnement servent également d'annexe au domaine public routier pour accueillir des automobilistes en transit, elles sont alors plus sales. Ainsi 29 % des personnes interrogées au parking de l'Epine nord situé le long de la RD 607 le trouvent particulièrement sale.

Plus généralement, une partie des visiteurs appellent au respect des interdits et de la forêt, rappelant que si la forêt est perçue comme un espace de liberté, elle n'est pas espace de non-droit. Ceci rejoint un autre point soulevé par les visiteurs : la sécurité. Ces forêts ne sont pas des lieux particulièrement dangereux. Les agressions sur les personnes sont très rares ; les délits consistent surtout en des vols à la roulotte sur les véhicules en stationnement. La présence de nombreuses prostituées est également sujette à des récriminations (signalé par 11 % du public en 2015). Pour ces différents points, les visiteurs souhaiteraient plus de présence de la part des autorités. Les brigades équestres notamment sont largement appréciées.

Autre point sujet à amélioration régulièrement cité : le balisage sur les sentiers et les panneaux d'information sur les parkings. Les visiteurs, après avoir garé leur véhicule, semblent avoir, pour certains, des difficultés à connaître les possibilités de promenade et à repérer les circuits possibles. Ceci peut expliquer en partie le fait qu'ils ne s'éloignent guère et n'osent pas s'aventurer sur un chemin sans connaître les possibilités de retour. A noter que, à la différence du point précédent, il s'agit là de quelque chose de plus spécifique à ces forêts attractives dont les visiteurs viennent de loin, tandis que d'autres forêts ne sont fréquentées que par des riverains qui ont leurs habitudes et connaissent les lieux. Mais là aussi, il faut rappeler l'évolution que semble indiquer l'étude récente : les études antérieures indiquent que 60 % des visiteurs à Fontainebleau et aux Trois Pignons ont parcouru plus de 50 km pour venir, quand le temps de trajet moyen pour se rendre en forêt est de 22 minutes sur l'ensemble de l'Ile-de-France, alors que l'étude de 2015 indique une large majorité de public (très) local. Autre spécificité du visiteur à Fontainebleau et aux Trois Pignons jadis soulignée, à relier au défaut de balisage ressenti : les cartes IGN sont employées, selon les études anciennes, par 46 à 65 % des visiteurs. Aujourd'hui, la part des locaux semble avoir augmenté ; un tiers d'entre eux se rend en forêt au moins une fois tous les quinze jours, et 63 % choisissent le lieu par habitude. 75 % n'ont pas préparé leur visite et se fient à leur connaissance des lieux.

Le samedi est deux fois plus fréquenté que les autres jours de la semaine (pas de différence entre le mercredi et les autres), et le dimanche trois fois plus.

### ***La réglementation de la circulation sur la voirie forestière***

Pour la Seine-et-Marne, elle est régie par l'arrêté préfectoral n° 99 DRLP-008, en date du 9 août 1999. Il n'existe pas d'équivalent pour l'Essonne.

Cet arrêté précise que la circulation est interdite sur toutes les routes fermées à la circulation par des barrières, pieux ou rochers. Pour les autres routes, ouvertes la circulation, la circulation des véhicules de plus de 3,5 tonnes reste interdite, sauf pour ceux autorisés par l'ONF, et la vitesse est limitée à 50 km/h.

Rappelons que, lors de la période d'application des précédents documents d'aménagement, de nombreuses routes forestières revêtues ont été fermées à la circulation publique. Ces dispositions n'étaient pas vraiment prévues ; ce fut une opportunité apportée par la tempête de 1999, qui a interrompu le trafic pendant plusieurs semaines et ainsi initiée la fermeture de ces routes.

• **Classements réglementaires**

Type de classement réglementaire	Surface impactée (ha)	Date et nature de l'acte de création	Motivation - Objectif principal de protection	Préconisations impactant la gestion forestière
Site classé	17 194	Arrêté du 2 juillet 1965	Le substrat géologique spécifique de Fontainebleau produit un ensemble varié et original d'écosystèmes forestiers et donc de paysages.	Il convient de prévenir la banalisation des paysages et de respecter la diversité proposée, en adoptant différents modes et intensités de gestion respectueux de l'esprit des lieux et des diverses dynamiques végétales.
Site inscrit	4 482	Arrêté du 25 juin 1943	On lit dans le dossier d'archives : "La région des Trois Pignons est la plus pittoresque et la plus curieuse de tout le massif forestier auquel elle appartient. Elle présente un caractère plus tourmenté dans le relief, plus riche dans la variété et le nombre des sites, plus rare par les aspects remarquables de ses éboulements rocheux. Ensemble de paysages d'une beauté grandiose, plus attachante, plus curieuse, plus sauvage que ceux de Franchard, d'Apremont ou du Long Rocher en forêt domaniale de Fontainebleau proprement dite. Aspect plus tranché, plus rigoureux, caractère plus prononcé des éléments" De structure géologique comparable, cet ensemble offre une grande richesse de paysages.	La faible fertilité des sols fait la part belle aux résineux, mieux adaptés. Si les pins y ont effectivement leur place, il faut prévenir une banalisation excessive des paysages, avec ces reliefs et le substrat minéral qui disparaîtrait sous le manteau vert des pins. Quoique la modeste valeur de produits et les conditions d'exploitation difficiles permettent difficilement une réelle mise en valeur sylvicole, une gestion active doit permettre de décongestionner ces paysages pour garder leur caractère pittoresque

Monuments historiques	23	<p>Les monuments historiques dont le périmètre de protection concerne ces forêts peuvent être classés en trois types :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les bâtiments au sens commun du terme, et leurs annexes : château, chapelle, prieuré, immeubles,...</li> <li>- Les « petits » ouvrages : table du Grand Maître, table du Roi, bornes - Les abris sous roche gravés</li> </ul>	<p>Pour les deux premières catégories, le monument a vocation à être vu voire visité. Le paysage forestier aux abords doit donc être préservé autant que possible, ce qui va justifier dans la plupart des cas le recours à la futaie irrégulière ou des précautions particulières en matière de régénération en plein. Pour les abris gravés, ils sont beaucoup plus confidentiels. Par ailleurs, ils se situent par nature dans des zones à faible potentialité sylvicole. Ils n'engendrent donc guère de précaution particulière</p>
Forêt de protection pour le bien-être des populations	20 675	<p>Forêts très fréquentées, mais soumises à une pression foncière qui a entamé le périmètre historique, même si les compensations ont permis un accroissement en surface de la surface domaniale</p>	<p>L'incidence sur la gestion forestière tient à la portée que l'on donne aux préconisations contenues dans la notice de gestion. Parmi celles-ci, on peut citer quelques-unes parmi les plus fortes en matière de sylviculture :  En zone de sensibilité paysagère exceptionnelle, seules des éclaircies sélectives sont pratiquées (NDLR : pas de régénération !)  Les essences non indigènes, pins notamment, ne sont autorisées lors du renouvellement des peuplements que si le peuplement originel était lui-même composé d'essences non indigènes</p>

• **Description des attraits de la forêt et de la fréquentation par sites**

Le tableau ci-dessous propose une liste de sites, en retenant les principales aires de stationnement et/ou les sites aux abords des agglomérations. Il ne constitue pas une liste exhaustive des sites dignes d'intérêt de la forêt (vestige historique, ambiance paysagère,...) mais signale les endroits a priori les plus fréquentés parce que faciles d'accès.

Sites	Attraits du site	Fréquentation
Franchard	<p>Site le plus connu et le plus référencé dans les guides touristiques.  Centre d'écotourisme = structure d'accueil  Patrimoine historique (ermitage, Œil des Nations,...).  Grande variété d'ambiances paysagères.  Sentier bleu n°7</p>	Très élevée
Apremont, Bas-Bréau et Allée aux Vaches	<p>Proximité avec le village de Barbizon, haut-lieu touristique.  Grande variété d'ambiances paysagères.  Quelques curiosités (caverne des Brigands, monument Millet-Rousseau, Chêne Sully,...) et points de vue.  Nombreuses activités possibles : sites d'escalade, route revêtue fermée à la circulation, sentiers balisés,...</p>	Très élevée (le plus fréquenté)
Epine, Cuvier-Châtillon	<p>Accessibilité facile aux abords d'un grand axe routier  Sites d'escalade</p>	Très élevée

	Sentier bleu n°5 et GR 1	
Noisy-sur-Ecole et Croix Saint-Jérôme	Plages sableuses (Vallée Close et sables du Cul de Chien). Nombreux sites d'escalade Sentier des 25 bosses	Très élevée (souvent saturé, avec un public mixte : grand public, familles, sportifs = varappeurs et randonneurs)
Carrefour du Coq et Faisanderie	Proximité de Fontainebleau Sentier bleu n°8 Parcours sportif. Zones ouvertes	Elevée
Hauteurs de la Solle, Mont Ussy et Huit-Routes	Proximité de la ville de Fontainebleau. Nombreuses activités possibles : boucles courtes pour les piétons, routes revêtues fermées, relief pour les vététistes,....	Elevée (mais essentiellement le fait de la population locale)
Isatis et Cuisinière	Site d'escalade renommé, proche de Franchard	Elevée (mais public plutôt spécialisé = varappeurs)
Petit Barbeau et promenade de Samoie	Proximité de la Seine, du village de Samoie et dans une moindre mesure de Bois-le-Roi Absence de dénivelé permettant des pratiques qui seraient plus compliquées ailleurs (VTC et vélo de route pour tout public, handicapés moteur). Nombreux arbres remarquables en raison de la haute fertilité des sols.	Elevée (proportions de cyclistes et d'usagers faisant de courtes promenades un peu plus élevées qu'ailleurs)
Mare aux Fées, Grande Vallée et Plaine Verte	Présence du principal bivouac en forêt de Fontainebleau Proximité de Bourron-Marlotte Valeur paysagère de la mare et de ses abords. Relative tranquillité et confidentialité de cette zone loin des grands axes routiers	Elevée
Reine Amélie, Butte à Guay et Tour Denecourt	Sentier bleu n°2 Nombreuses curiosités : fontaines Isabelle, Dorly, Désirée et du Touring Club de France, Roche Eponge, point de vue du Calvaire Proximité de la gare de Fontainebleau-Avon Accès au Rocher Cassepot	Elevée
Cabaret Masson	Vaste pelouse ouverte Sentier bleu n° 4	Elevée
Bellecroix, Grotte aux Cristaux	Sentier bleu n° 4 et 5 Quelques curiosités : grotte aux cristaux, fontaine Maria, Mare à Piat	Elevée
Rocher Canon	Variété des ambiances paysagères : zones ouvertes, peuplements feuillus et résineux Sites d'escalade Sentier bleu n°12 et accès à la mare aux Evées	Elevée
Croix de Toulouse	Accessibilité facile depuis plusieurs communes riveraines Accès à la Tour Denecourt par une route revêtue fermée Sentier bleu n°15	Elevée
Chanfroy, Bois Rond et Drei Zinnen	Fort intérêt botanique et ornithologique attirant les naturalistes. Points de vue et milieux ouverts Lieu de mémoire (Monument aux fusillés) Sites d'escalade au Drei Zinnen	Elevée
Vallée de la Mée et Rocher Cailleau	Nombreux sites d'escalade Sentier des 25 bosses et GR 1	Elevée (même si grandes aires de stationnement rarement saturées)
Canche aux Merciers	Plages sableuses Sites d'escalade Sentier bleu n° 16	Elevée

Carrefour de Vienne et Rocher aux Princes	Sentier bleu n° 17 Points de vue au Haut-Mont et à la Malmontagne	Moyenne
Allée de Maintenon	Proximité de Fontainebleau Point de vue sur le château de Fontainebleau Sentier bleu n°9	Moyenne
Carrefour des Gorges de Franchard et Ventes Caillot	Sentier bleu n°7 Arboretum Curiosités = grotte du Parjure et village carriers	Moyenne
Grands Feuillards	Route revêtue fermée Accès à la dune des Béorlots Carrefour de dix routes avec nombreuses possibilités de circuit en boucle	Moyenne
Epine Foreuse	Accès à la mare aux Evées Nombreuses routes empierrées (anciennement accès aux puits de pétrole)	Moyenne
Bois Gauthier et Fontaine aux Biches	Abords immédiats d'Avon	Moyenne (population locale)
Feuillardière	Accès à un site d'escalade et au sentier bleu n°16	Moyenne (essentiellement le grand public)
Boulognière	Proximité de Milly-la-Forêt Accès au Coquibus	Moyenne
La Glandée	Proximité de Dammarie-les-Lys	Faible (population locale)
Croix de Guise et carrefour Duchâtel	Proximité d'Avon, Thomery et Veneux-les-Sablons	Faible (population locale)
Table du Roi	Élément de patrimoine = Table du Roi, mais nœud routier peu attractif	Faible
Pavé de la Cave	Proximité de Bois-le-Roi Route revêtue fermée Sentier bleu n° 12	Faible
Carrefour du Grand-Duc et Tillaie	Route revêtue fermée Curiosité = Chêne Jupiter	Faible
Croix du Grand Maître		Faible
Pieds Pourris	Accessibilité facile aux abords d'un grand axe routier	Faible
Barnolets et Carrefour Poli	Route revêtue fermée	Faible
Vert Galant et Rocher des Demoiselles	Sentier bleu n°9 Site d'escalade	Faible
Haute Borne côté ouest	Route forestière revêtue fermée Site des Coulevreux	Faible (essentiellement le grand public)
Côtes de Courances, Bois de la Claie	Accès à la platière de Coquibus	Faible

En application de la stratégie d'accueil du public qui prévalait, quatre aires de stationnement ont été fermées : Cuisinière, Hauteurs de la Solle, Guichet, Mare aux Fées.

Les forêts de Fontainebleau et des Trois Pignons présentent par ailleurs une densité élevée de monuments, souvent ni inscrits ni classés, qui constituent un patrimoine culturel important : - Croix et calvaires, certains étant situés sur le domaine public routier : Vitry, Grand Maître, Guise, Saint-Hérem, Grand Veneur, Bellecroix, Franchard,...

- Stèle et monuments funéraires, monuments commémoratifs : Résistants à Chanfroy, Poli,

Georges Mandel, Sampité, peintre Decamps, Tadeusz Kosciuszko,... -  
Grottes aménagées : Serment, Parjure, Chasseur Noir, Brigands,  
Shaddock,...

- Bornes gravées,
- Fontaines aménagées et puits : Isabelle, Dorly, Maria, Désirée, Touring-club, Sanguinède,...

#### • Equipements structurants existants par sites

Le massif domanial de Fontainebleau (en y incluant la Commanderie, non concernée dans le présent document) dispose de 180 aires de stationnement, correspondant à 6 000 places de stationnement (S. COLAS, 2007). L'ensemble des deux forêts est parcouru par des circuits de promenades et des infrastructures d'accueil (aire de pique-nique, point d'information, sentiers d'interprétation). Au total, ce sont plus de 1500 km de chemins, dont plus de 400 km de sentiers balisés comprenant 288 km pour la randonnée (boucles familiales, sentiers bleus) ou la promenade à pied, 68 km pour les cavaliers et 127 km pour les cyclistes. Plus de 200 circuits tracés d'escalade en bloc mondialement connus, les « rochers de Fontainebleau » maillent la forêt.

Le tableau ci-dessous ne détaille pas l'ensemble, mais mentionne les principales situations et caractéristiques.

Sites	Equipements structurants existants	Impact sur le milieu Conflits d'usage	Etat général des équipements - Adaptation (oui/non)
Sentiers bleus	Sentiers de randonnée étroits permettant la découverte de sites pittoresques	La faible largeur de ces sentiers n'autorise a priori que les piétons, et ne permet pas une cohabitation aisée avec les cyclistes. En outre, leur implantation dans les chaos rocheux et sur le substrat sableux les rend très sensible à l'érosion.	Les sentiers bleus répondent très bien à la demande des randonneurs, mais attirent hélas les VTTistes alors qu'ils ne sont pas vraiment adaptés à cette pratique par rapport à leur conservation.
Haute Borne, La Génisse, Route du Piston, Chêne Pinguet, Tour Denecourt, Gros Fouteau, Tillaie, Route Sully, BasBréau, Pavé de la Cave, Calvaire, Mont Ussy	Routes revêtues fermées à la circulation publique	Fréquentation modérée et absence de conflits d'usage. Sites généralement accessibles aux personnes à mobilité réduite grâce à la qualité de la bande de roulement.	Ces routes revêtues s'appuient sur le tracé rectiligne des routes forestières et ne constituent nullement des itinéraires en boucle. Si certaines sont (très) fréquentées, cela semble davantage lié à la qualité du site desservi qu'au caractère revêtu de la route. Le caractère revêtu a toutefois localement le mérite de faciliter l'entretien de l'ouvrage sur des sections à forte pente.
Franchard, Epine, Apremont, Noisy	Sites de grande renommée, grandes aires de stationnement, sites d'escalade, espaces ouverts	Fréquentation (trop) importante générant des impacts négatifs sur le milieu naturel, mais difficilement délocalisable en raison de la richesse de ces sites, de leur renommée et de leur facilité d'accès	Equipements parfois saturés, mais qu'il convient de ne pas dimensionner davantage. Besoin de canalisation de la fréquentation pour en amortir les effets sur le milieu.

Cabaret Masson, Faisanderie, Croix de Toulouse, Plaine Verte, Petit Barbeau, Canche aux Merciers, Rocher Cailleau	Sites moins connus, mais offrant de bonnes potentialités par leur richesse paysagère	Capacité d'accueil qui n'est pas pleinement exploitée	Equipements adaptés, mais communication à développer pour accroître leur fréquentation afin de soulager les sites surfréquentés
Chanfroy, Hauteurs de la Solle, Mare aux Fées	Sites moins connus, fréquentés par des locaux	Enjeux écologiques importants, invitant à prévenir une fréquentation importante. Part relativement importante des cavaliers à Chanfroy et dans une moindre mesure à la mare aux Evées, pas forcément compatible avec la préservation du milieu	Equipements à limiter pour ne pas développer la fréquentation
Table du Roi, Epine Foreuse	Sites susceptibles d'être mis en valeur, en fonction du projet de réaménagement routier du carrefour de la Table du Roi		Equipements satisfaisants en l'état, dans l'attente de l'éventuel réaménagement du carrefour de la Table du Roi.
Grands Feuillards, Allée de Maintenon	Sites dont la qualité paysagère tient à des aménagements :	Fréquentation modérée, et absence de conflits d'usage. Risque d'usages détournés pour un site tranquille et retiré	Equipements rarement saturés (rendez-vous pour la chasse à courre aux Grands Feuillards), en bon état.
	alignements, carrefour en étoile	des axes routiers comme les Grands Feuillards	
Isatis	Sites fréquentés par des locaux et des sportifs « spécialistes » = varappeurs, en raison de la proximité de nombreux sites d'escalade	Aire de stationnement à l'écart des voies publiques, voyant parfois son usage détourné = bivouac et campement de nuit, augmentant ainsi le risque incendie dans un secteur sensible	Equipements à limiter pour ne pas développer la fréquentation et rester dans la « spécialisation » varappe Opportunité de déplacer l'aire de stationnement pour prévenir des pratiques dommageables
Mont Pierreux, Huit Routes	Fréquentation essentiellement par des locaux	Proximité de la Ville engendrant une fréquentation forte, sans réel conflit d'usage, sauf problème de VTT aux abords du Mont-Ussy	
Feuillardière	Grande aire de stationnement sous-utilisée	Site identifié comme pouvant accueillir davantage, mais il souffre d'un manque de centres d'intérêt, même si le sentier bleu n°16 et des sites d'escalade ne sont pas très loin	
Croix-SaintJérôme	Aire de stationnement de taille modeste mais souvent saturée	Site non signalé sur les cartes et pourtant très fréquenté car proche de sites d'escalade et de paysages de fort intérêt. Fréquentation générant un impact sur le milieu significatif, mais public de varappeurs peu délocalisable.	Face au constat d'une zone très fréquentée et d'un équipement au premier abord sous-dimensionné, il n'est toutefois pas prévu d'accroître la capacité, car le milieu naturel ne supporterait guère davantage et l'accès se fait par un chemin rural.

- **Synthèse des attentes et de la satisfaction exprimées par le public**

Le niveau de satisfaction est bon (plus de 90 % des visiteurs se disent globalement satisfaits) et environ 40 % des usagers ne souhaitent aucune amélioration.

Parmi les points qui réclameraient des améliorations, deux ressortent toujours et en premier rang à travers les diverses études :

- La propreté de la forêt, même si ces forêts bénéficient de moyens proportionnellement supérieurs en la matière par rapport à la plupart des forêts franciliennes. Plus généralement, une partie des visiteurs pointent le respect des interdits et la responsabilisation des usagers. Si la forêt est un espace de liberté, elle n'est pas une zone de non-droit et doit être préservée.
- Le balisage et l'information au départ des aires de stationnement. Si les randonneurs trouvent des circuits à leur convenance, tels que les sentiers bleus, le promeneur qui aspire à une balade d'une ou deux heures ne dispose que rarement de tels itinéraires, sauf à le créer lui-même à l'aide d'une carte topographique. Dans le constat que beaucoup de visiteurs ne s'éloignent guère de leur véhicule, il faut peut-être y voir le fait de revenir rapidement sur ses pas face aux incertitudes concernant les possibilités de retour au parking dans cette vaste forêt. Les panneaux d'information sont rarement personnalisés avec un « zoom » sur le site; les cartes générales, imprécises compte tenu de l'échelle, ne facilitent pas l'identification d'un itinéraire possible.

*Ci-contre un arbre portant plusieurs éléments de signalétique : la traditionnelle plaque de fer blanc identifiant le nom des routes à l'instar des rues et donnant un côté urbain à la forêt, la plaque indiquant un circuit jaune (boucle de promenade de longueur modeste), le trait de peinture bleu indiquant le tracé d'un sentier bleu.*



- **Synthèse des opportunités, risques ou menaces relatifs à la qualité de l'accueil et des paysages.**

Les forêts de Fontainebleau et des Trois Pignons demeurent des forêts très fréquentées. L'origine des visiteurs reste essentiellement locale. Mais ces forêts drainent toutefois un public qui dispose de forêts plus proches de chez lui ; leur sphère d'attraction englobe d'autres massifs forestiers moins emblématiques. Les raisons de cette forte attractivité semblent diverses : une dimension culturelle, historique et artistique qui confère un « esprit des lieux », des paysages pittoresques reconnaissables au premier coup d'œil qui constituent une sorte d'idéal type, des particularités telles que la présence de rochers et donc de sites d'escalade qui induit une fréquentation spécifique non délocalisable, une accessibilité facile par un réseau routier dense.



*Ci-dessus et ci-contre : les fameux rochers de Fontainebleau, un espace ludique pour les enfants*

Ces paysages si appréciés évoluent néanmoins. Il n'est plus guère permis d'observer les vastes étendues dénudées magnifiées par les peintres du XIX<sup>e</sup> siècle ; celles-ci n'existent plus que sur les toiles dans certains des plus grands musées du monde. Ce changement tire son origine de la dynamique du Pin sylvestre, dont l'introduction fut un succès en matière de reboisement. Sous-exploité (cf. paragraphe 1.3.1.A), il s'étend au risque de banaliser les paysages. Cette évolution apparaît également dommageable en matière d'écologie.

Le respect de l'esprit des lieux passe par une politique d'accueil du public qui préconise des équipements légers, discrets et diffus. Fontainebleau, compte tenu de son prestige, a l'honneur d'accueillir de nombreuses délégations étrangères de gestionnaires d'espaces naturels : la plupart s'étonne d'un tel niveau de fréquentation avec aussi peu d'équipements. « Trop légers, trop discrets, trop diffus » rétorquent une bonne partie des usagers, qui réclament davantage d'informations pour organiser leur visite et pour sensibiliser les usagers au respect de la forêt. Beaucoup d'usagers demandent à être véritablement « accueillis », et à ne pas simplement disposer d'un espace forestier qui s'offre à eux à l'état « brut ». Faut-il développer cette offre de service au risque d'accroître une fréquentation déjà localement trop forte ? Ou rester sur le principe d'un site relativement dépouillé pour un public d'habités et d'avertis ?

La fréquentation importante n'est pas sans effet sur les milieux naturels. Un substrat constitué de sables purs et un relief nerveux malgré des dénivelés relativement faibles rendent certains sites particulièrement sensibles à l'érosion face à un piétinement intense. Cette érosion, à la condition d'être modérée, peut constituer une opportunité du point de vue écologique, en prévenant la colonisation par la végétation et en conservant un substrat nu, brut et mobile, offrant ainsi des conditions originales et nécessaires pour certaines espèces. Mais, plus intense, elle pose de nombreux problèmes : dégradation des sentiers et chemins, déchaussement et basculement de blocs rocheux, dégradations de certains habitats : pelouses à Corynéphore sur dunes, pelouses calcaires des sables xériques, landes humides à Bruyère à quatre angles et sphaignes, landes sèches. Les sites les plus impactés actuellement sont logiquement les plus fréquentés : Franchard, Apremont,...

Elle est également susceptible d'occasionner un dérangement de la faune. Parmi les espèces les plus sensibles, on compte notamment les oiseaux qui nichent au sol ou près du sol : Engoulevent d'Europe, Fauvette pitchou, Pie grièche écorcheur, Pipit rousseline, Guêpier d'Europe, ... De même, parmi les insectes, si les coléoptères saproxylophages semblent peu sensibles, les orthoptères et lépidoptères inféodés aux milieux ouverts sont globalement plus sensibles.

Un autre effet de la forte fréquentation, et le principal motif d'insatisfaction des usagers, restent le défaut de propreté par l'apport de déchets. Notons toutefois que le volume de détritits lié aux usages

en forêt (restes de repas, papiers gras, canettes,...) reste relativement constant, à la différence des déchets abandonnés en forêt mais sans rapport avec la fréquentation de la forêt (gravats, déchets verts, matériaux de démolition, déchets industriels,...) qui, eux, augmentent de manière sensible et constante depuis plusieurs années.

La fréquentation est également susceptible d'aggraver le risque d'incendie par négligence. Si effectivement le nombre de départs de feux est lié au degré de fréquentation, le public nombreux constitue toutefois un réseau d'alerte dense grâce à la téléphonie mobile, et plus efficace car plus rapide que ne l'était la surveillance depuis les six tours de guet. Aussi, grâce également aux moyens de lutte et à la réactivité du service départemental d'incendie et de secours, l'importance des feux reste généralement limitée.

Enfin et surtout, il convient que rappeler que les considérations paysagères furent, depuis l'émergence du tourisme en forêt, à l'origine de conflits entre population locale et gestionnaire forestier, conflits qui ont d'ailleurs, depuis 1850, fait avorter cinq projets d'aménagement jamais approuvés par les autorités de tutelle, et conduit à la révision anticipée de deux autres aménagements.

Les forestiers CHEVEREAU-LESCUYER, LACORDAIRE et STHEME, commentant dans un rapport en date du 29 juillet 1853 l'aménagement de la forêt de Fontainebleau, signalent une question toujours d'actualité : « L'abandon des vieilles futaies en elles-mêmes entraîne d'abord sur les produits les plus utiles à la consommation, une perte qui se traduit en une réduction très importante sur les produits en argent (...). Ce n'est là que le mal apparent, qui peut être apprécié par tous ; et l'on répond non sans justice : la consommation trouve à s'approvisionner ailleurs ; les futaies de Fontainebleau sont de véritables monuments historiques, qui tant pour leur intérêt au point de vue des beaux-arts, qu'en raison de leur proximité de Paris, dans une forêt visitée par tous les étrangers (...) ne peuvent être sacrifiées à des considérations d'argent. Mais l'inconvénient le plus grave, celui qui échappe à une appréciation superficielle, par la raison qu'il se traduit en résultats sensibles qu'après des siècles, c'est que pour vouloir trop conserver, on arrive à une ruine certaine. »

Un peu plus tard, en 1873, tandis que la série artistique est déjà en place, le comité de protection artistique de la forêt de Fontainebleau s'adresse ainsi au ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts : « La forêt de Fontainebleau doit être, dans son ensemble, assimilée aux monuments nationaux et historiques qu'il est indispensable de conserver à l'admiration et aux études des artistes, des savants et des touristes », dénonçant comme une entreprise funeste le fait que des coupes plus considérables que d'habitude allaient être adjudgées.

Ces références sont volontairement anciennes, pour ne pas engager ou froisser nos contemporains. Mais le débat reste d'actualité : si chacun s'entend pour conserver la forêt et se réclame être son ami, le gestionnaire forestier entend procéder à des récoltes et régénérations arguant du caractère artificiel des peuplements forestiers et de leur décrépitude à terme, quand d'autres réclament une forme de sanctuarisation. Le débat se cristallise notamment autour des coupes de régénération en plein (coupes rases ou coupes progressives).

Si la valeur paysagère et l'attrait touristique de ces forêts tiennent à la variété des ambiances et à la singularité de certains motifs, leur stabilité dans le temps n'est pas la même pour tous. Si certains n'évoluent guère (substrat minéral, sols superficiels et arides), sont relativement stables en raison de la médiocre fertilité et des faibles dimensions maximales des arbres (chênaies pubescentes, hêtraies calcicoles), d'autres évoluent plus vite et sont d'autant moins stables qu'ils résultent d'actions anthropiques (futaies régulières de chêne,...).



*ci-contre : cavaliers sur la route forestière du Conservateur, Fontainebleau, La Boissière, parcelle 334*

*Si la vieille futaie de chênes est un paysage apprécié, elle résulte néanmoins d'opérations sujettes à débat et récriminations*

Enfin, il convient de souligner qu'une partie des usagers s'investissent directement dans la préservation de la forêt et de ses qualités, et apporte un complément utile et non négligeable aux actions du gestionnaire. On peut citer à titre d'exemple les partenariats avec l'Association des Amis de la Forêt de Fontainebleau (AAFF), très investie, et de longue date, sur les aspects accueil et patrimoine : étude de la fréquentation, mise en place et suivi de l'Observatoire de la forêt, inventaire des anciennes carrières et abris de carriers, entretien des sentiers bleus, ... Cette association participe également sous diverses formes : études naturalistes, pédagogie, visites organisées, ... L'entretien d'autres sentiers pédestres est également assuré par des associations et fédérations sportives (ex : CODERANDO), quand le COSIROC et FFME participe à l'entretien des sites d'escalade. L'ANVL porte son action principalement sur les études naturalistes et l'animation Natura 2000, et l'ASABEPI œuvre dans la lutte contre les espèces invasives. Si ces deux associations ne sont pas impliquées très directement dans l'accueil du public, elles participent à la sensibilisation des usagers quant à la relative fragilité de l'écosystème, et donc à une fréquentation plus respectueuse.

#### **□ Analyse des opportunités de mise en valeur de la qualité de l'accueil et des paysages de la forêt**

Les forts enjeux sociaux sur le massif de Fontainebleau ont logiquement conduit à ce que ces forêts bénéficient du label Forêt d'Exception®. Ce site fut d'ailleurs le premier site à être labellisé. Cette démarche s'inscrit dans une longue suite de réflexions quant à la gouvernance autour de ces forêts prestigieuses.

Il est ainsi constitué un comité de pilotage, qui vaut également comité de pilotage Natura 2000 et comité scientifique et des usagers (organe prévu par le statut de forêt de protection). Celui-ci réunit les principaux acteurs et parties intéressées par la gestion forestière. Son action est renforcée par la mise en place de groupes thématiques : Environnement, Accueil du Public et érosion, Communication et promotion du territoire.

Les partenaires de l'Office National des Forêts sont impliqués sous diverses formes :

- Meilleure appréhension des enjeux du territoire et apport d'expertise : connaissances et suivis naturalistes, veille des associations locales sur les activités et le niveau de fréquentation, signalement des éventuels désordres (observatoire de la forêt mis en place par l'association des amis de la forêt de Fontainebleau),...
- Relais d'information et sensibilisation auprès du grand public : supports de communication des municipalités, informations des adhérents par les associations,...
- Actions directes pour l'entretien de sites réalisées bénévolement : balisage des sentiers bleus par les amis de la forêt de Fontainebleau, entretien des sites d'escalade par le COSIROC, arrachage de plantes invasives, ramassage occasionnel de déchets,...

- Soutien financier pour la réalisation d'opérations en faveur de l'accueil du public par les collectivités, - Signalisation routière pour orienter et renseigner au mieux le public.

## B - Ressource en eau potable

- **Captages d'eau potable non réglementés**

Captage		Localisation (éventuellement hors forêt)
code	nom	
077001195	Fontainebleau 2 – Fourches 2	Commune de Fontainebleau ; Procédure en cours
0911000882	Ferme de Coquibus	Procédure non engagée ; usage privé

- **Synthèse des risques liés à la gestion forestière sur la ressource en eau potable.**

Les captages exploités pour l'alimentation en eau potable sont généralement profonds de plusieurs dizaines de mètres, puisque puisant l'eau dans la nappe des calcaires de Champigny. Les couches géologiques isolant la nappe de la surface sont certes généralement très filtrantes à cause des sables de Fontainebleau, mais nous sommes toutefois loin d'un système karstique, et la percolation de l'eau n'est pas immédiate. Le risque de pollution n'est donc pas extrêmement élevé. Ceci explique que les périmètres rapprochés et les préconisations ne soient pas drastiques. Il n'y a pas d'incidence sur la gestion forestière quant aux choix sylvicoles, mais des précautions s'imposent quant aux modalités de mise en œuvre des travaux. A titre d'exemple, le stationnement prolongé d'engins est proscrit dans les périmètres rapprochés ; même le stationnement d'une simple remorque fut réprimandé dans le périmètre du captage d'Ury.

- **Captages d'eau potable réglementés et périmètres impactant la forêt**

Captage	Périmètres réglementaires impactant la forêt		
	immédiat	rapproché	éloigné
Achères-la-Forêt 2			62,96 ha
Avon 1		1,15 ha	7,34 ha
Bourron-Marlotte 2 (Marie CHR)			0,48 ha
Bourron-Marlotte VP 26 F SEL			0,04 ha
Bourron-Marlotte VP 1 Bignons			0,04 ha
Chailly-en-Bière 1		4,15 ha	47,18 ha
Dammarie-les-Lys 1 (P13)			30,92 ha
Dammarie-les-Lys 2 (29)			30,92 ha
Dammarie-les-Lys 3 (La Justice)		3,59 ha	10,36 ha
Fontainebleau 1 (Fourches 1)	0,28 ha	16,59 ha	113,54 ha
Fontainebleau 3 (49)			6,89 ha
Fontainebleau 6 Bois-le-Roi		7,30 ha	347,14 ha
Fontainebleau 7 Bois-le-Roi		7,30 ha	347,14 ha

Fontainebleau 8 Bois-le-Roi		7,30 ha	347,14 ha
Fontainebleau 9 Ury			377,95 ha
La Genevraye VP 1 Coignet			0,04 ha
La Genevraye VP 2 St Thomas			0,04 ha
La Genevraye VP 7 Nx St Thomas			0,04 ha
Montigny-sur-Loing 1			25,98 ha
Moret-sur-Loing 1		3,72 ha	30,28 ha
Moret-sur-Loing 2			24,84 ha
Noisy-sur-Ecole 1			7,65 ha
La Rochette 1			53,48 ha
Samois-sur-Seine 3			0,10 ha
Samois-sur-Seine 4			0,10 ha
Samois-sur-Seine 5			18,56 ha
Samois-sur-Seine 6			18,56 ha
Samois-sur-Seine 7			18,56 ha
Le Vaudoué 1			73,69 ha

### 1.3.4 Protection contre les risques naturels

Fonction principale	Répartition des niveaux d'enjeu ( ha )				Surface totale retenue pour la gestion
	enjeu sans objet	enjeu faible	enjeu moyen	enjeu fort	
Protection contre les risques naturels	20 675				20 675

Il n'existe pas de risque naturel avéré.

Localement, on observe des phénomènes érosifs dans les sables purs. Ils sont toutefois plus le fait de la fréquentation que directement liés aux seuls phénomènes naturels. Les solutions curatives et préventives relèvent d'ailleurs plus du génie civil que de la gestion forestière ; on ne saurait donc parler de gestion forestière fondée sur la protection contre les risques naturels.

Ces phénomènes d'érosion conduisaient jadis à des problèmes d'ensablement, avec des dunes mobiles, et des transports de sable par le vent jusque sur les routes et en ville. Les grandes campagnes de boisement du début du XIX<sup>ème</sup> siècle ont mis fin à ce phénomène.

- **Classements réglementaires et zonages induits**

Sans objet

- **Expertises réalisées**

Sans objet

- **Equipements et ouvrages de protection existants**

Sans objet

## TITRE 2 - PROPOSITIONS DE GESTION : OBJECTIFS PRINCIPAUX CHOIX, PROGRAMME D' ACTIONS

### 2.1 Synthèse et définition des objectifs de gestion

Avant de rentrer plus en détails dans les objectifs de gestion, il est rappelé que ces forêts sont constituées d'une mosaïque de milieux très différents. Le massif de Fontainebleau est unique, en cela qu'il n'a pas d'équivalent, et a une identité forte qui fait de lui la forêt française la plus célèbre. Mais il ne constitue nullement un bloc homogène. On y trouve ainsi des habitats forestiers avec une forêt ancienne, mais aussi des milieux jadis sylvopastoraux où les potentialités forestières sont (très) faibles. On y trouve localement des milieux avec une biodiversité exceptionnelle, où cette forêt apparaît au vu des connaissances actuelles comme le refuge ou le réservoir pour certaines espèces au niveau régional, national ou européen. Mais aussi des milieux plus banals, dont l'intérêt écologique apparaît plutôt dans leur contribution à « l'effet masse » lié à la taille du massif. Enfin, on y trouve des paysages pittoresques et remarquables, reconnaissables au premier coup d'œil et figurant sur des toiles dans les plus grands musées du Monde. A contrario, certains paysages ne valent assurément pas la peine qu'un touriste fasse les soixante kilomètres les séparant de Paris pour venir les voir.

En raison de cette hétérogénéité, la gestion ne saurait se traduire par une modalité unique (La notion de gestion comprend ici également l'option consistant en l'absence de toute intervention). Il est évident qu'une solution technique mise en œuvre de manière heureuse quelque part puisse se révéler désastreuse ailleurs. Dans les débats incessants autour de la gestion, il sera toujours permis de trouver le contre-exemple qui ne marche pas, et de vraies-fausse raisons pour ne pas appliquer telle ou telle décision. Quelques règles de gestion peuvent avoir une valeur relativement universelle, comme par exemple la conservation de bois mort : c'est a priori partout favorable et peu importe qu'il s'agisse de chênes aux Monts Girards, de hêtres aux Barnolets, de pins aux Placereaux (encore qu'il faille éviter les secteurs les plus touristiques pour des raisons de sécurité...). Mais de telles règles générales ne sont pas si communes.

Aussi, il faut souligner que les objectifs de gestion qui sont exposés ci-dessous s'appliquent rarement sur l'ensemble des deux forêts, et ne constituent pas des généralités.

<b>Synthèse de l'état des lieux Points forts - Points faibles</b>	<b>Objectifs de gestion retenus</b>
<b>Production (ligneeuse et non ligneeuse)</b>	
Localement des sols ingrats, secs et acides, où la résilience et la dynamique de la forêt sont faibles	Une gestion nécessairement opportuniste, en limitant les investissements
Localement, sur des sols qui conviennent parfaitement aux chênes, des futaies équiennes de chêne qui arrivent à maturité sylvicole, souvent avec un état sanitaire peu satisfaisant, remarquables par leur qualité paysagère et leurs produits, mais qui sont incapables de se régénérer par elles-mêmes sans travaux sylvicoles intenses	Des régénérations en plein des vieilles chênaies, en veillant toutefois à amortir l'impact paysager et écologique = dispersion dans le temps et dans l'espace des régénérations qui concernent l'ensemble de la surface disponible, et non la totalité des peuplements les plus mûrs, rien que les peuplements les plus mûrs.
Localement, des peuplements de mauvaise venue, en piètre état sanitaire, sur des stations médiocres, qu'il conviendrait peut-être de transformer. Ex : hêtraies dépérissantes sur sol peu profond	Face à la pression sociale qui conduit à modérer l'effort de régénération en surface, une priorité accordée à la régénération naturelle des peuplements qui peuvent encore être repêchés, pour éviter de devoir toujours courir derrière la dégradation des peuplements. Des peuplements en mauvais état sanitaire, presque ruinés, mis sur une « voie de garage » et traités de manière opportuniste.

<b>Fonction écologique</b>	
Présence des plus anciennes réserves intégrales qui soient, héritées des séries artistiques, dont la valeur écologique est exceptionnelle et reconnue	Maintien des réserves biologiques intégrales dans leur périmètre actuel, qui constituent une division
Une valeur écologique qui tient aussi aux milieux ouverts (landes, pelouses,...), aujourd'hui résiduels et en régression	Aucun boisement envisagé pour ces milieux, qui sont par ailleurs entretenus comme tels. Localement, régression par coupe rase des peuplements forestiers situés sur les marges de ces milieux ouverts.
Une valeur écologique qui tient aussi à la taille importante du massif, et des réservoirs de biodiversité disséminés sur le massif, d'où l'intérêt de veiller à la fonctionnalité des continuités écologiques	Des opérations de régénération en plein qui ménagent des peuplements laissés sur pied, bien que leur régénération soit souhaitable d'un point de vue économique et sylvicole. Un réseau d'îlots de vieux bois (vieillessement et sénescence).
<b>Fonction sociale (accueil, paysage, eau potable)</b>	
Une difficile acceptation sociale des régénérations en plein, vécues comme des traumatismes et des atteintes au paysage	Des opérations de régénération en plein réservées aux situations les plus urgentes et prioritaires = vieilles futaies de chênes en fin de cycle, Une extension du traitement irrégulier, Des mesures paysagères pour amortir l'impact des coupes
Un niveau de fréquentation exceptionnel et un enjeu touristique majeur, mais une politique d'accueil du public fortement dépendante des moyens alloués par les partenaires	Un enjeu social traité principalement à travers le paysage, qui découle des choix de gestion, mais une stratégie d'accueil du public délicate à établir sur une période de 20 ans compte tenu des incertitudes à court et moyen terme quant aux moyens
Des paysages pittoresques souvent associés au minéral (chaos rocheux, platières) qui se banalisent en raison de la couverture forestière	Des expériences de récolte localement forte dans ces situations, pour décongestionner ces sites et leur redonner un caractère plus ouvert ; des expériences qui seront étendues à une partie de ces situations si la faisabilité technico-économique est avérée
<b>Protection contre les risques naturels</b>	
Rien de particulier à signaler	
<b>Autres enjeux et menaces pesant sur la forêt</b>	
Un réseau de voies forestières très dense, surdimensionné par rapport aux besoins de la gestion forestière et très largement dimensionné par rapport aux besoins touristiques, pas toujours fonctionnel en raison du saupoudrage des moyens	Une hiérarchisation des routes forestières pour identifier un « noyau dur » indispensable impeccablement entretenu, abandon de quelques routes et un entretien ordinaire pour le reste du réseau
Des milieux naturels souvent peu productifs, avec une capacité d'accueil très limitée pour les grands herbivores ; un impact considérable des grands cervidés sur la forêt, malgré une densité absolue qui n'est pas extraordinairement élevée.	Une nécessité de limiter les populations de Cerf élaphe et accessoirement de sangliers pour permettre un renouvellement des feuillus.

## 2.2 Traitements, essences objectifs, critères d'exploitabilité

### 2.2.1 Traitements retenus

Jusqu'à présent, les traitements retenus étaient les suivants : futaie régulière quasi généralisée à Fontainebleau, futaie irrégulière quasi généralisée aux Trois Pignons (le surplus était traité en taillis). A noter que dans le cas de la forêt des Trois Pignons, il était question d'un traitement par parquets, mais sans suivi surfacique, ce qui le fait considérer comme un traitement irrégulier. Ces dispositions sont revues.

Le traitement irrégulier est étendu à la majeure partie de ces forêts. Et ce pour les raisons suivantes :

- Le traitement régulier compose certes des paysages parmi les plus recherchés et les plus appréciés, c'est-à-dire les hautes futaies avec des sous-bois dégagés et relativement clairs, donnant une impression de majesté. Mais, dans son principe-même, lorsque les peuplements sont parvenus à leur apogée, ils sont alors récoltés sur un laps de temps relativement court lors des opérations de régénération en plein. Ces interventions sont, depuis la naissance du tourisme en forêt il y a bientôt deux siècles, les plus décriées. En effet, elles restent perçues comme destructrices alors même qu'elles se justifient par le souci de perpétuer globalement l'état forestier. En cela, le traitement régulier, par les impacts paysagers ponctuels mais localement forts qu'il donne à voir, génèrent inévitablement des récriminations et des frustrations. Le traitement irrégulier propose des paysages peut-être moins remarquables, mais maintient ceux-ci à l'échelle de perception (temporelle et spatiale) d'un visiteur et assure une relative stabilité pour l'usager et le riverain. Notons enfin que, dans une situation à l'équilibre, une forêt traitée en irrégulier présente environ la moitié de son capital sur pied sous forme de (très) gros bois, ce qui donne quand même à voir localement des peuplements remarquables.
- Ces forêts se signalent par des sols globalement secs et acides, où la dynamique forestière est localement modérée. L'expérience montre que la résilience des peuplements et la capacité à rebondir après des coupes d'intensité importante sont faibles dans de nombreuses situations. Les nombreux échecs patents de régénération et les situations de blocage persistantes invitent à maintenir un couvert forestier, au moins sur les sols les plus ingrats, pour pérenniser l'état boisé. En outre, le principal facteur limitant pour la végétation forestière reste la faible réserve utile en eau des sols couplée à une pluviométrie modérée. Le traitement irrégulier, en suggérant un capital sur pied modéré, conduit à des besoins en eau des peuplements sans doute inférieur à ceux d'une futaie pleine d'âge adulte.
- A l'inverse, sur des stations dont la surface est modérée à l'échelle du massif, l'engorgement des sols invite à maintenir un couvert forestier, car les régénérations en plein sont extrêmement difficiles : remontée du plan d'eau, pourrissement des glands au sol, concurrence de la Molinie.
- Alors même que la forêt de Fontainebleau a été gérée de longue date en futaie régulière et/ou parcourue uniformément par des coupes à la rotation de dix ans, on constate que les peuplements, au moins sur les sols les plus pauvres, n'ont pas pour autant tendance à se régulariser. Déjà le rapport préalable à l'aménagement de 1970 signalait la diversité et l'absence d'homogénéité des peuplements malgré les tentatives de régularisation. Ces observations invitent aussi à une sylviculture relativement opportuniste sur les sols pauvres.
- Toujours en ce qui concerne les sols les plus pauvres, nous avons signalé le risque fort d'une podzolisation accélérée en présence de peuplements résineux purs. De tels peuplements sont par ailleurs taxés d'une valeur écologique et paysagère moindre. Aussi, on s'attachera à maintenir autant que possible le caractère mixte des peuplements mélangés feuillus-résineux. On ce mélange intime semble devoir être davantage garanti avec un traitement en futaie irrégulière. Outre le fait que les chênes et pins n'ont pas le même terme d'exploitabilité, l'expérience montre que les régénérations en plein font la part belle au Pin sylvestre, mieux adapté à ces situations de plein découvert sur des sols maigres. Et la part des feuillus s'érode alors inexorablement.

- Localement, le traitement irrégulier est retenu en raison de la présence significative d'espèces invasives, notamment la plus problématique de toutes, à savoir le Cerisier Tardif *Prunus serotina*. En première approche, il semble en effet moins difficile de contenir cette espèce en optant pour le traitement irrégulier : gestion plus opportuniste, travaux périodiques. A l'inverse, l'expérience montre que le Cerisier tardif est un redoutable concurrent dans les régénérations en plein. Le Cerisier tardif peut former des peuplements denses, surtout après des coupes déterminant des rejets de souche et drageonnement important (VAN DEN TWEEL & EIJSACKERS, 1987). Les peuplements denses empêchent effectivement la régénération des essences héliophiles des forêts, comme les chênes ou le pin sylvestre. Plus généralement, il est considéré que moins le milieu est perturbé, et moins les plantes invasives s'expriment. Notons toutefois le caractère sciophile du Cerisier tardif, qui lui permet de s'implanter même sous un couvert forestier ; le plein découvert n'est pas une condition nécessaire à son développement.

N.B. : Tous ces éléments en faveur du traitement irrégulier ne valent que si l'impact de la grande faune, et donc les effectifs de celle-ci, sont relativement maîtrisés. Ce qui signifie que la situation actuelle doit être améliorée dans le sens d'un impact moindre. Sans cette condition, les récoltes et l'évolution naturelle ne conduiront que vers une dégradation des peuplements forestiers et/ou une part décroissante des essences faisant l'objet des préférences alimentaires des cervidés. Nous verrons plus loin (cf. paragraphe 2.5.4 C « Chasse - pêche) que l'effectif de cerfs élaphe n'est pas pléthorique dans l'absolu et tend à être contenu. Mais avec des milieux peu fertiles, à la dynamique faible et à où les ressources alimentaires sont modestes, l'impact qui vient s'ajouter à des conditions de croissance difficiles est vite significatif.

Selon la fertilité des sols et les potentialités forestières, ce traitement irrégulier est décliné en plusieurs intensités :

- Sur les sols les plus fertiles, avec un potentiel de production de feuillus de qualité, où le traitement irrégulier est choisi surtout en vertu du premier point (sensibilité paysagère exceptionnelle), les coupes seront accompagnées de travaux pour assurer la régénération des feuillus tels que le Chêne sessile, en maîtrisant la concurrence de feuillus plus dynamiques (Hêtre, Charme,...).
- Sur les sols les plus pauvres, où les arbres produisant du bois d'œuvre sont quasiment exclusivement les pins sylvestres mais où on cherche tout de même le maintien d'un mélange avec du feuillu (Chêne sessile, Bouleau, Hêtre principalement) à des fins écologiques, paysagères ou culturelles, les travaux seront exceptionnels. La régénération du Pin sylvestre et le mélange avec des feuillus en accompagnement peuvent en effet être obtenus à peu de frais.
- Dans les chaos rocheux et sur les platières, qui n'ont pas à proprement parler une vocation sylvicole, la gestion prend la forme de récoltes opportunistes, dictées principalement par des considérations paysagères, écologiques et de faisabilité technico-économique. Il n'y a pas de travaux sylvicoles. Le maintien de l'état boisé et l'obtention de la régénération ne sont pas des objectifs à part entière ; il s'agit plutôt d'extraction de bois, restaurant des paysages et des milieux et limitant la quantité de combustible et donc le risque incendie. Le caractère quelque peu « archaïque » de cette sylviculture s'apparentant à une extraction minière ne doit pas faire oublier le nécessaire investissement en matière grise, pour penser correctement ces coupes en termes d'impact paysager et d'opportunité écologique.

Le traitement régulier s'applique dans les cas suivants :

- Les peuplements réguliers équiennes, le plus souvent jeunes, feuillus ou résineux mais souvent monospécifiques ou presque (donc très homogènes). Il est probable qu'à long terme, avec la maturité, ces peuplements deviennent plus hétérogènes. A la longue, les gestionnaires verront peut-être une opportunité de les traiter en futaie irrégulière. Mais, pendant la période d'aménagement de vingt ans, ces peuplements garderont une structure régulière et un caractère équienne homogène. Aussi, il n'y a pas de raison de s'écarter pour l'instant des

référentiels de travaux ou de coupes en futaie régulière. Par souci de transparence tant en interne qu'en externe, ils ont tout lieu d'être traités en futaie régulière.

- Les vieilles futaies régulières de Chêne. Souvent issus des régénérations artificielles du XIX<sup>ème</sup> siècle, ces peuplements homogènes ne sauraient se perpétuer à l'identique par eux-mêmes. L'expérience montre que lorsque les chênes parviennent à maturité, la dynamique spontanée conduit ensuite à dériver soit vers la hêtraie sur les sols fertiles (cf. l'évolution dans les réserves biologiques intégrales), soit vers la pinède sur des sols plus secs. Les cas où l'on observe une régénération spontanée « Chêne après Chêne » sont très rares (ex : Ventes du Lys et Glandée dans le nord de la forêt de Fontainebleau). Ils le sont d'autant plus en l'état actuel avec l'impact de la grande faune. Aussi, pour perpétuer les chênaies, il apparaît utile d'avoir des actions volontaristes et fortes. Comme par ailleurs, dans le cas de ces vieilles futaies homogènes, les arbres parvenant ensemble à maturité semblent devoir être tous récoltés dans un laps de temps relativement court par rapport au cycle de l'essence, on retient le principe de régénération en plein et donc d'un traitement régulier.

Dans le dernier cas, c'est donc la volonté de vouloir pérenniser des futaies des chênes et de donner à voir aux générations futures des futaies telles que celles que l'on peut contempler aujourd'hui qui justifient le recours à des régénérations en plein, pourtant si sujettes à récriminations.



*ci-contre : perchis de chêne – Fontainebleau, La Tillaie, parcelle 285*

*Ce genre de peuplement équienne, largement façonné par l'action sylvicole, ne peut guère sortir à court terme des normes de la futaie régulière, et continue à être traité selon ces préceptes*

*ci-contre : futaie âgée de chênes avec régénération de pins sylvestre – Trois Pignons, Rocher Guichot, parcelle 167*

*La dynamique spontanée de cette futaie de chêne, qui tend à s'éclaircir avec la maturité, conduit à la substitution par le Pin sylvestre, sur une station plutôt sèche.*



Les conflits durs et périodiques à Fontainebleau démontrent que la seule intention louable de perpétuer des futaies de chêne ne saurait nécessairement justifier aux yeux des usagers des coupes de régénération importante. Ces opérations contestées s'accompagneront donc de diverses mesures destinées à amortir leur impact paysager et écologique. Ces mesures seront détaillées dans la suite

du document. Mais on peut toutefois insister à ce stade sur la première d'entre elles, à savoir que les parcelles, d'une surface unitaire moyenne d'une vingtaine d'hectares et généralement homogènes, seront fractionnées pour limiter la surface unitaire des unités à régénérer.

Nous sommes donc sur le principe d'un traitement régulier, mais avec un émiettement et un fractionnement des parcelles à régénérer (sans que l'on parle de futaie par parquets, car les unités à régénérer sont déjà cartographiées et d'une surface unitaire suffisante pour constituer une unité de gestion à part entière), qui vise à réduire la surface unitaire des unités de gestion.

Traitements sylvicoles	Surface préconisée (ha)	Surface aménagement passé
Futaie régulière (dont conversion en futaie régulière)	5 888,93 ha	13 644,00 ha
Futaie par parquets (dont conversion en futaie par parquets)		977,31 ha
Futaie irrégulière (dont conversion en futaie irrégulière)	12 262,49 ha	1 402,82 ha
Futaie jardinée (dont conversion en futaie jardinée)		
Taillis simple		371,72 ha
Taillis fureté		
Taillis-sous-futaie		
Attente sans traitement défini	9,88 ha	
Traitement mixte (méthode combinée, parquets et bouquets)		
<b>Sous-total : surface en sylviculture de production</b>	<b>18 161,30 ha</b>	<b>16 395,85 ha</b>
Hors sylviculture de production	2 513,23 ha	3 772,85 ha
<b>Total : surface retenue pour la gestion</b>	<b>20 674,53 ha</b>	<b>20 168,70 ha</b>

On notera des variations importantes quant aux surfaces dévolues à tel ou tel traitement. Elles s'expliquent ainsi :

- Le traitement régulier régresse en faveur du traitement irrégulier pour les raisons exposées cidessus.
- Le traitement par parquets disparaît, sachant que cette appellation était impropre et qu'il n'existait de toute façon pas dans la pratique ; il aurait dû être considéré comme de la futaie irrégulière.
- Le traitement en taillis disparaît également ; nous verrons plus loin qu'il ne fut appliqué que partiellement, avec au final des préceptes proches de la futaie irrégulière.
- L'attente sans traitement défini s'applique aux petites parcelles non contiguës aux forêts, dont la localisation est compliquée et/ou difficiles à gérer.
- La surface hors sylviculture de production recule, parce que dans l'ancien aménagement de la forêt des Trois Pignons, elle intégrait les chaos rocheux difficiles à exploiter. La définition en est désormais plus restrictive : elle comprend les réserves intégrales, les îlots de sénescence, les espaces non boisés, les landes, les concessions, les habitats forestiers en bon état de conservation dans les réserves biologiques dirigées. Les chaos rocheux sont intégrés dans la surface traitée en irrégulier. Une bonne partie d'entre eux ne fera pourtant l'objet d'aucune intervention pendant la période d'aménagement, mais on se ménage la possibilité d'intervenir.

Certains modes de traitement ne sont pas retenus, alors même qu'ils ont parfois la faveur des naturalistes et des usagers, au moins dans leurs principes.

La futaie jardinée suppose un équilibre des classes d'âge à l'échelle de la parcelle, et un mélange intime des arbres de différentes dimensions. Séduisant dans l'esprit, ce mode de traitement ne trouve

guère à s'appliquer. D'une part en raison de l'historique de la gestion, qui veut que la tendance pendant plusieurs décennies a été de régulariser les peuplements. D'autre part parce que nous avons des essences sociales héliophiles (chênes, pins) qui tendent naturellement à constituer des collectifs homogènes et ne permettent guère un mélange en tout endroit d'arbres de tous âges. On lui préfère la futaie irrégulière, qui vise un équilibre et un mélange à une plus grande échelle.

Le taillis-sous-futaie est un traitement qui conduit à des structures a priori intéressantes pour l'avifaune, avec des peuplements pluri étagés. Mais les coupes totales du taillis ne paraissent guère opportunes dans un contexte où précisément on veut éviter les situations de découvert brutal, compte tenu de la difficulté pour l'écosystème forestier à réamorcer une dynamique après une coupe violente. Dans les contextes jadis traités ainsi, on lui préfère donc là aussi la futaie irrégulière.

N.B : la description des peuplements forestiers a montré que beaucoup d'entre eux présentent un état sanitaire dégradé, particulièrement sur les sols les plus ingrats. Or, en pareille condition, on opte pour un traitement irrégulier. Ceci suppose donc localement une gestion opportuniste de peuplements moribonds ou convalescents, en considérant qu'une régénération en plein serait peut-être un remède pire que le mal, vu les difficultés à reboiser en plein sur ces sols maigres. Si la pression sociale et les enjeux de biodiversité eurent été moindres, on pouvait attendre néanmoins des opérations d'investissement visant à reconstituer ces peuplements, avec une transformation et l'introduction de nouvelles essences plus rustiques. Le double refus des coupes rases et des introductions d'exotiques a conduit à écarter cette option, en préférant user des trop peu nombreuses possibilités de régénération dans la limite de l'acceptable pour le public, pour les peuplements encore complets qui parviennent en fin de cycle sylvicole. Le choix est fait de ne pas toujours courir derrière le dépérissement des peuplements, en régénérant des peuplements murs et en n'envisageant pas la reconstitution de peuplements moribonds sur des stations pauvres. Le retour sur investissement eut été de toute façon probablement médiocre d'un point de vue économique. Cette situation doit toutefois interroger sur l'opportunité d'introduire des essences peu exigeantes en eau, surtout dans l'hypothèse du changement climatique. Si des essences déjà présentes, autochtones ou subspontanées (Chêne pubescent, Châtaignier,...), pourraient répondre à quelques situations, l'expérimentation d'essences actuellement absentes serait pertinente, d'autant que ces forêts aux sols particulièrement secs et filtrants apparaissent comme des sentinelles particulièrement exposées si la fréquence des épisodes secs devait s'accroître. Notons d'ailleurs qu'historiquement, Fontainebleau avait déjà fait l'objet de tentatives d'implantation de résineux méridionaux : le sapin d'Andalousie *Abies pinsapo*, le sapin de Grèce *Abies cephalonica*, le Cèdre de l'Atlas *Cedrus atlantica*,...

## 2.2.2 Essences objectifs et critères d'exploitabilité

Essences objectifs : critères d'exploitabilité retenus							
Essences objectifs	Précisions	Surface en sylviculture		Age retenu	Diamètre retenu	Essences d'accompagnement	Groupes stationnels concernées
		ha	%				
Chêne sessile	Futaie régulière	4475,08	24,6%	200 ans	70 cm	Hêtre, Charme, Pin sylvestre	6, 7, 9, 10
	Futaie irrégulière ; sols plutôt fertiles	2 593,58	14,3 %		70 cm	Hêtre, Charme	
	Futaie irrégulière ; sols peu fertiles	779,80	4,3 %		55 cm	Pin sylvestre, Bouleau	
Pin sylvestre	Futaie régulière	1 113,29	6,1 %	100 ans	50 cm	Chêne sessile, Bouleau, Hêtre, Pin maritime	11, 12
	Futaie irrégulière	7800,23	42,9 %		50 cm		
Chêne pubescent	Futaie régulière	55,49	0,31 %	150 ans	45 cm	Alisiers, Pin sylvestre	1, 0
	Futaie irrégulière	671,32	3,7 %		45 cm		
Hêtre	Sur sols minces sur calcaire	182,74	1,01 %		45 cm	Charme, Châtaignier, Erable champêtre	1

Frêne	Futaie régulière	1,18	0,01 %	60 ans	60 cm	Chêne pédonculé, Erable sycomore, Erable plane, Tilleul, Tremble	3, 5
	Futaie irrégulière	111,18	0,61 %		60 cm		
Pin laricio	Futaie régulière	243,89	1,3 %	80 ans	55 cm	Pin sylvestre, Châtaignier	1, 11
	Futaie irrégulière	42,74	0,24 %		55 cm		
Bouleau	Sols superficiels acides	80,9	0,45 %		25 cm	Pin maritime	11, 0
Indéterminée	Petites parcelles enclaves non attenantes à la domaniale	9,88	0,05 %				
<b>Total surface en sylviculture de production</b>		18 161,30	100%				

Le choix des essences objectifs appelle quelques précisions, d'autant que pour quelques aspects marginaux, il déroge au tableau-maître de la Directive Régionale d'Aménagement (DRA) :

L'âge d'exploitabilité du Chêne sessile est ramené à 200 ans, soit un âge plus bas que celui retenu dans l'aménagement précédent (jusqu'à 350 ans dans les séries d'intérêt écologique). Ceci tient à l'observation des peuplements actuels, où on constate que les boisements du premier Empire, qui atteignent donc cet âge, sont déjà pour la plupart incomplets. Il est entendu qu'il est permis d'observer des individus plus âgés, mais lorsque l'on raisonne en peuplement, il est par contre peu commun d'observer un collectif complet au-delà de cet âge.

Le diamètre d'exploitabilité du Chêne sessile est fixé à 70 cm. Ceci correspond à une projection sur le long terme. Compte tenu de l'histoire de la gestion sylvicole, il convient de noter que bien des peuplements actuels atteindront péniblement ce diamètre ou ne pourront pas l'atteindre. Rappelons que le principe des éclaircies n'a été introduit à Fontainebleau qu'à partir de 1861. Ceci signifie que nos vieilles futaies d'aujourd'hui n'ont pas connu d'éclaircies dans leur jeune âge, ce qui gage le fait d'avoir des arbres bien développés capables d'atteindre 70 cm. Aussi le présent document prévoit la régénération de peuplements, qui pourtant n'ont pas encore atteint ces dimensions, objectif sur le long terme.

Le Pin sylvestre occupe une place croissante parmi les essences objectif. Il apparaît en effet, sur les sols de fertilité médiocre, comme l'essence capable de produire du bois d'œuvre et de constituer l'ossature des peuplements forestiers. Il convient néanmoins de préserver ou de retrouver autant que possible le caractère mélangé des peuplements, pour prévenir la constitution de pinèdes pures.

Le Chêne pubescent figure parmi les essences objectif, tandis qu'il n'est pas signalé dans la Directive Régionale d'Aménagement. Ceci concerne notamment les chênaies pubescentes qui constituent un écriin boisé autour des milieux ouverts, dans les réserves biologiques dirigées. Il paraît en effet incongru d'identifier une autre essence, dès lors que les plans de gestion des réserves biologiques dirigées identifient pareils habitats comme devant être conservés.

De même, le choix du Bouleau comme essence objectif, sur de faibles surfaces toutefois, se justifie ponctuellement pour des stations pauvres, parfois actuellement occupées par des pins, mais en situation de proximité avec des sites à fort enjeu écologique.



*ci-contre : boulaie –  
Fontainebleau, Mont Merle,  
parcelle 62*

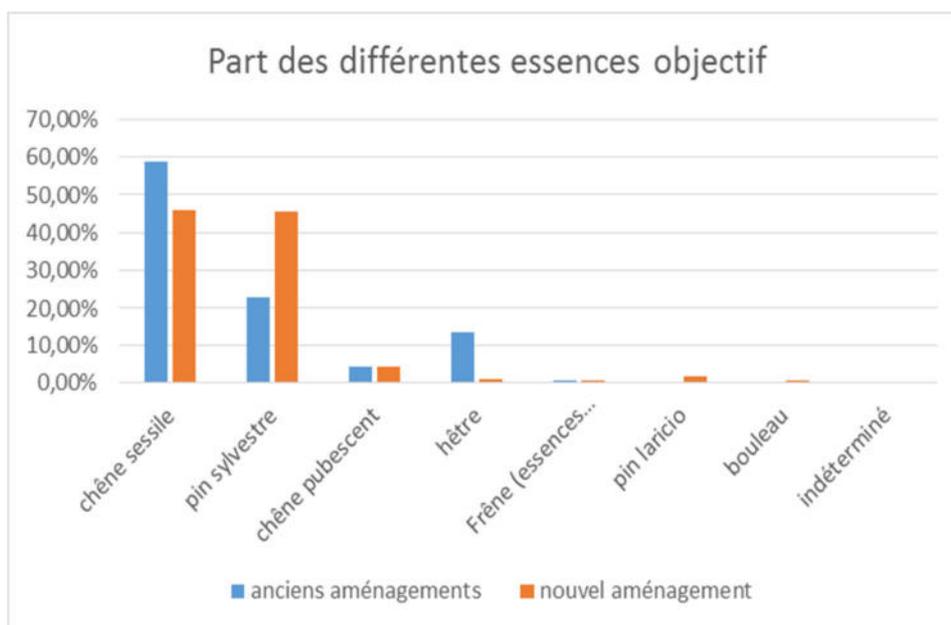
*Le Bouleau est localement  
essence objectif alors même  
que l'on n'attend pas vraiment  
de récolte, pour la raison que  
cette essence apparaît comme  
la composition la plus propice à  
la conservation des milieux  
directement concernés ou  
alentours, lorsque des enjeux  
écologiques le justifient*

Le Pin laricio est considéré comme essence objectif, pas tant au regard des stations que pour les peuplements actuels de résineux exotiques, Pin laricio et Douglas, considérant que là où ces essences sont présentes, il n'y a pas forcément lieu de réintroduire des essences autochtones. A contrario, il n'est pas prévu d'étendre la place de cette essence.

Le Hêtre a une place réduite, malgré sa relative importance dans les peuplements actuels. Ceci tient à sa sensibilité aux épisodes de sécheresse et à son défaut d'adaptation aux effets attendus du changement climatique. Il est toutefois maintenu comme essence objectif sur des stations marginales, les sols minces sur calcaire en bordure de plateau. Même si son état sanitaire n'est guère satisfaisant en pareille situation, on constate néanmoins que les autres essences ne font pas beaucoup mieux. Les faibles potentialités amènent à déterminer un diamètre d'exploitabilité relativement faible, qu'il atteint péniblement. A travers cette portion congrue, on aurait tort d'en déduire la volonté de « faire la chasse » au Hêtre. Si cette essence devait disparaître en raison d'un changement des conditions climatiques, l'évolution naturelle s'en chargera d'elle-même, et il n'y a pas lieu de l'éliminer préventivement d'après des scénarii qui restent des hypothèses. Simplement, pour limiter les effets d'une telle évolution, il n'est pas souhaitable que le Hêtre compose l'essentiel de l'ossature des peuplements, ce qui signifie d'ailleurs souvent qu'il est exclusif. Mais le Hêtre, malgré la mauvaise qualité de ses produits à Fontainebleau, doit garder sa place en tant qu'essence d'accompagnement, si les conditions climatiques le permettent, et ce tant pour des raisons sylvicoles qu'écologiques ou paysagères.

Le Frêne fait son apparition parmi les essences objectif. En fait, il convient de considérer l'ensemble des essences plus ou moins hygrophiles : grands érables, Tremble,...Le caractère mélangé est d'autant plus important que l'apparition récente de la chalarose menace sérieusement les frênes. Ceci porte sur les stations humides en marge de la forêt sur les terrasses alluviales de Seine et affleurements des marnes.

Le graphique ci-dessous montre l'évolution de la part des différentes essences objectif, entre les anciens aménagements et le présent document. Encore une fois, nous rappelons qu'il s'agit de déterminer l'essence qui sera le « squelette » du peuplement forestier et orientera la sylviculture, étant entendu que le mélange d'essences sera recherché autant que possible.



Graphique n° 6 : part des différentes essences objectif, dans les anciens documents d'aménagement et le présent document

<b>Essences actuellement présentes et <u>non retenues</u> comme essences objectifs : critères d'exploitabilité retenus à court terme</b>						
Essence non adaptée	Précisions	Surface en sylviculture	Age retenu	Diamètre retenu	Essences d'accompagnement	Unités stationnelles concernées
Chêne pédonculé	Essences peu adaptées aux sols secs et filtrants et à la pluviométrie modérée ; risques forts eu égard aux effets attendus du changement climatique	1 598 ha	160 ans	60 cm	Chêne sessile, Hêtre, Pin sylvestre, Charme	6, 7, 9, 10, 11
Hêtre		2 237 ha	100 ans	60 cm	Chênes, Charme, Pin sylvestre	toutes
Douglas		45 ha	80 ans	65 cm	Néant	10, 11
Epicéa		28 ha	60 ans	50 cm	Pin sylvestre	11
Pin maritime	A l'inverse des précédentes, le Pin maritime pourrait avoir un avenir florissant en raison du changement climatique. Sa relative adaptation aux climats secs et aux sols désaturés laisse augurer une place croissante, tandis que sa sensibilité au gel sera peut-être moins handicapante. Il n'est toutefois pas essence-objectif, car il se réfugie actuellement dans des zones où la sylviculture est très extensive, et il n'est pas à proprement parler essence-objectif, bien qu'il puisse être utile de le conserver pour ménager l'avenir. Les milieux marginaux qu'il occupe lui garantisse de toute façon une persistance parmi les essences présentes	538 ha	60 ans	50 cm	Bouleau, Pin sylvestre	11,0

Chêne rouge	Essence de peu d'intérêt, avec une tendance envahissante	20 ha	80 ans	60 cm	Néant	10
Robinier	Essence dont le statut est sujet à caution : son bois est très apprécié mais elle est jugée envahissante. Très dynamique, on ne parviendra pas à l'éradiquer si tant est que ce soit un objectif. Elle n'est pas essence objectif, dans le sens où chaque fois que l'opportunité s'en présente, on favorise une autre essence adaptée, dans les peuplements de robiniers. Mais on conservera vraisemblablement une forte proportion de robinier là où il est présent, et on cultivera par la force des choses du robinier. Sa place à terme devrait s'éroder avec la maturité des peuplements.	153 ha	40 ans	40 cm	Chênes, Charme, Châtaignier	10
Châtaignier	Le Châtaignier fournit dans ces forêts des produits de qualité médiocre à moyenne et n'a pas une nette propension à s'étendre en forêt, car il n'est pas à son optimum écologique. Néanmoins, cette essence montre une résistance à la sécheresse plutôt supérieure à celle des autres feuillus. Même si on n'en fait pas une essence objectif, en cela que l'on n'attend pas qu'il constitue l'ossature des peuplements, il est intéressant de le conserver en mélange. On pourra aussi se servir de cette essence pour réamorcer une dynamique forestière en situation d'échec de régénération sur des sols plutôt secs, comme essence transitoire.	331 ha	80 ans	60 cm	Chêne sessile, Hêtre, Pins	10

□ **Carte des essences objectifs**

La carte des essences objectif est la carte n° 13.

## 2.3 Objectifs de renouvellement

2.3.1 Futaie régulière et futaie par parquets : forêts ou parties de forêts à suivi surfacique du renouvellement

- Synthèse des calculs de surface à régénérer

Renouvellement suivi en surface (futaie régulière, futaie par parquets)	Surface cible de l'aménagement
Surface disponible (Sd)	1 074,82 ha
Contrainte de vieillissement (Sv)	960,08 ha
Surface d'équilibre (Se)	738,93 ha

Futaie régulière : surface du groupe de régénération (GR)	1 652,28 ha	
Futaie par parquets : surf. cumulée des parquets à renouveler	0 ha	<b>Niveau prévu à mi-période</b>
Surface à ouvrir (So)	→ INDICATEUR NATIONAL – reporté en §3.2 986,69 ha	467,82 ha
Surface à terminer (St)	→ INDICATEUR NATIONAL – reporté en §3.2 823,42 ha	404,00 ha
Groupe de reconstitution (S <sub>rec</sub> )	0 ha	ha
Surface de régénération acquise (Sa) y compris reconstitution	444,00 ha	

- Analyse détaillée de la surface disponible

Surface disponible (Sd) : peuplements constitutifs	Période 1 horizon à 20 ans	Période 2 Horizon à 40 ans
Surface dont les peuplements ont une courte durée de survie	154,52 ha	400,88 ha
Surface dont les peuplements atteindront pendant l'aménagement les critères maximaux d'exploitabilité	230,31 ha	734,24 ha
Surface dont les peuplements atteindront pendant l'aménagement les critères optimaux d'exploitabilité ou ne peuvent plus gagner à vieillir	619,51 ha	737,12 ha
Surface dont les peuplements n'atteindront pendant l'aménagement que les critères minimaux d'exploitabilité	838,13 ha	277,40 ha
<b>Total</b>	<b>1 842,47 ha</b>	<b>2 149,64 Ha</b>
<b>Soit</b>	<b>92,12 ha/an</b>	<b>53,74 ha/an</b>
		<b>Soit 1 074,82 ha sur 20 ans</b>



**Contrainte**

La durée de survie du peuplement est considérée comme inférieure à 20 ans lorsque la majorité des arbres présente un houppier mort à plus de 50 %, ou lorsque les arbres se répartissent entre ceux qui

ont un houppier mort à plus de 50 % et d'autres qui ont des branches mortes dans la partie supérieure du houppier, des échancrures dans le houppier, des feuilles en paquet. La durée de survie est considérée comme inférieure à 40 ans lorsque la majorité des arbres présentent des branches mortes dans la partie supérieure du houppier, des échancrures dans le houppier, des feuilles en paquet ; les autres arbres présentent au pire des rameaux secs et des fenêtres disjointes dans le houppier.

Concernant l'évolution de la surface disponible, on note logiquement que lorsque l'on étend le raisonnement sur deux périodes d'aménagement (40 ans), les surfaces des peuplements mûrs, à faible durée de survie ou atteignant les critères maximaux augmentent. Par contre, la surface des peuplements qui devraient atteindre seulement les critères minimaux s'érode. Ceci s'explique par le déséquilibre des classes d'âge. Rappelons que ces forêts présentent très peu de futaies de chênes qui soient âgées aujourd'hui de 40 à 120 ans, en raison d'une suspension des régénérations sous la pression sociale de la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle jusqu'aux années 1970. Si aujourd'hui on observe un flux important de peuplements arrivant à maturité, ce flux va inévitablement se tarir par la suite.

Il importe de noter que le choix de ne pas régénérer tous les peuplements ayant pourtant atteints les critères d'exploitabilité, sur le principe d'un fractionnement des parcelles, n'est pas qu'une concession accordée pour satisfaire les enjeux paysagers et écologiques. En faisant le pari du maintien sur pied d'une partie des vieilles futaies de chênes, il s'agit aussi de conserver momentanément cette ressource qui sinon fera défaut à moyen terme, vu l'absence aujourd'hui de futaies de chêne d'un âge compris entre 40 et 120 ans.

#### □ Analyse détaillée de la contrainte de vieillissement

<b>Contrainte de vieillissement (Sv) :</b> <b>peuplements constitutifs</b>	<b>Période 1</b> <b>à 20 ans</b>	<b>Période 2</b> <b>à 40 ans</b>
Surface dont les peuplements ont déjà fait l'objet de la 1 <sup>ère</sup> coupe de renouvellement, et dont la coupe définitive devra être réalisée durant la période d'aménagement	575,25 ha	575,25 ha
Surface des peuplements dont la régénération, entamée ou non, doit être achevée au terme de la période d'aménagement compte tenu de leur faible durée de survie	154,52 ha	400,88 ha
Surface des peuplements dont la régénération n'est pas entamée et qui atteindront pendant l'aménagement les critères maximaux d'exploitabilité	230,31 ha	734,24 ha
<b>Total</b>	<b>960,08 ha</b>	<b>1 710,37 ha</b>
<b>Soit</b>	<b>48,00 ha/an</b>	<b>42,76 ha/an</b>



**Contrainte**

Sans surprise, il existe une contrainte de vieillissement puisque l'on a :

$$Se < Sv < Sd$$

Déjà les aménagements précédents de 1970 et 1996 faisaient état d'une forêt de Fontainebleau vieillissante (La forêt des Trois Pignons, qui présente nombre de peuplements pionniers, n'est pas concernée). A la suite d'un bilan modeste en termes de régénération de l'aménagement qui s'achève, ce constat ne peut être que renforcé.

On constate toutefois que la situation n'empire pas par la suite si l'on raisonne sur une période de 40 ans. Le constat est le même que pour la surface disponible : le flux de peuplements parvenus à maturité tend à se tarir.

#### □ Surface à renouveler ou reconstituer de manière conditionnelle (S conditionnelle)

Afin d'amortir l'impact paysager et écologique des opérations de régénérations en plein, il a été énoncé ci-dessus le principe de ne régénérer que sur des surfaces unitaires relativement réduites, ou du moins inférieures à la surface des parcelles. Ce principe de fractionner et de maintenir sur pied des peuplements parvenus au bout du cycle sylvicole a toutefois des limites. Localement, nous héritons de cantons qui présentent des vastes surfaces uniformément occupées par de vieilles futaies de chênes, parfois en mauvais état sanitaire. Dès lors, le choix de laisser sur pied et de différer momentanément la régénération repose sur le pari que ces peuplements puissent encore tenir le coup et se maintenir encore 30 ou 40 ans en conservant leur faculté à se régénérer naturellement.

Par ailleurs, nous héritons de peuplements relativement âgés, sur des stations convenant aux chênes, mais où les bois sont de dimensions modestes et en état sanitaire médiocre, en raison entre autres d'une sylviculture jadis trop prudente. Dans le contexte général de ces forêts, il n'a pas été jugé prioritaire de régénérer ces bois moyens, malgré leur état, considérant que la priorité devait être donnée aux gros bois (réversibilité de l'état sanitaire plus douteuse pour les gros bois, et valeur marchande plus importante). Toutefois, si leur situation devait encore s'aggraver et que l'option d'aujourd'hui qui veut qu'on les laisse sur pied s'avère trop optimiste, il apparaît utile d'identifier ces parcelles comme pouvant faire partie des régénérations conditionnelles.

Voici donc la liste des unités de gestion dont la durée de survie est jugée faible, classées en régénération au cas où, mais dont la régénération ne sera engagée qu'en dernier recours si leur état s'aggrave, car on attend d'elles avant tout qu'elles contribuent au maintien d'une trame de vieilles futaies pendant la régénération des peuplements adjacents :

Unité de gestion	surface
FONT_00210_a	6,91 ha
FONT_00218_c	8,22 ha
FONT_00220_b	16,01 ha
FONT_00359_a	9,09 ha
FONT_00528_d	4,75 ha
FONT_00734_c	9,32 ha
FONT_00874_u	29,83 ha
<b>TOTAL</b>	<b>84,13 ha</b>

## 2.3.2 Futaie irrégulière et futaie jardinée : forêts ou parties de forêts à suivi non surfacique du renouvellement

<b>Structure générale des peuplements</b>		<p><b>Proche de l'équilibre.</b></p> <p>trois remarques néanmoins :  une forte proportion de bois murs et a contrario un déficit dans les catégories intermédiaires (25-30 cm pour les pins, 30-35 cm pour les chênes) le traitement irrégulier comprend entre autres des stations peu fertiles où l'obtention de gros bois est très difficile, d'où une proportion de gros bois attendue localement faible (« tassement des diamètres »).</p> <p>La distribution des différentes catégories de diamètre est très inégale dans l'espace. Il est entendu que l'équilibre s'apprécie à l'échelle de la forêt ; dans le cas présent, on est effectivement très loin de l'irrégulier pied à pied.</p>		
Indicateurs de renouvellement		Cible future	Valeurs observées	Note globale forêt
Surface terrière	→ INDICATEUR NATIONAL reporté en §3.2	14 m <sup>2</sup> /ha	15,3 m <sup>2</sup> /ha	B
% de la surface avec une régénération satisfaisante	→ INDICATEUR NATIONAL reporté en §3.2	Non précisée dans la directive territoriale	/	
Densité de perches	→ INDICATEUR NATIONAL reporté en §3.2	80 /ha	194 /ha	
de Nombre minimal de semis régénération basse	INDICATEUR MENTIONNE DANS LA DIRECTIVE TERRITORIALE	2 400/ha pour les chênaies 1 600 /ha pour les mélanges chênes-pins	1 654 /ha	
Surface moyenne annuelle à passer en coupe		905 ha		

## 2.3.3 Taillis et taillis sous futaie

- **Bilan des coupes de taillis et taillis sous futaie menées au cours de l'aménagement précédent**

Le document d'aménagement de la forêt de Fontainebleau, dans sa version initiale de 1996, prévoyait un groupe de taillis-sous-futaie d'une surface de 149 ha. Dans la pratique, un tel traitement n'a jamais été mis en œuvre et ne s'avérait pas opportun. Le modificatif d'aménagement de 2008 a en quelque sorte régularisé la situation en supprimant le groupe de taillis-sous-futaie.

Le document d'aménagement de la forêt des Trois Pignons, retenant un traitement irrégulier, avait pourtant identifié des taillis simples à recéper et avait fixé un objectif en surface quant à la surface de taillis à renouveler ainsi par coupe unique. La surface à parcourir en coupe de taillis était fixée à 185,92 ha, ce qui représentait la moitié de la surface des taillis (371,72 ha). Dans la pratique, certaines des coupes réalisées s'apparentent davantage à des balivages qu'à des coupes totales ; le traitement irrégulier est davantage pied à pied que par bouquets.

Application de l'aménagement passé	Surface prévue en coupe	Surface passée en coupe
Taillis simple	185,92 ha	118,30 ha
Taillis fureté	0 ha	0 ha
Taillis sous futaie	0 ha	0 ha
Surface détruite en cours d'aménagement non reconstituée (incendie, tempête, gibier, problème sanitaire)	0 ha	0 ha

- **Surface à passer en coupe de taillis simple ou taillis par parquets ( $S_{\text{taillis}}$ )**

Sans objet

- **Surface à passer en coupe de taillis sous futaie ou taillis fureté ( $S_{\text{TSF}}$ )**

Sans objet

## 2.4 Classement des unités de gestion

### 2.4.1 Classement des unités de gestion surfaciqes

#### A - Constitution des groupes d'aménagement

La constitution des groupes d'aménagement dans ces forêts mérite quelques éclaircissements, pour mieux appréhender les choix :

Il a été expliqué au paragraphe 2.2.1 que l'on retenait le principe de limiter la surface unitaire des unités à régénérer, en fractionnant des parcelles homogènes et uniformes présentant des futaies en fin de cycle sylvicole. Bien que ces forêts n'aient pas été gérées véritablement selon la méthode des affectations permanentes, les peuplements les plus vieux sont concentrés dans certains cantons ; une logique exclusivement sylvicole voudrait qu'on les régénère ensemble et amènerait à un impact paysager, peut-être écologique, considérable. Ceci signifie que le groupe de régénération ne comporte pas tous les peuplements les plus murs, rien que les peuplements les plus murs. Car pour anticiper le problème dans le cas de futaies à peine plus jeunes, il est décidé d'amorcer leur régénération en partie afin de prévenir une situation où on serait au pied du mur, avec de vastes cantons à régénérer pas encore entamés. C'est pourquoi le groupe de régénération comprend à la fois des peuplements ayant atteint les critères optimaux, mais pas tous, ainsi que des peuplements ayant atteint seulement les critères minimaux.

Lorsque le gestionnaire entend améliorer l'acceptabilité sociale des coupes de régénération, il joue généralement sur deux leviers : amortir l'impact paysager de ces opérations et communiquer auprès du public sur leur nécessité pour l'avenir de la forêt. Par les choix qui sont faits, il convient de mesurer les limites du levier « communication » même s'il reste pertinent. La communication rappelle d'ordinaire la nécessité de renouveler des peuplements parvenus à maturité. Or, en jouant la carte du paysage et en diluant dans l'espace les régénérations, cela conduit à entamer la régénération de peuplements pas tout-à-fait à maturité. Cette dimension devra conduire à une adaptation des messages auprès du public.

La gestion des peuplements forestiers inclus dans les réserves biologiques dirigées est marquée par un changement d'approche par rapport à l'aménagement antérieur. Il était admis que ces réserves avaient un objectif essentiellement d'ordre environnemental, mais la doctrine qui prévalait jusqu'à présent voulait que l'on s'autorise à y faire des coupes dès lors que l'impact supposé était neutre par rapport aux objectifs de conservation de la biodiversité. Désormais, le principe qui veut qu'une réserve

biologique est un objectif essentiellement environnemental est renforcé : des coupes ne sont programmées que si on estime qu'elles concourent à l'atteinte des objectifs et qu'elles apportent un bénéfice en matière de biodiversité. Cela signifie que, lorsque l'habitat forestier est jugé en bon état de conservation et ne semble pas requérir d'intervention pour être plus intéressant, aucune coupe n'est prévue. Pour autant, ces peuplements n'ont pas été classés en îlots de sénescence, car la situation satisfaisante actuelle n'est peut-être que transitoire (exemple : les chênaies pubescentes pourraient à terme être colonisées par le Pin sylvestre ou le Hêtre). Aussi sont-ils simplement classés en attente. Les autres peuplements forestiers, plus éloignés de l'état de référence, sont quant à eux parcourus en coupe, considérant que l'intervention sylvicole peut favoriser un retour vers un meilleur état d'un point de vue écologique. Dans les cas extrêmes tels que les jeunes plantations d'essences exotiques, la sylviculture est ordinaire, considérant que la naturalité viendra peut-être avec la maturité du peuplement à terme.

De jeunes peuplements ne produisant pas encore de produits commercialisables sont intégrés dans le traitement irrégulier. Le choix de ce mode de traitement doit être compris comme un objectif de long terme. Il s'agit en général de jeunes peuplements hétérogènes et/ou mélangés, situés le plus souvent sur des stations pauvres, comme par exemple typiquement le cas de régénérations de chênes incomplètes où le pin sylvestre vient coloniser les nombreux vides. Ces jeunes peuplements sont écartés du calcul de la surface d'équilibre. Par contre, les travaux sylvicoles qui s'y appliqueraient restent proches des référentiels de la futaie régulière.

- **Classement des unités de gestion surfaciques** (totalité des UG surfaciques de la forêt)

La liste des unités de gestion par groupe est jointe en annexe n° 5.

### Groupes de régénération

Code groupe	Unité de gestion P <sup>lle</sup> UG	Surface totale (ha)	dont surf. en sylviculture (ha)	Surf. à ouvrir So (ha)	Surf. à terminer St (ha)	Essence objectif
<b>Unités de gestion ouvertes, à terminer</b>						
REGQ	Voir liste en annexe	513,07	513,07		513,07	Chêne sessile
		68,39	68,39		68,39	Pin sylvestre
		<b>581,46</b>	<b>581,46</b>		<b>581,46</b>	<b>Total</b>
<b>Unités de gestion à ouvrir et à terminer</b>						
REGS	Voir liste en annexe	90,34	90,34	90,34	90,34	Chêne sessile
		113,49	113,49	113,49	113,49	Pin sylvestre
		38,13	38,13	38,13	38,13	Pin laricio
		<b>241,96</b>	<b>241,96</b>	<b>241,96</b>	<b>241,96</b>	<b>Total</b>
<b>Unités de gestion à ouvrir sans les terminer</b>						
REGE	Voir liste en annexe	638,07	638,07	638,07		Chêne sessile
		106,66	106,66	106,66		Pin sylvestre
		<b>744,73</b>	<b>744,73</b>	<b>744,73</b>		<b>Total</b>
REGE optionnel		84,13	84,13			Chêne sessile
<b>TOTAL</b>		<b>1 652,28</b>	<b>1 652,28</b>	<b>986,69</b>	<b>823,42</b>	

## Groupes d'amélioration

Libellé groupe Précisions sur la nature des actions à mener	Code groupe	Surface totale (ha)	dont surface en sylviculture (ha)	Rotation (années)
Jeunes peuplements non parcourus en coupe, dont les produits ne sont pas commercialisables	AMEJ	641,39	641,39	Sans objet
Perchis et jeunes futaies parcourues par la(les) première(s) éclaircie(s)	AMEE	1 152,11	1 152,11	indéterminée
Futaies adultes parcourues par des coupes d'amélioration	AME3	1 996,30	1 996,30	10 ans
Vieilles futaies qui, au regard des caractéristiques dendrométriques, auraient pu intégrer le groupe de régénération, mais qui en ont été écartées pour des raisons paysagères. La notion d'amélioration est toute relative, car les arbres sont généralement bien en place et à distance. Les coupes auront a priori surtout un caractère sanitaire	AME4	374,73	374,73	10 ans
Ilots de vieillissement intégrés dans le traitement régulier, présentant généralement de vieilles futaies ayant déjà atteint les critères optimaux d'exploitabilité ; coupes essentiellement à caractère sanitaire	ILV	72,12	72,12	10 ans
<b>TOTAL</b>		<b>4 236,65</b>	<b>4 236,65</b>	

## Groupes en irrégulier

Libellé groupe Précisions sur la nature des actions à mener	Code groupe	Surface totale (ha)	dont surface en sylviculture (ha)	Rotation (années)
Peuplement à objectif feuillus, lequel objectif suggère a priori des travaux fréquents, au moins un passage à mi-rotation	IRF	2 530,29	2 530,29	10 ans
Peuplements où la production est principalement le fait des pins, mais où le mélange avec des feuillus à des fins écologiques et paysagères est recherché. Les travaux y sont a priori plus exceptionnels	IRM	5 804,08	5 804,08	10 ans
Ilots de vieillissement intégrés dans le traitement irrégulier, où la décision de récolte d'arbres murs se fait sur les critères d'exploitabilité maximaux	ILV	170,09	170,09	10 ans
Jeunes peuplements hétérogènes et/ou mélangés, non parcourus en coupe, car ne fournissant pas de produits commercialisables, mais intégrés dans le traitement irrégulier qui est l'objectif à long terme. Feront l'objet de travaux selon des référentiels proches de ceux de la futaie régulière	IRJ	201,11	201,11	Sans objet

Peuplements de (très) faible potentialité, mais pouvant justifier de récolte, soit parce qu'ils ont accumulé du capital à la longue, soit à des fins écologiques (maîtrise du pin, obtention d'un boisement clair). Il n'y a pas de travaux sylvicoles	IRE	1 086,39	1 086,39	20 ans (1 passage pendant la période)
Peuplements sur chaos et platières, faisant l'objet le cas échéant de coupes pour des raisons paysagères et/ou écologiques et selon la faisabilité technico-économique, sans nécessairement chercher le maintien de l'état boisé et la régénération. Pas de travaux sylvicoles	KO	2 411,38	2 411,38	indéterminé
Peuplements sans coupe ni travaux. Il s'agit principalement de peuplements inclus dans les réserves biologiques dirigées, lorsque l'habitat est jugé en relatif non état de conservation et que l'objectif assigné à la RBD ne justifie pas que l'on y fasse des coupes en l'état	AT	439,46	439,46	Sans objet
<b>TOTAL</b>		<b>12 642,80</b>	<b>12 642,80</b>	

### Autres groupes

Libellé groupe Précisions sur la nature des actions à mener	Code groupe	Surface totale (ha)	dont surface en sylviculture (ha)	Rotation (années)
Réserves biologiques intégrales	RBI	1 051,78	/	Sans objet
Ilots de sénescence	ILS	42,16		
Concessions, emprises	AUTD	285,49		
Espaces très anthropisés : aires d'accueil, places de dépôts, plans d'eau	AUTV	46,25		
Espaces naturels non boisés, landes, pelouses, prairies	AUTZ	707,24		
Petites parcelles non contiguës à la forêt, de localisation difficile	AT	9,88		
<b>TOTAL</b>		<b>2 142,80</b>	<b>2 142,80</b>	

- **Carte d'aménagement**

La carte d'aménagement est la carte n° 14.

## B - Constitution de divisions

Division	Type de division	Surface
Réserves Biologiques Intégrales	RBI	1 051,78 ha
Réserves biologiques dirigées	RBD	1 466,80 ha

Les plans de gestion des RBI ont été approuvés par des arrêtés interministériels en date du 28 janvier 2014. Ceux des RBD sont en cours d'instruction.

### 2.4.2 Classement des unités de gestion linéaires

Il n'est pas prévu d'unités de gestion linéaire.

Certes, les mesures paysagères préconisent une gestion particulière pour les lisières, par exemple en maintenant celles-ci transitoirement en vis-à-vis d'un peuplement qui reste sur pied, tandis que la régénération est entamée dans le reste de la parcelle en arrière-plan. A l'inverse, lorsqu'une parcelle est régénérée en plein jusqu'à sa limite, il est préconisé d'ouvrir sur une faible largeur la parcelle en vis-à-vis, toujours dans l'esprit de garder une relative symétrie. Pour autant, ces dispositions citées à titre d'exemple ne paraissent pas devoir justifier de la création d'unité de gestion particulière. Ces zones sont certes traitées différemment, mais en même temps que le reste de la parcelle, et sont classées dans le même groupe. Un suivi à cette échelle n'apparaît pas pertinent.

### 2.4.3 Classement des unités de gestion ponctuelles

Le mobilier pléthorique (barrières, bancs,...) ou plus généralement des éléments ponctuels (points de vue, carrefours,...) font certes l'objet de mesures de gestion au cas par cas : restauration, remplacement, abandon, etc. Il n'apparaît toutefois pas pertinent de réaliser un suivi technique et économique à cette échelle. Aussi, il n'est pas prévu d'unité de gestion ponctuelle.

Les seuls éléments ponctuels où un suivi technique individuel est pertinent sont les mares, qui font si besoin l'objet de travaux de restauration. Un référentiel a été créé, en s'appuyant sur leur nom lorsqu'elles en ont un, et sur un identifiant composé du numéro de parcelle forestière et d'un numéro d'ordre. Ce référentiel n'apparaît toutefois pas encore parfaitement partagé, entre l'ONF et les naturalistes qui apportent leurs contributions en matière de suivi, de diagnostic et de préconisations. Par le présent aménagement, nous ne souhaitons pas ajouter à une possible confusion en créant un nouveau référentiel ; le partage des sources existantes est à privilégier.

## 2.5 Programme d'actions pour la période 2016 – 2035

### 2.5.1 Programme d'actions FONCIER - CONCESSIONS

#### □ Principaux types d'actions envisageables

Le classement en forêt de protection présente, pour le gestionnaire, le grand avantage de couper court aux revendications et demandes visant à occuper ou aliéner le terrain domanial, qui seraient innombrables en l'absence de ce statut. Les procédures en matière de foncier sont donc de fait relativement réduites.

La question de la résorption des enclaves ne se pose guère qu'en forêt des Trois Pignons.

Toutefois, alors que l'ensemble de cette forêt était concernée par une expropriation par déclaration d'utilité publique, ces enclaves s'expliquent essentiellement par des contentieux avec les propriétaires, qui ont obtenu auprès des tribunaux le fait de pouvoir conserver la propriété de leurs terrains. Dès lors, on conçoit assez mal l'acquisition amiable de ces terrains, sauf changement de génération de propriétaires ou mutation. Ces enclaves ne constituent guère à l'état une entrave à la jouissance des autres terrains appartenant au domaine privé de l'Etat.

La principale action en matière de foncier consiste en l'entretien des limites et la maintenance du périmètre. Rappelons en outre que certaines bornes issues de l'Ancien Régime présentent un caractère patrimonial certain.

Rappelons que, comme indiqué au paragraphe 1.1.2, que le cadastre présente plusieurs défauts de mise à jour. Si cela ne contrarie guère la gestion courante, une mise à jour serait opportune, ne serait-ce que pour la sincérité des chiffres de surface liés aux différents statuts, lesquels s'appuient le plus souvent sur des enquêtes parcellaires.

Enfin, il subsiste quelques enclaves militaires, comme par exemple le champ de tir de la Glandée. Si ces terrains ont perdu leur vocation militaire, ils ne sont pas réaffectés au ministère de l'agriculture car le changement d'affectation suppose des coûts de déminage et de dépollution que personne aujourd'hui n'est prêt à supporter.

Numéro	Priorité (1 ou 2)	Description de l'action	Localisation	Observations	Coût indicatif de l'action (€ HT)
FON 1	1	Entretien des limites et du bornage	périmètre		420 000
FON 2	1	Entretien du parcellaire = plaques et pochoirs indiquant les numéros de parcelles, et rares lignes de parcelle qui ne sont ni des chemins ni des routes	Ensemble des deux forêts		70 000
FON 3	2	Mise à jour du cadastre	Abords de voies publiques principalement		néant
<b>Coût total FONCIER (€)</b>					490 000
<b>Coût moyen annuel FONCIER</b>					24 500

#### □ Développement éventuel des revenus liés aux concessions.

Le nombre et la taille des concessions n'est pas appelé à se développer dans ces forêts soumises à une forte pression foncière, sauf le cas échéant pour les équipements d'utilité publique (réseaux d'énergie et de communication,...).

Néanmoins, les revenus peuvent se développer par réévaluation du montant du loyer pour les concessions existantes, comme c'est déjà le cas tandis que le présent document est rédigé.

A noter que les nombreux statuts réglementaires et enjeux qui conduisent à limiter les nouvelles concessions peuvent également restreindre la jouissance ou les possibilités d'aménagement des concessions existantes. Aussi, il n'est guère permis de maximiser le revenu des concessions compte tenu des limites apporées à leur utilisation.

## 2.5.2 Programme d'actions PRODUCTION LIGNEUSE

### **A - Documents de référence à appliquer**

Les guides de sylviculture qui s'appliquent sont les suivants :

- Chênaie Atlantique (Pascal JARRET, ONF, 2004),
- Pineraies des plaines du Centre et du Nord-Ouest (Ludovic CHABAUD et Loïc NICOLAS, ONF, 2009).

Ces guides s'appliquent toutefois avec les modulations suivantes, pour s'adapter au contexte local :

Pour ce qui est des chênaies, la particularité des forêts de Fontainebleau et des Trois Pignons est de présenter le plus souvent des horizons superficiels très sableux, avec une réserve utile en eau très basse. Aussi, la phase d'installation des jeunes semis est critique, tant que ces derniers n'ont pas développé un pivot suffisant pour exploiter les horizons plus profonds, généralement enrichis en argile et moins sujets à dessiccation. Aussi, il est recommandé de **ne pas réaliser la totalité du sous-étage lors des relevés de couvert**, mais de conserver des brins et perches à hauteur de 1 m<sup>2</sup>/ha environ. Le guide de sylviculture préconise un relevé de couvert complet, arguant des besoins en lumière des jeunes chênes et de l'effet stimulant de la pleine lumière. Ceci est effectivement juste, mais, dans le cas des sols sableux, le brusque apport de lumière a aussi un effet dépressif a priori : augmentation de la température au sol et de l'évapotranspiration, donc altération du bilan hydrique déjà peu favorable. Face à ce constat, la technique récente visait plutôt au maintien des semenciers, mais ces derniers consomment énormément d'eau, et il ne semble pas qu'ils constituent l'accompagnement le plus profitable. Mieux vaut semble-t-il conserver un peu de sous-étage et récolter normalement dans la futaie lors de l'ensemencement.

*Ci-contre : parcelle en régénération après un relevé de couvert complet*

- Fontainebleau, le BasBréau, parcelle 708

*Une pratique dorénavant à réserver aux stations les plus fertiles, où l'écosystème est capable de rebondir après cette forte intervention ; à éviter ailleurs*



L'autre adaptation du guide au contexte local découle des mêmes dispositions relatives à la croissance difficile des jeunes semis : la durée des régénérations, entre le relevé de couvert et la coupe définitive, est fixée à vingt ans en moyenne, au lieu des dix ans de moyenne recommandés par le guide de sylviculture.

S'agissant de la gestion des pineraies, la principale adaptation porte également sur la conduite des régénérations naturelles. La régénération naturelle du Pin sylvestre est facile à obtenir dans ces forêts, à l'inverse de celle du Chêne. D'un point de vue strictement sylvicole, les recommandations du guide visant à une coupe définitive trois à cinq ans après la coupe d'ensemencement, lorsque la hauteur

des semis atteint 50 cm, est tout à fait recevable. Toutefois, le procédé apparaît trop brutal aux yeux des usagers, même si les pins portent l'image de la forêt « industrielle ». L'expérience montre que les relevés de couvert, qui dégagent les longs futs des résineux, sont plutôt bien perçus. Mais la coupe définitive avec des semis non détectés par les usagers interroge. Aussi le programme de coupe prévoit des coupes secondaires dans les régénérations naturelles de pins. Ceci porte la durée de régénération à une dizaine d'années en moyenne. La coupe définitive intervient dès lors sur des semis identifiables et nettement visibles pour les usagers. Le gestionnaire pourra aussi recourir à la solution du maintien de sur-réserves ; l'expérience montre là aussi que les pins s'y prêtent bien.

Concernant les pins, une autre disposition est davantage une précision qu'une entorse par rapport au guide de sylviculture. A l'instar du guide, on se doit de rappeler la nécessité de récolter les pins ayant atteint les critères d'exploitabilité, étant entendu qu'à l'inverse du Chêne, ils ne gagnent jamais à les dépasser (sauf pour des raisons paysagères ou écologiques : arbres remarquables, arbres marquant un carrefour, arbres colonisés par des oiseaux cavernicoles ou insectes, etc). Nous héritons toutefois localement de pins qui ont largement dépassé les critères d'exploitabilité (diamètre de 70 cm et plus), et de qualité commune ou médiocre. Le marquage de ces très gros bois n'est pas forcément opportun, y compris d'un strict point de vue économique. Car la valorisation de ces arbres est difficile, et ils sont susceptibles d'avoir un effet dépréciateur par rapport à la coupe, leur exploitation étant plutôt une charge qu'une aubaine. En dehors de toute considération écologique ou paysagère, il est donc recommandé de ne pas marteler les très gros bois de qualité ordinaire ou médiocre, en l'état actuel du marché pour les bois résineux.

## **B - Coupes**

### **□ Programme de coupes**

#### **Coupes programmables par années**

Compte tenu de la taille du tableau, pour ne pas alourdir le présent document, le programme des coupes programmables par année figure à l'annexe n° 6.

#### **Coupes programmables par périodes pluri-annuelles**

Les coupes programmables par périodes pluri-annuelles sont exclusivement des coupes de régénération. Elles sont programmées par période de 5 ans (soit 4 périodes pendant la période d'application d'aménagement), pour tenir compte de la fréquence des glandées et des opportunités quant à la création de clôtures si la situation vis-à-vis de la grande faune devait perdurer.

Le tableau ci-dessous ne reprend que la première coupe de régénération, dite de relevé de couvert (rappelons que les relevés de couvert ne devront pas enlever la totalité du sous-étage, pour maintenir une ambiance forestière et favoriser l'implantation des semis). Dans certains cas, comme par exemple le renouvellement de peuplements de pin laricio ou de douglas, il peut s'agir d'une coupe rase unique. Les autres coupes de régénération à suivre seront calées par rapport à cette première coupe.

Années	Unité de programmation de coupe			Groupe classement	Surface totale UG (ha)	Surface à désigner (ha)	Type peuplement RecPrev
	Forêt	Pile	UG				
Période 1 2016-2020	FONT	008	c	REGE	6,08	6,08	FCHSG
	FONT	011	d	REGE	7,54	7,54	FCHSG
	FONT	063	b	REGS	2,57	2,57	FCHSG
	FONT	079	c	REGE	11,14	11,14	FCHSM
	FONT	208	d	REGS	5,66	5,66	FCHSG
	FONT	213	b	REGE	7,09	7,09	FCHST
	FONT	313	a	REGS	9,25	9,25	FDOUG
	FONT	317	a	REGE	7,71	7,71	SCHST
	FONT	331	b	REGE	5,31	5,31	SCHSG
	FONT	337	a	REGE	6,36	6,36	FCHSG
	FONT	344	b	REGE	5,63	5,63	SCHSG
	FONT	372	c	REGS	1,88	1,88	FP.SM
	FONT	401	a	REGS	9,04	9,04	FCHSG
	FONT	407	b	REGS	6,05	6,05	FCHSG
	FONT	429	b	REGS	7,03	7,03	FCHSG
	FONT	430	b	REGS	7,6	7,6	FCHSG
	FONT	502	c	REGS	12,33	12,33	FP.SM
	FONT	550	a	REGE	4,16	4,16	FCHSG
	FONT	553	c	REGE	7,64	7,64	FCHSG
	FONT	660	f	REGS	1,36	1,36	FCHSG
	FONT	662	a	REGS	6,53	6,53	FCHSG
	FONT	706	a	REGS	9,33	9,33	FCHSG
	FONT	722	d	REGS	8,04	8,04	FCHSG
	FONT	723	a	REGS	1,00	1,00	ICHSG
	FONT	724	c	REGE	2,25	2,25	FCHSG
	FONT	725	b	REGE	6,19	6,19	FCHSG
	FONT	726	b	REGE	3,32	3,32	FCHSG
	FONT	740	b	REGS	5,25	5,25	FP.LG
	FONT	830	c	REGE	7,71	7,71	FCHSG
	FONT	837	b	REGE	7,39	7,39	FCHSG
	FONT	847	d	REGE	2,27	2,27	FCHPG
	FONT	853	a	REGE	5,55	5,55	FCHST
	FONT	854	d	REGE	3,93	3,93	FCHSG
FONT	856	c	REGE	4,48	4,48	FCHPG	
FONT	876	e	REGS	11,12	11,12	FCHSG	
TPIG	165	b	REGS	1,58	1,58	FP.SG	
TPIG	166	b	REGS	2,48	2,48	FP.SG	
<b>Total période 1</b>						<b>219,85</b>	
Période 2 2021-2025	FONT	016	c	REGE	1,59	1,59	FCHSG
	FONT	026	d	REGE	7,35	7,35	FCHSG
	FONT	033	a	REGS	2,63	2,63	FP.SM
	FONT	063	c	REGE	2,96	2,96	FCHSG
	FONT	104	c	REGE	5,58	5,58	FCHSG
	FONT	206	b	REGE	8,29	8,29	FCHSG
	FONT	234	d	REGS	3,36	3,36	FP.SM
	FONT	236	d	REGS	7,69	7,69	FP.SM
	FONT	306	c	REGE	5,85	5,85	SCHSG
	FONT	314	b	REGE	3,83	3,83	FCHSG
	FONT	322	c	REGS	3,17	3,17	FDOUG
	FONT	335	c	REGE	2,35	2,35	FCHSG
	FONT	337	b	REGE	4,64	4,64	FCHSG
	FONT	340	c	REGE	7,01	7,01	SCHST

FONT	343	a	REGE	7,12	7,12	FCHST
FONT	347	b	REGE	7,64	7,64	FCHSG
FONT	406	b	REGS	7,24	7,24	FP.SM
FONT	414	b	REGE	2,63	2,63	FCHSG
FONT	419	b	REGE	1,28	1,28	FCHSG
FONT	449	b	REGE	10,16	10,16	FCHSG
FONT	507	e	REGS	2,26	2,26	FP.SM

FONT	533	b	REGS	2,24	2,24	FP.LG
FONT	536	c	REGE	6,11	6,11	SCHSG
FONT	565	f	REGE	3,74	3,74	FHETG
FONT	602	a	REGS	29,14	29,14	FP.SM
FONT	649	b	REGE	11,53	11,53	FCHSG
FONT	659	b	REGE	17,06	17,06	FCHSG
FONT	666	b	REGE	4,18	4,18	FCHSG
FONT	667	d	REGS	5,62	5,62	FCHPG
FONT	734	b	REGS	9,16	9,16	FCHSG
FONT	831	b	REGE	10,28	10,28	FCHPG
FONT	844	d	REGE	7,22	7,22	FCHPT
FONT	848	b	REGE	2,25	2,25	FHETG
FONT	848	c	REGE	3,17	3,17	FHETG
FONT	868	c	REGS	8,42	8,42	FCHSG
TPIG	177	b	REGS	12,59	12,59	IP.SG
TPIG	178	b	REGS	10,63	10,63	IP.SM

**Total période 2**      247,97

FONT	058	a	REGS	2,16	2,16	FP.SM
FONT	066	b	REGE	5,59	5,59	FP.SM
FONT	107	b	REGE	4,94	4,94	FCHSG
FONT	168	c	REGE	5,64	5,64	FCHSG
FONT	177	b	REGE	5,79	5,79	FCHPG
FONT	204	d	REGE	6,81	6,81	FCHSG
FONT	209	c	REGE	5,24	5,24	FP.SM
FONT	210	c	REGE	5,53	5,53	IP.SM
FONT	211	d	REGS	5,12	5,12	FP.LM
FONT	220	c	REGE	3,89	3,89	FCHSG
FONT	226	a	REGE	7,33	7,33	FP.SM
FONT	307	b	REGE	5,23	5,23	FCHSG
FONT	317	b	REGE	4,5	4,5	SCHST
FONT	328	d	REGE	0,93	0,93	SCHSG
FONT	335	e	REGE	1,41	1,41	FCHSG
FONT	340	b	REGE	7,53	7,53	SCHST
FONT	341	b	REGE	5,44	5,44	IHETM
FONT	346	a	REGE	7,5	7,5	FCHPG
FONT	348	b	REGE	4,87	4,87	FCHST
FONT	353	c	REGE	3,84	3,84	FCHSG
FONT	402	b	REGE	9,8	9,8	FCHSG
FONT	408	c	REGS	6,76	6,76	FP.SM
FONT	414	c	REGE	9,35	9,35	FCHSG
FONT	417	c	REGE	6,28	6,28	FCHSG
FONT	419	c	REGE	6,92	6,92	FCHSG
FONT	432	a	REGE	8,45	8,45	FCHSG
FONT	450	b	REGE	8,67	8,67	FCHSG
FONT	509	d	REGS	3,95	3,95	FP.LM
FONT	531	c	REGE	12,82	12,82	FCHSG
FONT	554	c	REGE	6,9	6,9	FHETG
FONT	563	b	REGE	13,05	13,05	FCHSG

Période 3  
2026-2030

FONT	570	c	REGE	9,68	9,68	FCHSG	
FONT	614	a	REGE	20,44	20,44	FP.SM	
FONT	663	a	REGE	4,54	4,54	FCHSG	
FONT	678	c	REGE	2,84	2,84	FCHSG	
FONT	726	c	REGE	4,87	4,87	FCHSG	
FONT	834	d	REGE	3,89	3,89	FCHSG	
FONT	835	a	REGE	5,19	5,19	SCHSG	
FONT	847	a	REGS	2,57	2,57	FP.SM	
FONT	850	c	REGE	7,74	7,74	FCHPG	
FONT	853	b	REGE	1,66	1,66	FCHST	
FONT	853	c	REGE	3,46	3,46	FCHST	
FONT	862	c	REGE	8,06	8,06	FCHSM	
TPIG	040	c	REGE	2,70	2,70	FCHPG	
TPIG	041	c	REGE	2,11	2,11	FCHPI	
<b>Total période 3</b>					<b>271,99</b>		
Période 4 2031-2035	FONT	008	d	REGE	4,29	4,29	FCHSG
	FONT	011	b	REGE	6,53	6,53	FCHSG
	FONT	036	c	REGE	4,52	4,52	FCHSG
	FONT	050	c	REGE	3,03	3,03	FCHSG
	FONT	158	c	REGE	4,67	4,67	FCHSG
	FONT	164	b	REGE	13,33	13,33	FCHSG
	FONT	178	c	REGE	2,51	2,51	FCHSG
	FONT	180	c	REGE	6,58	6,58	FCHSG
	FONT	181	c	REGE	3,5	3,5	FCHSM
	FONT	207	e	REGE	7,18	7,18	FP.SM
	FONT	209	b	REGE	5,75	5,75	FCHSG
	FONT	210	b	REGE	3,26	3,26	FCHST
	FONT	223	d	REGS	1,79	1,79	FP.LM
	FONT	224	a	REGS	7,36	7,36	FP.LM
	FONT	237	c	REGE	1,26	1,26	FP.SM
	FONT	284	d	REGE	1,94	1,94	FCHSG
	FONT	293	c	REGE	4,95	4,95	FCHSM
	FONT	331	c	REGE	4,83	4,83	SCHSG
	FONT	336	b	REGE	10	10	FCHSG
	FONT	340	a	REGE	6,6	6,6	SCHST
	FONT	344	d	REGE	4,18	4,18	SCHSG
	FONT	347	c	REGE	4,35	4,35	FCHSG
	FONT	354	c	REGE	4,52	4,52	FCHPM
	FONT	359	b	REGE	8,62	8,62	FCHSG
	FONT	362	c	REGE	7,36	7,36	FP.SM
	FONT	401	c	REGE	7,06	7,06	FCHSG
	FONT	404	c	REGE	6,84	6,84	FCHSG
	FONT	409	d	REGE	4,97	4,97	FP.SM
	FONT	428	b	REGE	2,45	2,45	FCHSG
	FONT	429	c	REGE	2,73	2,73	FCHSG
	FONT	458	b	REGE	6,13	6,13	FCHSG
	FONT	560	a	REGE	16,53	16,53	FCHSM
	FONT	605	a	REGE	10,43	10,43	FP.SM
	FONT	708	c	REGE	1,6	1,6	FCHST
	FONT	724	d	REGE	3,15	3,15	FCHSG
FONT	726	e	REGE	4,73	4,73	FCHSG	
FONT	734	d	REGE	1,78	1,78	FP.SM	
FONT	770	b	REGE	6,84	6,84	FP.SM	
FONT	828	a	REGE	1,09	1,09	SCHSG	
FONT	830	e	REGE	4,86	4,86	FCHSG	
FONT	831	c	REGE	4,5	4,5	FCHPG	
FONT	837	d	REGE	3,37	3,37	FCHSG	

FONT	845	b	REGE	8,33	8,33	FCHPG
FONT	847	e	REGE	2,98	2,98	FCHPG
FONT	872	b	REGE	6,15	6,15	FCHSG
TPIG	078	b	REGE	3,96	3,96	FP.SM
TPIG	179	c	REGE	2,97	2,97	FP.SM
<b>total période 4</b>					246,36	
<b>Total général</b>					986,17	

### Coupes conditionnelles

Les coupes conditionnelles concernent l'exploitation des peuplements principalement résineux sur les chaos rocheux et platières. Elles sont conditionnelles dans la mesure où la faisabilité technicoéconomique n'est pas évidente. La valeur des produits est modeste, tandis que les conditions d'exploitation sont difficiles. Ceci induit un équilibre financier douteux de chaque opération, qui peut toutefois bouger selon les solutions techniques et les prix de marché pour ces bois résineux.

Ces coupes ne s'inscrivent pas dans une logique de sylviculture classique. Il s'agit ici de décongestionner des milieux de fort intérêt paysager et/ou écologique, en retrouvant temporairement des espaces ouverts, où la colonisation par les pins induit une banalisation sur les deux plans.

Les coupes seront marquées en réserve, car on recherche plutôt des prélèvements localement forts. A cela plusieurs raisons : d'une part, l'objet même de la coupe est de rouvrir le milieu. D'autre part, le bilan financier de l'opération semble devoir être meilleur si les prélèvements sont forts, en baissant les coûts unitaires de récolte du bois. Enfin, du seul point de vue technique, le débusquage et le débardage semblent devoir être facilités lorsque la densité de ce qui reste sur pied est faible. Malgré la nature de la coupe, les coupes sont codées en coupes de futaie irrégulière JA, qui correspond dans l'esprit au plus près de ce qui est recherché.

Les raisons paysagères amènent à traiter une unité géomorphologique (=rocher) dans son intégralité, indépendamment du parcellaire forestier. En outre, là aussi dans le souci d'amortir les dépenses, il convient d'avoir une taille minimale de chantier. Ceci a conduit à regrouper les unités de gestion en unité de programmation de coupe.

Seule une partie des rochers et platières est concernée, car l'objectif n'est pas de rouvrir la totalité des chaos sur une seule période d'aménagement. Le tableau ci-dessous constitue une sélection de sites, choisis parmi ceux qui présentent le plus important capital sur pied.



*Ci-contre : futaie de pins sylvestres sur un chaos rocheux – Fontainebleau, Reine Amélie, parcelle 386*

*Le couvert forestier masque le substrat minéral, plus remarquable en soi dans ces secteurs sans véritable vocation sylvicole*

Années	Unité de programmation de coupe				Surface totale UG (ha)	Surface à désigner (ha)	Type peuplement RecPrev
	Forêt	Zone	Pile	UG			
2016	FONT	Barbizon	714	c	14,94	45	FP.SP
			715	b	5,44		
			719	b	17,74		
			720	b	29,02		
			721	b	8,64		
2017	FONT	Rocher d'Avon	32	b	2,35	13,5	FP.SM
			33	c	10,23		
			34	b	13,66		
2018	FONT	Rocher de la Salamandre	134	b	15,08	38	FP.SI
			135	b	9,60		
			136	b	12,30		
			137	b	27,72		
2019	TPIG	Rochers fin et du Potala	125	c	2,42	30	FP.SM
			145	b	5,35		
			146	b	4,83		
			149	b	10,21		
			150	b	8,58		
			161	b	8,37		
			162	b	19,93		
			169	b	8,63		
2020	FONT	Le Long Rocher versant nord	537	b	18,64	32	FP.SI
			538	b	13,59		
			539	d	23,90		
			549	d	19,01		
2021	FONT	Rocher de la Combe	150	b	20,76	16	FP.SI
2022	FONT	Calvaire et Reine Amélie	383	b	14,53	22	FP.SM
			385	b	9,59		
			386	b	17,43		
			387	d	8,37		
2023	FONT	Haut Mont, Mont Aiveu et Rocher aux Princes	504	b	10,45	24	FP.SI
			514	c	6,85		
			520	b	12,22		
			521	b	1,16		
2024	FONT	Rocher du Long Boyau	118	b	15,89	55	FP.SI
			119	b	19,33		
			120	b	10,91		

			121	b	19,89		
			122	b	14,60		
			124	b	9,16		
			126	b	1,68		
2025	FONT	Marion des Roches	465	b	1,62	14	FP.SI
			466	b	7,44		
			467	b	6,82		
			468	b	6,19		
2026	FONT	Isatis et Cuisinière	764	b	15,37	9	FP.SM
			766	c	5,05		
2027	FONT	Rocher des Etroures	540	b	12,60	19	FP.SI
			541	b	14,56		
			550	d	7,46		
2028	FONT	Rocher Cassepot	238	c	9,50	42	FP.SM
			239	c	14,27		
			243	b	12,47		
			244	b	25,39		
			245	b	5,95		
2029	FONT	Le Long Rocher versant sud	546	b	7,41	30	FP.MI
			547	b	31,34		
			548	b	8,86		

2030	TPIG	Montrouget et Côtes de Courances	6	b	2,37	65	ICHTI
			34	b	16,65		
			47	b	5,95		
			48	b	25,83		
			49	b	24,57		
			50	b	28,39		
2031	TPIG	Rochers de la Tortue, des Gros Sablons et de la Vallée Ronde	118	b	13,11	48	FP.MI
			120	b	14,58		
			122	b	3,99		
			123	b	8,51		
			126	b	0,99		
			127	c	30,53		
			128	b	12,36		
			154	b	9,31		
2032	FONT	Rocher du Mont Ussy	263	b	6,80	18	IP.SG
			264	b	23,49		

2033	FONT	Platière de Franchard	762	c	27,27	18	FP.SI
2034	FONT	Rocher du Moine	618	b	21,25	45	FP.SI
			619	c	20,46		
	TPIG		87	b	9,64		
			88	b	16,77		
			89	b	3,86		
110	b	14,87					
2035	FONT	Rochers du Montmorillon, des Demoiselles et du Mauvais passage	132	b	5,44	28	FP.SM
			133	b	3,02		
			148	b	23,40		
			149	b	14,06		
			158	b	3,89		

Cette liste n'est pas nécessairement limitative. Des opportunités se feront peut-être jour pour des rochers et platières où le capital sur pied est plus modeste, notamment si des enjeux écologiques et paysagers plus importants que la moyenne le justifient.

□ **Volume présumé récoltable (hors coupes conditionnelles)**

Groupe ou Type de coupe	Surface terrière totale à récolter* (seuil de précomptage 17,5 cm)		Volume bois fort total sur écorce à récolter** (tige + houppier + taillis)	
	moyenne annuelle (m <sup>2</sup> /an)	durant aménagement (m <sup>2</sup> )	moyenne annuelle (m <sup>3</sup> /an)	durant aménagement (m <sup>3</sup> )
REGQ	326	6 519	3 445	68 905
REGS	258	5 151	2 603	52 060
REGE	400	7 995	3 988	79 753
AME3/AME4/ILV inclus dans le traitement régulier	581	11 624	6 246	124 929
AMEE	134	2 677	1 439	28 776
IRF/IRM/ILV inclus dans le traitement régulier	2 517	50 347	27 055	541 096
IRE	212	4 246	2 282	45 637
<b>Totaux</b>	<b>4 428</b>	<b>88 560</b>	<b>47 058</b>	<b>941 155</b>

→ INDICATEUR NATIONAL – reporté en §3.2

\* Tiges précomptables uniquement

\*\* Tiges précomptables et non précomptables

Pour estimer la récolte, nous avons d'abord estimé le capital sur pied moyen et l'accroissement moyen pour chacun des groupes d'aménagement, à partir des données issues du réseau de placettes permanentes. Toutefois, il est entendu que, si ce réseau fournit des données fiables à l'échelle globale, lorsque l'on traite les données à l'échelle d'un groupe, la réduction de la taille de l'échantillon laisse augurer une donnée nettement moins fiable. A titre d'exemple, le groupe de régénération fournit

ordinairement une forte part des volumes. Or le nombre de placettes permanentes incluses dans les régénérations déjà entamées à terminer n'est que de douze.

Après avoir estimé le capital sur pied et l'accroissement pour chacun des groupes, nous avons ensuite déterminé le taux de prélèvement propre à chaque groupe, et en avons déduit la prévision de récolte.

Pour les groupes REGQ des régénérations à terminer et REGS des régénérations en entamer et à terminer, la totalité du capital sur pied est récolté pendant la période d'aménagement. L'accroissement en volume sur la période est estimé à la moitié de ce qu'il est à l'année 0, considérant que la récolte s'étale uniformément sur les 20 ans.

groupe	Surface du groupe, en ha (S)	V/ha, en m <sup>3</sup> /ha (V)	Accroissement en volume, en m <sup>3</sup> /ha/an (A)	Récolte attendue sur 20 ans, en m <sup>3</sup> = S x (V + A/2)
REGQ	581,86	117,7	1,37	68 905
REGS	241,96	213,2	3,92	52 060

Pour le groupe REGE des régénérations en entamer, nous considérons que la moitié du capital sur pied sera récolté pendant la période d'aménagement, augmenté du quart de l'accroissement.

Pour les groupes d'amélioration, la récolte est estimée à 75 % de l'accroissement pour les futaies adultes ou matures, et à 70 % pour les perchis et jeunes futaies. A noter qu'une évaluation de la récolte par la méthode des prélèvements types, en observant les prélèvements moyens opérés ces dernières années et en s'appuyant sur la surface parcourue annuellement en coupe, donne un résultat très proche.

Pour les coupes en futaie irrégulière, la récolte est estimée au regard de l'accroissement, avec un facteur de correction proportionnel à l'écart entre le capital sur pied moyen observé lors de l'inventaire de 2014 et la valeur cible du capital sur pied. Là aussi, une méthode approchant la récolte par l'application de prélèvements-types donne des résultats proches.

Les tarifs de cubage et coefficients de houppiers utilisés sont les mêmes que ceux utilisés lors de l'inventaire statistique (cf. paragraphe 1.3.1). Rappelons que l'accroissement du capital sur pied a été calculé à partir des accroissements sur le diamètre fournis par la base de l'Inventaire Forestier National, appliqués aux arbres recensés sur les placettes d'inventaire. La comparaison d'inventaires réalisés sur ces mêmes placettes devrait à terme fournir des données plus fiables et mieux caler la

#### □ **Mode de suivi de la récolte**

Le pilotage technique de la récolte effectuée se fait sur la base de la surface terrière, pour s'affranchir de la contestation toujours possible quant à la pertinence des tarifs de cubage. En outre, le réseau de placettes permanentes permet une évaluation fiable tant de la récolte que de la production.

Le volume commercial, quoique sujet à caution, reste toutefois plus parlant tant vis-à-vis de la filière que pour nos nombreux interlocuteurs impliqués dans la gouvernance de la forêt. En matière de concertation avec l'externe, on conservera donc le volume commercial, même si ces données peuvent être utilement complétées par les comparaisons d'inventaire.

### **C - Desserte**

#### □ **Plan d'actions pour l'amélioration de la desserte forestière**

Le réseau de routes forestières est particulièrement dense. Ceci est surtout vrai pour la forêt de

Fontainebleau qui avait une vocation cynégétique ; c'est moins évident pour la forêt des Trois Pignons qui est une agrégation de multiples propriétés jadis privées et présente par ailleurs une topographie plus chahutée. Par ailleurs, le réseau est assez aisément praticable en raison du caractère filtrant des sols. Ainsi, même des routes en terrain naturel sont susceptibles d'être empruntées par des grumiers. Ces éléments autorisent ainsi parfois plusieurs itinéraires pour se rendre d'un point à un autre, ce qui induit une fréquentation diffuse et le souci d'entretenir le réseau à peu près partout. Cette multiplicité des routes forestières accessibles aux véhicules engendre par ailleurs un nombre important d'accès et de débouchés à partir du réseau de routes publiques.

Il en résulte ainsi un réseau dense avec de nombreux contacts avec la voie publique, donnant l'impression d'une forêt ouverte et pénétrée de partout, sans vraiment de profondeur pour le visiteur malgré la taille du massif. En outre, l'entretien de cet immense réseau induit un saupoudrage des moyens, ce qui signifie des routes maintenues partout dans un état moyen. A contrario, certains cantons ne sont pas accessibles en tout temps, car les nombreuses routes qui les desservent sont en terrain naturel, dans un état moyen, et toutes délicates à emprunter si elles sont détrempées.

La multiplicité des débouchés sur les voies publiques départementales présente un autre inconvénient. L'intensité du trafic automobile en forêt de Fontainebleau, qui est traversée chaque jour par des milliers d'automobilistes, complique énormément l'insertion d'un grumier dans le trafic et rend les manœuvres d'entrée ou de sortie dangereuses localement. La sécurité invite a priori à rechercher le débouché de la voirie forestière sur les ronds-points qui ponctuent les principaux carrefours routiers de la forêt, et non à la perpendiculaire des tronçons rapides.

Il est donc proposé de hiérarchiser les routes forestières qui, aujourd'hui, sont globalement considérées au même niveau, en distinguant :

- Les routes d'intérêt stratégique pour la desserte, véritables épingles dorsales pour la desserte de tel ou tel canton, qui devront être praticables en tout temps, et qui débouchent dans des conditions satisfaisantes de sécurité pour les usagers de la route,
- Les routes d'intérêt secondaire, qui pourront être empruntées occasionnellement par les grumiers, mais surtout qui servent à d'autres usages : chasse, tourisme, défense des forêts contre l'incendie,.... Ces usages requièrent a priori un entretien moindre ou du moins un dimensionnement des chaussées et des ouvrages moins conséquents,
- Les routes qui ne sont nécessaires à aucun des usages et qui pourront donc être abandonnées.

Numéro	Priorité (1 ou 2)	Description de l'action création / amélioration / étude	Localisation  ou n° UG linéaire	Long. (m) ou quantité	Avantages attendus (volumes, surfaces) <b>Précautions</b> (paysage, biodiversité...)	Coût indicatif de l'action (€ HT)
<b>Schéma de desserte</b> (y compris études)						
Sans objet						
Une réflexion pourra toutefois être menée ultérieurement pour abandonner des routes complémentaires, au vu des premières expériences en la matière						
<b>Routes forestières</b>						
DES 1	1	Amélioration des routes forestières d'intérêt stratégique, dont le gabarit ou la chaussée actuelle ne sont guère compatibles avec l'usage en tout temps	Voir liste cidessous	42,4 km	Orienter la circulation des grumiers, véhicules de service et véhicules de secours sur quelques axes dédiés, en abaissant les exigences d'entretien sur le reste du réseau	1,70 M€

DES 2	2	Abandon de l'entretien de ces routes sans intérêt	Voir liste cidessous	33,6 km	Réduire les frais d'entretien et ménager davantage de zones de relative quiétude pour la faune	néant
<b>Autres équipements (places de dépôt, places de retournement, ancrage...)</b>						
DES 3	1	Création de places de retournement	Cr du Lièvre, de la Plaine du Mont Morillon, du Mont Fessas, du Sapin Rouge, de la Plaine de Samoï,...	15 U	Faciliter les manœuvres et les débouchés sur des sorties plus sûres sur le réseau public	180 000 €
<b>Entretien courant du réseau</b>						
DES 4	En continu	Entretien des routes concernées au premier chef par la circulation des grumiers		254,4 km	Maintenir une trame minimale de routes praticables en tout temps	2,29 M€
DES 5		Entretien des routes secondaires		1 032,2 km	Veiller à un état suffisant pour la circulation des véhicules légers	1,24 M€
<b>Coût total DESSERTÉ (€)</b>						5,41 M€
<b>Coût moyen annuel DESSERTÉ (€/an)</b>						270 500 €

La liste des routes d'intérêt dont le renforcement est à prévoir est la suivante :

Les routes sont classées selon le linéaire concerné décroissant. Le nom des routes est rappelé, mais pour les routes figurant en italique, un seul tronçon est concerné ; pour la localisation exacte, on se reportera à la base de données sous système d'information géographique.

*Route de la Garenne de Gros Bois (3,04 km), Chemin d'Achères à Fontainebleau (2,73 km), Route du Chêne Feuillu (2,55 km), Route de Trappe Charrette (2,32 km), Route de Valmy (2,12 km), Route de Joinville (2,06 km), Route des Ventes Bouchard (2,05 km), Route des Platanes (1,94 km), Route des Gorges de Franchard (1,93 km), Route du Prince (1,92 km), Route de la Porte Nadon (1,87 km), Route du Long Rocher (1,81 km), Chemin de Milly à Coquibus (1,74 km), Route du Bois Gauthier (1,52 km), Route du Cerf (1,47 km), Route Verte (1,37 km), Route du Rapport (1,22 km), Route de l'Union (1,17 km), Route des Petites Maisons (0,66 km), Route d'Aumale (0,62 km), Route des Vieux Rayons (0,61 km), Route du Daguet (0,58 km), Chemin des Côtes de Courances (0,55 km), Route de la Fanfare (0,46 km), Route de Diane (0,45 km), Route de Reclose à Fontainebleau (0,45 km), Route de l'Inspecteur Général (0,40 km), Route de la Jeunesse (0,39 km), Route de la Joie (0,37 km), Route Marrier (0,35 km), Route du Nord (0,29 km), Route Tournante du Bois Gauthier (0,28 km), Route de la Chevrette (0,21 km), Route de l'Agaric (0,20 km), Route des Tapisseries (0,18 km), routes sans nom (0,18 km).*

Quelques rares routes parmi celles citées ci-dessus se situent dans les secteurs humides de la forêt, ce qui suppose que les travaux sur la chaussée soient couplés avec des travaux d'assainissement. Elles sont généralement déjà dotées de fossés bordiers, ce qui n'engendrera pas d'élargissement d'emprise a priori. Dans le présent document, nous ne saurions d'ores et déjà déterminer le choix des matériaux à utiliser ; une évolution dans le temps des disponibilités, des coûts et/ou des techniques est toujours possible. Cela signifie que ces travaux pourraient mériter d'être présentés plus en détail, lorsque les options techniques seront précisées, aux services de l'Etat en charge de la réglementation sur les sites classés ou inscrits, par exemple.

La liste des routes à abandonner est la suivante :

Les routes sont classées selon le linéaire concerné décroissant. Le nom des routes est rappelé, mais pour les routes figurant en italique, un seul tronçon est concerné ; pour la localisation exacte, on se reportera à la base de données sous système d'information géographique.

Route du Daim (1,59 km), Route des Braconniers (1,57 km), Route des Fées (1,34 km), Route des Adieux (1,28 km), Route du Boutoir (1,07 km), Route du Briarée (1,07 km), *Route de la Défense* (1,07 km), *Route des Petites Maisons* (1,01 km), *Route du Greffier* (0,99 km), Route de la Poche (0,98 km), *Route du Lièvre* (0,98 km), Route du Blaireau (0,98 km), Route de la Tourterelle (0,90 km), *Route Duvaucel* (0,87 km), *Chemin d'Achères à Fontainebleau* (0,80 km), Route de l' Echo (0,77 km), Route de l'Alisier (0,73 km), *Route de la Mésange* (0,72 km), Route Ferdinand (0,71 km), *Route Jaillot* (0,70 km), *Route de l'Inspecteur Général* (0,69 km), Route de la Réserve (0,69 km), Route du Vautrait (0,68 km), *Route du Marchais Artois* (0,65 km), Route de la Tronchure (0,64 km), *Route des Ypréaux* (0,58 km), *Route de la Croix Saint-Jacques* (0,52 km), Route du Pinson (0,51 km), *Route de la Couronne* (0,51 km), Route de l'Ecoute (0,49 km), Route du Quartenier (0,47 km), Route de la Connaissance (0,46 km), *Route de l'Autour* (0,46 km), *Route de Barillon* (0,42 km), *Route du Puit aux Géants* (0,39 km), *Route de la Trompe* (0,38 km), *Route de Trappe Charrette* (0,35 km), *Route de Fontainebleau à Montigny* (0,34 km), *Route de l'Hermitage* (0,33 km), *Route de la Gorge aux Loups* (0,32 km), *Route Biron* (0,27 km), *Route de la Plaine de Bois le Roi* (0,21 km), *Route de la Chimère* (0,20 km), *Route de la Butte Saint Louis* (0,20 km), *Route du Bois Notre Dame* (0,17 km), *Route de la Vipère* (0,14 km), routes sans nom (2,35 km).

La carte des projets d'équipements routiers est la carte n°11.

#### □ Guide technique de référence

On pourra se référer au guide technique des travaux routiers forestiers Plaine et collines (ONF, 2014), référencé en interne 9200\_14\_GUI\_SAM\_046.

Lors des travaux de renforcement de chaussée, une attention particulière devra être portée quant au choix des matériaux, selon les sites. En effet, la notice de gestion attachée au statut de forêt de protection prévoit que la nature des matériaux, siliceux ou calcaire, doit être en conformité avec le substrat naturel. Cette disposition vise a priori à éviter des formes d'amendement et à préserver les milieux naturels. Or le substrat originel est lui-même très variable, ce qui exclut a priori le recours à un matériau unique. Le risque se pose davantage dans le cas de milieux très acides pouvant être contaminés par des matériaux calcaires, que l'inverse. Notons toutefois que le recours à des matériaux siliceux, s'il est motivé par des considérations environnementales, pose d'autres questions du même ordre. Jadis, de tels matériaux se trouvaient aisément à proximité des forêts par l'exploitation de matériaux alluvionnaires de la Seine. Cette ressource n'est désormais plus guère disponible, précisément pour des questions d'environnement. La ressource disponible dans la région est plutôt du calcaire (carrières d'Ecuelles, de Souppes,...) ; les matériaux siliceux proviennent généralement de beaucoup plus loin (massif armoricain). Le renforcement de chaussées traversant des milieux très acides nécessite donc une attention toute particulière.

Le sol étant souvent très filtrant, l'eau qui est l'ennemi de toute chaussée est un problème tout relatif dans une bonne partie de ces forêts. Aussi la pratique qui consiste à élargir les emprises des routes forestières pour permettre un ressuyage plus rapide de la chaussée prend surtout du sens dans les parties les plus humides (terrasses de Seine dans le nord de la forêt de Fontainebleau). Ailleurs, le recours à ce genre d'intervention doit être modéré, car dans ces forêts relativement ouvertes et percée par de grosses infrastructures routières et de nombreuses routes forestières, les considérations paysagères viseraient plutôt à maintenir un effet de voute et une ambiance relativement fermée.

#### **D – Travaux sylvicoles**

Pour les itinéraires techniques de travaux sylvicoles, on se reportera aux documents de référence susmentionnés : Chênaie Atlantique (Pascal JARRET, ONF, 2004), Pineraies des plaines du Centre et du Nord-Ouest (Ludovic CHABAUD et Loïc NICOLAS, ONF, 2009).

Compte tenu du contexte et des décisions d'aménagement prise par ailleurs, quelques précisions méritent d'être apportées :

S'agissant des clôtures qui demeurent en l'état indispensables pour les régénérations naturelles de Chêne, les considérations paysagères conduisent à éviter une délimitation trop géométrique des

unités à régénérer. Or les angles constituent toujours les points de faiblesse d'une clôture, et une forme non géométrique peut accroître sensiblement la longueur du périmètre au regard de la surface. Pour pallier à ces deux inconvénients, il est admis et même préconisé que la clôture ne suive pas exactement les contours de l'unité à régénérer, embrassant ainsi une partie des unités contiguës qui ne sont pas classées en régénération. Ceci suppose donc une coupe d'emprise hors de l'unité à régénérer.

Compte tenu des difficultés de régénération déjà évoquées et de l'évolution localement défavorable de l'humus (cf.1.2.1), certains échecs de régénération conduisent à une régression et à un état de lande, où le Chêne sessile ne semble plus pouvoir être implanté telle une essence pionnière. Pour sortir de l'ornière, il semble qu'il faille réenclencher une dynamique forestière avant d'envisager la réintroduction du Chêne sessile, ou du moins accompagner celui-ci par des essences frugales d'accompagnement. C'est pourquoi, alors même que le Chêne sessile reste l'essence objectif, le gestionnaire pourra procéder à des reboisements à l'aide d'essences telles que le bouleau ou le Châtaignier pour reconquérir ces terrains, si la dynamique naturelle est éteinte. Le gestionnaire n'a pas intérêt à laisser trop longtemps ces terrains nus en situation d'échecs, et encore moins à s'obstiner à planter le Chêne directement sans succès. Ces « landes » n'ont en effet guère d'intérêt écologique, puisque issues de terrains forestiers à vocation forestière. Elles ne participent évidemment pas à la production, mais surtout elles constituent ce que le public qualifie de « coupes rases » et, par effet de cumul, compromettent l'acceptation des coupes de régénération à venir.

**N.B : deux tableaux visant à établir le coût estimatif des travaux sylvicoles sont présentés cidessous. Le premier correspond à la situation souhaitée, où les régénérations naturelles feuillues n'ont pas besoin d'être protégées contre les cervidés ; le second prévoit la pose de clôtures contre le Cerf pour les régénérations naturelles feuillues. C'est ce dernier tableau, correspondant à la situation actuelle, qui est retenu au final. Ceci nous place donc dans une hypothèse pessimiste.**

Tableau sans le coût des clôtures protégeant du cerf :

Itinéraires techniques de travaux sylvicoles		Surface à travailler (ha)	Précautions Observations	Coût unitaire * (€ HT/ha)	Coût total indicatif (€ HT)
Code	Libellé				
1 CHX 1	Régénération naturelle de chêne sessile – chênaie acidophile	45,17	L'analyse des travaux passés tend à considérer que les dégagements étaient globalement trop intensifs, ce qui n'était pas une garantie de succès pour la régénération, tant la dynamique forestière est localement faible. En outre, au stade des premières éclaircies, l'accompagnement fait défaut,	1 350	61 477
1 CHX 2	Régénération naturelle de chêne sessile – chênaie acidiphile sèche	456,97		1 550	708 303
1 CHX 4	Régénération naturelle de chêne sessile – chênaie charmaie de milieux riches	323,13		1 930	623 641
1 CHX 5	Régénération naturelle de chêne sessile – chênaie hêtre	559,94	ce qui gage la qualité du bois. Vu les contraintes édaphiques, ce qui fut considéré comme de la concurrence se révèle souvent un bénéfique accompagnement. La vigilance s'impose toutefois sur les stations les plus fertiles, où à l'inverse le Hêtre a hélas parfois supplanté le Chêne.	1 610	415 156
1 P.S 1	Régénération naturelle de pin sylvestre	220,15		1 050	231 158
3 CHS 1	Régénération artificielle de chêne sessile, sans accompagnement feuillu naturel	249,68		3 985	996 315

3 P.L 1	Plantation de pin laricio	38,13	Le Pin laricio est suggéré par défaut en tant qu'essence objectif. Les risques sanitaires tels que la maladie des bandes rouges sont néanmoins à surveiller et pourraient conduire à d'autres choix selon le contexte local aujourd'hui indemne.	2 240	85 411
5 CHX 1	Amélioration futaie de chêne	642,86	Les gaulis sont souvent trop pauvres en essences d'accompagnement en raison de l'intensité des dégagements passés ; veiller à maintenir du sous-étage lorsqu'il existe	1 040	668 574
5 P.S 1	Amélioration peuplements denses de pin sylvestre	132,61	Pour les dépressages qui par nature laissent les bois, on évitera autant que possible les interventions en fin d'hiver et début de printemps pour prévenir les dégâts d'hylésine	770	102 110
9 P.X 1	Amélioration et régénération des peuplements en futaie irrégulière de pins	5 804,08	Les travaux viseront principalement à favoriser le cas échéant des feuillus et à éclaircir les fourrés denses de pins dans les conditions très lumineuses où les tiges ne s'individualisent pas.	180	1 044 734
	Amélioration et régénération des peuplements en futaie irrégulière feuillue	2 530,29	A priori, un passage à mirotation tous les 10 ans, avec une fréquence ou intensité à adapter selon le contexte stationnel : vigilance dans les contextes fertiles à Charme, moindre dans les contextes acides	480	1 214 539
	Amélioration futaie de feuillus précieux	16,78	Concernent les rares perchis et jeunes futaies de frêne et érables, pour des opérations de dépressage	1 000	16 780
	Cloisonnements d'exploitation : matérialisation, entretien				300 000
<b>Coût total TRAVAUX SYLVICOLES (€)</b>					<b>7 215 989</b>
<b>Coût moyen annuel TRAVAUX SYLVICOLES (€/an)</b>					<b>360 799</b>

\* Les coûts unitaires retenus ne sont pas les coûts unitaires complets de chacun des ITTS. Il est en effet tenu compte du fait que, pour chacune des unités de gestion considérées, il n'y a pas nécessairement un déroulement complet in extenso de l'itinéraire technique pendant la période d'aménagement (unités ayant déjà fait l'objet récemment de travaux, ou à l'inverse unités où les travaux ne commenceront qu'en fin de période). Le calcul du coût unitaire, s'appuyant sur le cadencement des régénérations, n'est pas détaillé ici. De même, pour les coûts unitaires des travaux en futaie irrégulière, il est tenu compte du fait que nous ne sommes qu'au début de la conversion en futaie irrégulière, avec toutefois des peuplements clairs décapitalisés où le processus s'est enclenché malgré nous.

Tableau avec le coût des clôtures protégeant du cerf

Itinéraires techniques de travaux sylvicoles		Surface à travailler (ha)	Coût unitaire * (€ HT/ha)	Coût total indicatif (€ HT)
Code	Libellé			
1 CHX 1	Régénération naturelle de chêne sessile – chênaie acidophile	45,17	2 280	102 988
1 CHX 2	Régénération naturelle de chêne sessile – chênaie acidiphile sèche	456,97	1 780	813 406
1 CHX 4	Régénération naturelle de chêne sessile – chênaie charmaie de milieux riches	323,13	3 100	1 001 703
1 CHX 5	Régénération naturelle de chêne sessile – chênaie-hêtraie	559,94	2 550	1 427 847
1 P.S 1	Régénération naturelle de pin sylvestre	220,15	1 050	231 158
3 CHS 1	Régénération artificielle de chêne sessile, sans accompagnement feuillu naturel	249,68	3 985	996 315
3 P.L 1	Plantation de pin laricio	38,13	2 240	85 411
5 CHX 1	Amélioration futaie de chêne	642,86	1 440	925 718
5 P.S 1	Amélioration peuplements denses de pin sylvestre	132,61	770	102 110
9 P.X 1	Amélioration et régénération des peuplements en futaie irrégulière de pins	5 804,08	180	1 044 734
	Amélioration et régénération des peuplements en futaie irrégulière feuillue	2 530,29	480	1 214 539
	Amélioration futaie de feuillus précieux	16,78	1 000	16 780
	Entretien des clôtures			300 000
	Cloisonnements d'exploitation : matérialisation, entretien			300 000
<b>Coût total TRAVAUX SYLVICOLES (€)</b>				<b>8 824 153</b>
<b>Coût moyen annuel TRAVAUX SYLVICOLES (€/an)</b>				<b>441 208</b>

### 2.5.3 Programme d'actions FONCTION ECOLOGIQUE

#### **A - Biodiversité courante**

Les actions en faveur de la biodiversité courante sont pour la plupart intégrées dans la gestion quotidienne : maintien d'arbres sénescents, morts ou présentant des micro-habitats, mélange des essences, respect des sols,...

Des choix de gestion, motivés aussi en partie par des raisons paysagères, contribuent a priori à la préservation de la biodiversité : dilution dans le temps et dans l'espace des opérations de régénération en plein, maintien d'une trame de peuplements et d'arbres adultes ou vieux y compris dans le cadre du traitement régulier, évitement de vastes zones en régénération d'un seul tenant,.... D'autres choix de gestion exprimés dans le présent document rejoignent les engagements de la Charte Natura 2000 : les reboisements en essences exotiques ne concernent que le renouvellement de peuplements déjà

composés d'essences exotiques (Pin laricio, Douglas), pas de boisement des espaces (semi-)ouverts lorsqu'il n'y a pas de précédent forestier, respect du réseau hydrographique et des mares.

Rappelons toutefois que le premier principe, énoncé également dans la notice de gestion de la forêt de protection, hypothèque les possibilités d'introduction de nouvelles espèces et donc d'adaptation aux effets attendus du changement climatique dans ces forêts qui sont a priori en première ligne en raison de leurs conditions naturelles sèches.

Il a été signalé un effectif de grands rapaces nicheurs relativement faible eu égard à la taille du massif forestier, probablement en raison du dérangement occasionné par la fréquentation. On évitera donc les interventions sylvicoles à proximité des zones de nidification connues, pendant la période la plus sensible (a priori de février à septembre).

Outre le fait de programmer des actions propres à l'enjeu de biodiversité, il convient de rappeler qu'en la matière, ce que l'on s'abstient de faire n'est pas moins important que ce que l'on fait. C'est donc en partie par les précautions susmentionnées pour l'on peut penser contribuer à préserver la biodiversité.

Engagement environnemental lié au maintien de vieux bois		Surface boisée (ha)
<b>Surfaces en vieillissement</b>	Ilots de vieillissement (groupe ILV)	242,21
	Réserves biologiques dirigées : surface avec maintien de TGB	339,60
	<b>Total</b>	<b>581,81</b>
<b>Surfaces en sénescence</b>	Ilots de sénescence (groupe ILS)	42,16
	Réserves biologiques intégrales : surface boisée dans la limite de 500 ha par RBI	1 051,78
	Autres surfaces boisées hors sylviculture de production sur le long terme	néant
	<b>Total</b>	<b>1 674,75</b>

Les ilots de vieillissement se partagent entre traitements régulier (72,12 ha) et irrégulier (170,09 ha). Sont traités en futaie régulière les vieux peuplements équiennes qui semblent devoir in fine être régénérés en plein, et en futaie irrégulière les autres cas (peuplements mélangés, hétérogènes).

Les 339,60 ha en réserves biologiques dirigées mentionnés ci-dessus ne sont pas à proprement parler des surfaces en vieillissement, dans le sens où ces peuplements ne sont pas systématiquement des peuplements matures. Une partie est même au stade gaulis-perchis. En fait, il s'agit d'habitats forestiers dont l'état de conservation est jugé satisfaisant, en cela qu'ils sont proches de l'état de référence en termes de composition en essences. Aussi, il n'est pas prévu d'y intervenir d'un point de vue sylvicole pendant la période d'aménagement, car une éventuelle coupe ne semble pas devoir apporter une amélioration significative d'un point de vue environnemental.

### ***B - Biodiversité remarquable (hors réserves biologiques et réserves naturelles)***

#### **□ Programme d'actions en faveur de la biodiversité remarquable**

Les actions en faveur de la biodiversité remarquable ont logiquement le plus souvent lieu dans les réserves biologiques dirigées, car celles-ci sont choisies précisément en raison de forts enjeux

écologiques et de la nécessité d'une gestion spécifique. On se reportera, pour les actions dans ces réserves à leurs plans de gestion respectifs.

Hors des réserves biologiques, les actions sont plus modestes rapportées à la surface.

Numéro	Priorité (1 ou 2)	Description de l'action Espèce(s) ou Habitat(s) concerné(s)	Localisation	Surface ou quantité	Précautions Observations	Coût indicatif de l'action (€ HT)
<b>Actions à contractualiser</b> (conditionnées par financements externes)						
BIO 1	1	Entretien de landes sèches hors réserves biologiques	Laris qui parle, Sucremont, La Solle, Vallée Chaude, Apremont, Cabaret Masson,...		fort intérêt écologique	200 000
BIO 2	1	Plan de gestion des mares			A réactualiser environ tous les 10 ans	7 000
BIO 3	1	Mise en œuvre du plan de gestion des mares, pour les mares hors réserves biologiques	Mares aux Fées, du Parc aux Bœufs, de la Boissière, Rapin, aux Pigeons, Froideau,...		Les travaux varient selon les enjeux et la dynamique : curage, extraction des sédiments, reprofilage des berges, mise en lumière, extraction de la molinie ou des iris,...	60 000
BIO 4	2	Entretien de la zone de nidification du Guêpier d'Europe	Ancienne carrière du Conservateur	1 U		5 000
BIO 5	2	Etudes odonates et batraciens	Pour les mares hors RB	1 U		18 000
BIO 6	2	Suivis spécifiques des oiseaux de l'annexe II de la Directive habitats : Fauvette pitchou, Engoulevent,...			Etude pas nécessairement pilotée par l'ONF	60 000
BIO 7	2	Suivi des rapaces nicheurs	Prospection aux abords des aires connues		Suivi du retour annuel des oiseaux et de la reproduction	30 000
<b>Autres actions</b>						
BIO 8	2	Lutte contre les principales invasives : Phytolaque, Cerisier tardif	Principalement Est du massif pour le Cerisier tardif		Participation déterminante aujourd'hui des bénévoles et chantiers de mécénat	-
BIO 9	1	Mise au point d'un outil cartographique permettant d'évaluer les incidences environnementales	Tout le massif		Echanges et mise en commun de données naturalistes (bases BDN pour l'ONF, ANVL, GETTIA,...) permettant d'identifier les enjeux par secteurs et de croiser avec les intentions de la gestion courante (état d'assiette des coupes, programme de travaux,...)	-
<b>Coût total BIODIVERSITE REMARQUABLE (€)</b>						380 000
<b>Coût moyen annuel BIODIVERSITE REMARQUABLE (€/an)</b>						19 000

Les actions dédiées à la restauration et à l'entretien de milieu (principalement landes sèches et mares dans le cas présent), allant au-delà des bonnes pratiques sylvicoles, restent conditionnées par l'obtention de financements externes, notamment dans le cadre de contrats Natura 2000 à ce jour.

Les milieux ouverts sont logiquement ciblés dans les réserves biologiques dirigées. L'action BIO 1 ci-dessus démontre toutefois que hors du réseau des réserves, il existe une contribution non négligeable du reste du massif forestier. Du reste, ces zones hors réserves pourraient être utilement concernées par des inventaires sur des taxons qui sont a priori de bons indicateurs de l'état de conservation de ces milieux : orthoptères, flore patrimoniale et rhopalocères par exemple.



*Ci-contre : vue sur la Vallée Chaude, Trois Pignons, parcelle 127*

*Exemple d'un milieu ouvert à la richesse écologique exceptionnelle, pourtant non classé en réserve biologique*

En matière de suivi écologique, il convient de noter que le réseau de placettes permanentes peut aider à déterminer l'état de conservation des habitats forestiers. En effet, en caractérisant l'habitat sur chacune des placettes, il est alors permis d'évaluer les caractéristiques dendrométriques de chacun des habitats : volume de bois vivant, volume de bois mort sur pied ou au sol, composition en essences, volume de (très) gros bois, régénération, etc. La fiabilité statistique dépend néanmoins de la taille de l'échantillon : les habitats peu représentés à l'échelle de la forêt, donc dans le réseau de placettes, souffriront d'une robustesse moindre des données calculées.

L'action BIO 9 insiste sur la nécessité de compiler les nombreuses données naturalistes et de les confronter en routine aux intentions de gestion. Il s'agit d'une part de compléter la base BDN de l'ONF par les informations disponibles auprès du monde associatif et des naturalistes. Ceci suppose aussi un flux d'information dans l'autre sens. Ensuite, dans la mesure où les actions sylvicoles sont elles-mêmes facilement localisables dans le temps et dans l'espace sur la base du présent document, il s'agit de rapprocher ces données naturalistes des intentions afin de prendre la mesure des incidences a priori. Un tel outil sera également utile dans le cadre des évaluations d'incidence au titre de Natura 2000, exigées pour les manifestations sportives ou touristiques en forêt.

### **C – Réserves biologiques et réserves naturelles**

Les plans de gestion des réserves biologiques intégrales ont été approuvés pour la période 2010-2023, par les arrêtés portant création des dites réserves, tous en date du 28 janvier 2014.

Les plans de gestion des réserves biologiques dirigées ont été finalisés début 2012, et sont à ce jour en cours d'instruction. On se reportera évidemment à ces documents quant à la gestion de ces réserves.

Cela ne signifie pas que le présent document ignore ces réserves biologiques. Ainsi, l'implantation des îlots de vieux bois reste certes empirique, mais entend répondre au souci de connecter les réserves biologiques intégrales. Si la surface de ces dernières n'est pas négligeable, elles constituent sept tènements, qu'il faut relier. L'efficacité du réseau de vieux bois reste difficile à évaluer, ne serait-ce que selon le taxon considéré : les exigences d'espèces mobiles telles que les pics ne sont a priori

pas les mêmes que les espèces peu mobiles telles que les carabes. Ces ilots de vieux bois constituent une mesure de précaution, dont l'effet n'est guère mesuré. Rappelons qu'outre les ilots « officiels », de vieilles futaies subsisteront par le choix de ne pas régénérer tout ce qui a atteint la maturité au sens sylvicole et de différer la régénération d'une partie de ces peuplements.

*Ci-contre : pâturage ovin dans la RBD du Mont Merle, Fontainebleau, parcelle 59*

*Une action méritant d'être étendue hors des réserves biologiques, tant pour la préservation du milieu que pour la viabilité de l'activité (disponibilité alimentaire trop faible dans les seules RB pour maintenir le cheptel)*

*Crédit photo : E. Avenas*



Toutefois, les plans de gestion des réserves biologiques dirigées portaient logiquement leur attention sur les milieux ouverts, qui justifient ce statut. Or ces réserves embrassent aussi des peuplements forestiers, peuplements dont les orientations de gestion étaient moins claires. Ainsi les plans de gestion ne programmaient pas explicitement de coupes, quand bien même ils considéraient que certains peuplements justifiaient d'une opération de récolte (ouverture des milieux, maîtrise du pin sylvestre,...). A l'inverse, ils demeuraient pour certains évasifs quant à la conduite à tenir pour les habitats forestiers considérés comme plutôt en bon état de conservation. Aussi, pour compléter ces documents, le présent aménagement propose un classement pour ces unités de gestion, en classant en attente les habitats bien conservés où l'action du sylviculteur ne semble pas devoir apporter un plus en terme de biodiversité, et en programmant des coupes lorsque cela fut jugé opportun. Le présent document n'entend pas se substituer aux plans de gestion, mais les complète par des orientations conformes désormais formalisées à travers le classement des parcelles et le programme de coupes.

#### ***D – Documents techniques de référence***

Parmi les documents de référence, on s'appuiera notamment sur le document d'objectifs au titre de Natura 2000, qui a été réactualisé une première fois en octobre 2013. On peut également se reporter au formulaire de la ZNIEFF et au document de présentation au CSRPN.

D'autres études et plans de gestion plus spécifiques constituent des bases pour la gestion, comme par exemple le plan de gestion des mares (Marie-Nieves LIRON, 2005 et 2013).

Enfin, rappelons quelques documents internes à l'ONF précisant les dispositions relatives à la protection de la biodiversité : instruction 09-T-71 relative à la conservation de la biodiversité dans la gestion courante des forêts publiques, note de service 08-T-278 relative à la prise en compte des enjeux environnementaux et des habilitations liées à l'environnement dans la réalisation des travaux.

## 2.5.4. Programme d'actions FONCTIONS SOCIALES DE LA FORET

### A – Accueil et paysage

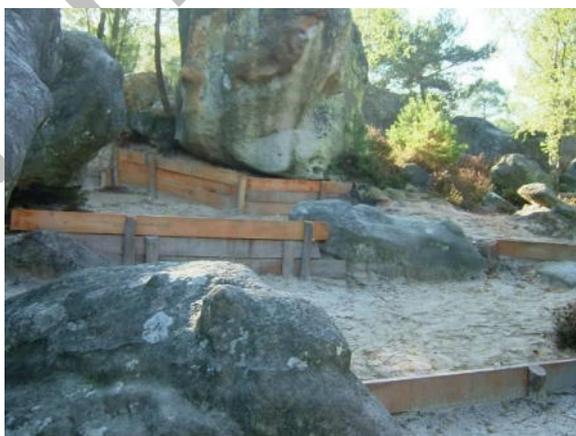
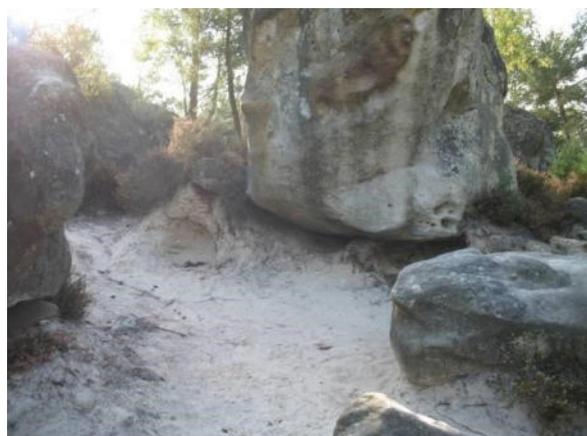
#### □ Actions localisées à mener sur les sites, itinéraires et équipements structurants

Les actions localisées visent notamment à préserver la qualité des sites, dans ces forêts ayant une prodigieuse réputation, et à donner à voir ce que le visiteur attend. Et ce alors même que l'importance fréquentation génère précisément une partie des troubles que l'on cherche à fuir lorsque l'on vient en forêt.

Une des principales actions, tant en terme de coût pour le gestionnaire qu'en terme d'attentes du public, reste la propreté. Elle n'est sans doute pas la mission la plus noble, mais elle demeure un incontournable. Rappelons que, pour une bonne partie, le défaut de propreté ne tient pas qu'aux usages en lien direct avec la forêt.

Un autre impératif reste la sécurité des usagers, notamment par rapport aux arbres. La qualité paysagère tient pour partie aux vieux arbres vénérables, ainsi qu'aux arbres singuliers et tortueux qui peinent à croître dans ces paysages minéraux. S'ils participent à la qualité paysagère, leur présence ne doit pas constituer un risque significatif pour les usagers. La problématique des arbres dangereux se pose aussi, dans une autre mesure, le long des routes publiques.

En lien avec l'image que portent ces forêts, les équipements sont rares, pour ne pas altérer le caractère naturel du site. Toutefois, des équipements sont souvent nécessaires, considérant qu'en leur absence, nous constaterions des dégradations plus dommageables encore que la présence d'équipements. C'est le cas notamment des ouvrages (marches, escalier, fascines, clôtures de mis en défens,...) destinés à prévenir l'érosion des sols sableux.



*ci-dessous : exemple de travaux visant à prévenir l'érosion A gauche, avant travaux ; à droite, après travaux Trois Pignons, site du 91.1, parcelle 135.*

*Si l'intégration des ouvrages en bois dans le paysage est discutable, le pire serait de ne rien faire en raison du risque de déchaussement et basculement des blocs rocheux*

Beaucoup de visiteurs trouvent du charme à la forêt dépouillée d'équipements, et viennent dans ces forêts par habitude ou connaissance, en ne se référant ni aux balisages ni aux cartes. D'autres apprécient au contraire d'être davantage guidés. Le balisage, lorsqu'il est prévu et indiqué, doit être parfaitement entretenu. Car il faut éviter les situations où l'on a promis un service, qui ne donne pas satisfaction. Le même principe vaut pour le mobilier : le mobilier dégradé n'a pas sa place en forêt. Il doit être retiré ou remplacé, car sa dégradation donne une image pitoyable de la gestion.

Toujours en vue de préserver la qualité des sites, rappelons qu'au chapitre « production ligneuse », il est stipulé l'opportunité de coupes sur les chaos rocheux et platières, dégagant les points de vue et donnant à (re)voir les paysages les plus pittoresques.

Les actions à mener sur les sites d'accueils et itinéraires sont donc de divers ordres : -

D'abord assurer la sécurité,

- Ensuite estomper et amortir les effets de la forte fréquentation, pour la préservation du milieu (et des raisons qui conduisent le public à fréquenter ces forêts), - Enfin, améliorer la qualité paysagère des sites et le confort de l'utilisateur.

La réalisation de ces diverses actions est fortement conditionnée par les cofinancements et/ou le concours des bénévoles. Lorsque les moyens sont réduits, les actions se limitent alors au seul fait de pallier aux effets de la fréquentation, sans action qui constituerait un plus pour le public ou une amélioration de l'existant.

#### □ Objectifs de l'accueil et organisation générale de l'accueil, des circulations et des fréquentations

L'objectif général de l'accueil est, sur le plan quantitatif, de maintenir le niveau de fréquentation actuel et, sur le plan qualitatif, de veiller à la préservation des paysages qui font la notoriété de ces forêts et conduisent à ce niveau de fréquentation.

Toutefois, l'impact de cette fréquentation sur le milieu naturel semble pouvoir être davantage amorti en jouant sur deux leviers :

- D'une part, mieux organiser la répartition du public, dans la droite ligne de la stratégie d'accueil mise en place à l'issue du projet PROGRESS en 2004,
- D'autre part, faire en sorte que le public soit davantage acteur et sensibilisé à la préservation du milieu, plutôt qu'un simple consommateur d'espace naturel.

Pour ce qui est de mieux répartir la fréquentation, les orientations restent les suivantes :

Une dizaine de sites à bonne capacité d'accueil (= attractifs, de potentialité suffisante et d'impact nul ou faible sur les milieux) méritent d'être mis en valeur, pour canaliser une partie du public hors des sites sur-fréquentés. Les sites à bonne capacité identifiés sont le Petit Barbeau, le Rocher Canon, la Table du Roy, l'Épine Foreuse, le Cabaret Masson, la Grande Vallée, Le Centre d'Initiation à la Forêt-Faisanderie, le Croix de Toulouse, le Carrefour des Grands Feuillards et Maintenon. Les actions à poursuivre pour ces sites consistent en un jalonnement touristique à travers une signalisation routière, la mise en place d'une offre de loisirs homogène à travers la charte des équipements et la signalétique sur place, la mise en place de boucles de promenade, la mise en valeur paysagère des aires d'accueil concernées, la mise en œuvre d'une politique de communication. À noter que la stratégie initiale identifiait parmi ces sites le Carrefour des Cépées, où aurait été créée une aire de stationnement en lieu et place de l'aire des Platières d'Apremont. La mise en place, depuis, d'une boucle de promenade, le bien-nommé sentier de l'Erosion, au départ d'Apremont compromet quelque peu cette option.

Des aires de stationnement pourraient être agrandies pour conforter l'attractivité d'un site et espérer soulager d'autres endroits, en considérant que les espaces impactés directement par le projet ne présentent pas d'intérêt écologique majeur. Ceci concerne notamment l'Allée de Maintenon et la Croix d'Augas.

Pour les sites phares que sont Franchard et Apremont, il paraît illusoire de diminuer considérablement la fréquentation à court et moyen terme, malgré les actions sur les autres sites décrites ci-dessus. Les aménagements en cours de réalisation ou envisagés à court terme sont donc surtout des palliatifs pour atténuer les effets de la sur-fréquentation : création de cheminement hors sol, stabilisation de zones érodées, mise en défens de zones sensibles, mise en place de boucles de promenade avec signalétique. À terme, des solutions de report de stationnement sont à étudier. Pour d'autres sites particulièrement fréquentés quoique moins impactés, Allée aux Vaches et Noisysur-Ecole, il n'est pas prévu d'accroître la capacité de stationnement. Sur ces deux derniers sites, il convient de limiter l'organisation de manifestations pour prévenir une saturation.

Certains sites assez fréquentés sont destinés à rester relativement « confidentiels », à destination d'un public de proximité ou d'amateurs de varappe. On évitera d'y orienter le grand public en plus des habitués, en les omettant dans les actions de communication. Les équipements resteront légers et intégrés au paysage. Il s'agit par exemple des parkings du Mont Pierreux et des Huit Routes pour les bellifontains, ou le parking de l'Isatis pour les varappeurs. Pour ce dernier, il pourrait être aménagé des places de stationnement plus proches de la RD 409 pour limiter la pénétration des véhicules à l'intérieur de la forêt en basse saison. La partie actuelle à l'intérieur de la forêt ne serait ouverte qu'en haute saison, lorsque la capacité de l'extension envisagée (55 places VL environ) sera saturée.

Sur des sites fragiles tels que les Hauteurs de la Solle, la Plaine de Chanfroy, la Mare aux Fées, etc, on vise à réduire la fréquentation par une réduction de la taille des parkings et un éventuel déplacement de ceux-ci vers les lisières. Par exemple, le déplacement déjà opéré du parking de la Mare aux fées vers la Grande Vallée va en ce sens. Celui de Chanfroy pourrait également être déplacé pour ménager ce site à haute valeur écologique.

Le parking de la Croix-Saint-Jérôme présente un cas particulier puisque desservi par un chemin communal. Faute de disposer de la maîtrise foncière, l'objectif n'est pas de développer cette aire de stationnement.

Enfin, il est des zones de relative tranquillité et plutôt épargnées jusqu'à présent, qu'il convient de continuer à ménager, en s'abstenant de tout équipement. C'est le cas par exemple du Coquibus ; le choix a été fait, en forêt des Trois Pignons, de concentrer la fréquentation sur la frange sud, et de ne rien développer au Coquibus malgré la qualité paysagère, en raison de sa valeur écologique.

Pour ce qui est d'avoir un public plus acteur et plus sensibilisé, les actions dépassent le cadre du présent document d'aménagement et touchent à la gouvernance, qui aujourd'hui s'articule autour du label Forêt d'Exception ®. La gageure est d'aller vers un plus grand partage des tâches. Il existe d'ores-et-déjà un investissement de la part de bénévoles : balisage des sentiers bleus et repérage des arbres remarquables (AAFF), lutte contre les plantes invasives (ASABEPI notamment), inventaires naturalistes (ANVL, AAFF,...), éducation à l'environnement, etc. Malgré ces soutiens, face à un public très nombreux, les moyens tant humains (éducation à l'environnement, prévention, information des usagers, police, respect des interdictions) que matériels (entretien des infrastructures et des équipements, propreté,...) du gestionnaire demeurent limités. Une implication plus importante des usagers, tant dans l'action que donc dans la prise de décisions, est une issue possible. Cette implication est susceptible de prendre diverses formes : mécénat, formes de délégation de maîtrise d'ouvrage pour des équipements sportifs auprès d'associations ou fédérations sportives, etc.

En matière d'accueil du public, nous rappelons ici les valeurs qui fondent l'accueil dans les forêts domaniales :

- L'accès reste libre et gratuit,
- Une activité ne doit pas conduire à un usage privatif et exclure les autres ; il peut toutefois y avoir localement des espaces ou itinéraires dédiés,
- Il ne doit pas y avoir dommage à l'environnement et au domaine forestier,
- La forêt doit être fréquentée pour elle-même, pour des activités en rapport avec elle, et ne pas servir de réserve foncière pour recevoir des pratiques urbaines.

Parmi les pratiques en place ou qui tendent à se développer, il en est qui font entorse à au moins l'un des quatre principes énoncés ci-dessus. Certaines sont clairement illégales et peuvent être sanctionnées en l'état sans difficulté d'ordre juridique (ex : activités impliquant des véhicules à moteur). Par contre, d'autres semblent réclamer une réglementation spécifique, car non réglementées mais incompatibles a priori avec les valeurs qui fondent l'accueil. On peut citer à titre d'exemple deux activités relativement proches, le paint ball et l'airsoft. L'impact sur l'environnement peut être apprécié diversement, selon la nature des projectiles. Puisqu'il s'agit de mimer des actions de guerre, on peut concevoir qu'elles trouvent leur place en forêt, celle-ci pouvant être considérée comme un exemple de théâtre d'opérations militaires. Mais par contre, ces activités ne sont pas compatibles avec les autres usages et tendent à exclure les visiteurs ne participant pas au jeu :

aucun usager n'a envie de se retrouver au milieu d'un simulacre de guerre, avec des répliques d'armes de guerre ou des projectiles de peinture fusant en tous sens.

Dans le même esprit, le vol de drone doit être réglementé. La forêt étant un lieu par nature inhabité, son survol est possible a priori. Mais puisque l'on cherche à ménager des zones de relative quiétude pour la faune en canalisant le public, et à limiter le stationnement et la circulation des véhicules à l'intérieur de la forêt pour ménager des zones de calme, il est préférable que le survol par les drones ne soit pas généralisé. A tout le moins, les zones où les incidences au titre de Natura 2000 sont jugées le plus sévèrement devraient être épargnées par ces nuisances. Le survol du massif forestier par des drones devrait être soumis à autorisation délivrée par le gestionnaire, la doctrine (dates et endroits autorisés) restant à préciser dans le cadre des instances de concertation.

Par ailleurs, certaines activités nécessitent logiquement du matériel (crash pad pour la varappe, slack line, table de pique-nique,...) et c'est évidemment toléré dès lors qu'il s'agit de matériel mobile et d'installation provisoire. Il convient toutefois d'éviter qu'il y ait des entraves sur les chemins ou des dégâts aux arbres, car certains dispositifs peuvent engendrer des accidents avec les autres usagers, notamment ceux qui se déplacent vite (cyclistes en particulier). On peut citer à titre d'exemple une slack line tendue entre deux arbres en travers d'un sentier. Il est entendu que la grande majorité des usagers sont compréhensifs et déplacent si besoin à la demande leur installation. La possibilité de verbaliser ne peut être qu'un ultime recours.

En matière de partage des usages, la pratique du VTT reste un vif sujet de débat. Cette activité n'est a priori pas la plus difficile à concilier avec les autres. Mais elle pose question en raison du grand nombre de participants, d'une vitesse pas toujours conciliable avec les autres usages et de dommages localement significatifs au milieu naturel et aux sentiers. Pour maîtriser les impacts de la pratique du VTT, la solution semble devoir résider dans l'identification et le balisage d'itinéraires plus spécialement orientés vers ce sport. La posture visant à le contenir sévèrement ou à feindre de l'ignorer n'a pas porté ses fruits. Et de fait, les pratiquants de ce sport emploient par commodité les seuls sentiers balisés et entretenus bien que présentant un profil en long chahuté ; il s'agit en l'état de sentiers initialement dévolus aux piétons, ce qui génère des conflits d'usage. Il est nécessaire d'empêcher l'utilisation par les vététistes des sentiers pédestres dont l'usage pose un problème de coexistence des usages ou de dégradation de l'environnement. La création d'une offre d'itinéraires pour les VTT est un des éléments d'une stratégie présentée par l'ONF en juin 2016 permettant à ce sport populaire de trouver sa place dans ce vaste massif forestier. Les problèmes et questionnements générés par cette activité devraient pouvoir être traités par une vraie considération et une offre adaptée. A cette fin, l'ONF établira une carte des sentiers, incluant notamment les sentiers bleus, où les cycles sont strictement interdits, suite à la réalisation d'une étude préalable d'impacts et une concertation avec les acteurs concernés. Cette carte pourra être mise à jour au minimum tous les 5 ans et au maximum tous les deux ans.

*ci-contre : vue sur une portion du sentier bleu n°2,*

*Fontainebleau, Plaine du Fort des Moulins, parcelle n°383*

*Un single track balisé, conçu pour les piétons mais attractif pour les VTT*



## □ Schéma d'accueil du public

Il n'y a pas de schéma d'accueil à proprement parler, mais une stratégie construite par briques.

### **Les itinéraires**

Il existe une stratégie sur les itinéraires, qui fut validée en comité technique et en comité de pilotage. Les éléments de cette stratégie sont les suivants :

Il a été indiqué au paragraphe 1.3.3 *Etudes de fréquentation* que la majorité du public ne s'éloignait pas de plus de 500 mètres des aires d'accueil. Outre les randonneurs, peu de personnes savent lire le balisage, obéissant parfois à des règles complexes. Or, les randonneurs les plus avertis savent utiliser une carte IGN ou ont à leur disposition des guides ou topoguides (sentiers bleus, CODERANDO, etc) ; le balisage ne représente pour eux qu'un rappel du chemin. Dans ces conditions le balisage est surtout utile pour :

- Canaliser le public sur des itinéraires peu fragiles et proposer une offre de circuits attractive à même d'écarter les visiteurs des sites les plus sensibles (stratégie de diffusion) en accord avec la stratégie d'accueil
- les sentiers bleus, d'une part pour perpétuer la tradition historique liée à ce patrimoine, d'autre part pour bien orienter le visiteur au milieu des blocs (ces cheminements fins ne peuvent pas être bien perçus sur une carte IGN au 1/25000 pour un problème d'échelle),
- les boucles familiales et PR, à destination de promeneurs qui visitent souvent la forêt sans carte et ont besoin de circuits courts avec un balisage bien repérable pour ne pas se perdre,
- indiquer ponctuellement les chemins interdits ou autorisés,
- développer des liaisons touristiques à destination de public parfois étranger à la région, de façon en particulier à créer des liens entre la forêt et le territoire dans lequel elle s'insère.

La stratégie sur les itinéraires entend répondre aux objectifs suivants :

- limiter l'impact de la fréquentation du public sur le milieu naturel (érosion, dérangement de la faune, etc) ;
- clarifier le réseau d'itinéraires pour l'usager. Eviter par exemple que deux sentiers balisés cheminent en parallèle alors qu'ils pourraient être regroupés sans pour autant les dénaturer ;
- réduire les éléments artificialisant en forêt (poteau de signalisation, panneau de balisage, balise à la peinture, panneau d'information, bancs, table, etc). Ces éléments seront regroupés au niveau des aires d'accueil (= point d'entrée en forêt) mais le cœur de forêt en sera au maximum débarrassé.

La première règle consiste à limiter au maximum les nouveaux chemins balisés. Si une création est indispensable (notamment pour des usages non couverts par les circuits balisés actuels comme, localement, pour les cavaliers et les cyclistes), le sentier est calé autant que possible sur les chemins déjà balisés. En effet, l'effort d'entretien est porté sur ces sentiers balisés, qui apporteront donc le maximum de confort au visiteur. En plus, il pourra y avoir une réflexion pour une gestion commune du balisage. Le parti pris est donc celui du partage des cheminements entre différentes catégories d'usagers, plutôt qu'une séparation des usages et un usage quasi privatif de tel ou tel sentier pour telle ou telle catégorie d'usagers. Ce principe a toutefois des limites : en prenant l'exemple des sentiers bleus, certains ont été dès le départ conçus pour un usage exclusivement piétonnier (faible largeur, traversée de sites fragiles, profil accidenté) ; il n'est donc guère possible d'y admettre d'autres catégories d'usagers. L'usage des sentiers bleus par les usagers autres que piétons (cyclistes, cavaliers,...) est donc proscrit. Le sentier des 25 bosses est également à réserver aux piétons pour les mêmes raisons, quoique la configuration du sentier suffise à décourager les autres usages sur ses portions les plus sensibles.

La création de nouveaux itinéraires est possible par le balisage virtuel, non matérialisé (topoguides, itinéraires téléchargeables sur les smartphones ou GPS), en obéissant à des règles élémentaires telles que le fait d'éviter les secteurs sensibles à l'érosion pour les cavaliers et cyclistes. Toutefois, ces sentiers ne feront pas l'objet de la même attention de la part du gestionnaire en matière d'entretien, dès lors qu'ils sont créés par un tiers.

Il convient de proscrire le balisage sauvage, non autorisé, qui porte atteinte à la qualité paysagère des lieux (multiplication des marques, traces de peinture, pancartes, etc.) et peut perturber les itinéraires déjà en place.

### ***Les aires d'accueil et aires de stationnement***

La stratégie sur les aires d'accueil est en cours d'élaboration, indépendamment de la présente révision d'aménagement. On peut toutefois esquisser les pistes de réflexion suivantes :

La grande majorité des visiteurs viennent en voiture particulière ; les autres viennent majoritairement en car. L'emplacement des aires de stationnement resterait donc le moyen le plus efficace pour gérer les flux et distribuer la fréquentation selon la sensibilité des différents sites. Fermer, déplacer, créer des aires de stationnement, à capacité constante, est peut-être une solution pour soulager des sites trop fréquentés, à la condition toutefois que cette mesure n'apparaisse pas comme arbitraire et donne lieu à des stationnements sauvages dangereux le long des accotements.

Le défaut de propreté, premier objet de récriminations, apparaît davantage lié au trafic et aux automobilistes de passage qu'aux usagers de la forêt. Si le gestionnaire de la forêt doit assurer l'accueil du public et donc la maintenance des aires de stationnement, son intérêt et celui des usagers est que les parkings servent surtout aux automobilistes qui viennent pour la forêt, et ne soient pas des annexes du domaine routier public pour des automobilistes en transit. Les aires de stationnement devraient donc a priori être implantées préférentiellement le long des routes secondaires ou routes de découverte de la forêt, plutôt que le long des grands axes avec une circulation de transit intense. Néanmoins, il est entendu que des sites renommés tel que le Cuvier Chatillon ne pourront guère être accessibles autrement que par les routes à fort trafic.

S'il peut paraître opportun que les aires de stationnement soient à l'écart des plus grands axes routiers, ce qui est déjà le cas pour la plupart, il convient par contre, en première approche, d'éviter qu'elles soient en retrait de toute route, à l'intérieur de la forêt. Un des axes de réflexion serait d'examiner la pertinence du fait de refouler les aires de stationnement au bord des routes publiques.

Cette disposition présente quelques avantages. D'une part, elle redonnerait de la « profondeur » à ces forêts, en agrandissant les zones indemnes de toute circulation automobile (bruit, dérangement de la faune et des usagers). En outre, l'expérience montre que les aires de stationnement tranquilles et discrètes, si elles présentent du charme pour le visiteur, peuvent être plus facilement détournées quant à leur usage, notamment pour des rencontres à caractère sexuel.

Selon les aspirations des uns et des autres, pour ceux qui recherchent des endroits plus calmes et quelque peu confidentiels ou pour ceux qui viennent pour le massif de Fontainebleau des guides et des cartes postales, il peut paraître judicieux de proposer des aires de stationnement de taille différente, selon l'attractivité du site desservi.

Enfin, la part non négligeable des transports en commun invite à se pencher sur la question du stationnement des bus et cars, en aménageant le cas échéant des places spécifiques distinctes du stationnement des véhicules légers.

### ***Les équipements et le mobilier***

Les réflexions en la matière sont embryonnaires tandis que nous élaborons le présent document.

Au vu des éléments de diagnostic, les pistes de réflexion suivantes peuvent être avancées :

Tout d'abord, il conviendrait a priori de rester dans la logique d'un mobilier rare, léger, diffus et discret. Par exemple, la présence de bancs semble devoir se justifier le long des sentiers accessibles aux personnes à mobilité réduite, à proximité des grandes aires d'accueil ou à proximité de la ville pour les secteurs qui accueillent les personnes âgées venues à pied. Hors de ces sites, la présence de

mobilier peut paraître incongrue. La question se posera néanmoins pour les points de vue ou les grands carrefours en étoile, où le mobilier a le mérite de souligner l'intérêt du site.

Les panneaux d'information présentent aujourd'hui des informations générales (géologie, histoire, réserves biologiques,...) et des messages que souhaite faire passer le gestionnaire, mais finalement assez peu ce qu'attend le public : actualités, information locale indiquant les points d'intérêts à proximité. Ce dernier point est d'autant plus vrai que la taille importante du massif suppose une échelle peu lisible pour les cartes générales, rendant hypothétique la possibilité de concevoir soimême un itinéraire au départ dudit panneau.

OC m n O F

**Programme d'actions en faveur de l'accueil et du paysage**

<b>Numéro</b>	<b>Priorité (1 ou 2)</b>	<b>Description de l'action</b>	<b>Localisation</b>	<b>Précautions Observations</b>	<b>Coût indicatif de l'action (€ HT)</b>
<b>ACCUEIL DU PUBLIC</b>					
ACC 1	1	Sécurisation des aires d'accueil, aires de stationnement et itinéraires : traitement des arbres potentiellement dangereux	Sites d'accueil et itinéraires balisés		460 000
ACC 2	1	Mise en œuvre des moyens préventifs et curatifs contre l'érosion	Sites d'escalade principalement, et sentiers		360 000
ACC 3	1	Propreté des forêts	Apports de déchets plus importants le long des principales routes publiques		3 800 000
ACC 4	1	Entretien des sentiers et routes	Sentiers balisés et routes fréquentées par les touristes	Pour partie assuré par des bénévoles s'agissant des sentiers	2 900 000
ACC 5	1	Entretien des aires d'accueil et du mobilier : tonte, entretien de la chaussée,...			1 400 000
ACC 6	2	Revoir la signalétique routière pour mieux répartir le public venant en voiture		En lien avec les services du Département, gestionnaire de la voirie	-
ACC 7	2	Revoir la distribution et l'implantation des aires de stationnement	Isatis ? Butte à Guay ?...	Sous réserve des réflexions conduites au sein des instances de concertation	-
ACC 8	1	Entretien du mobilier		Signalétique, bancs	220 000
ACC 9	2	Missions de surveillance et d'information		Brigade équestre	380 000
ACC 10	1	Elaboration et mise en œuvre d'une offre d'itinéraires pour la pratique du VTT			280 000
<b>PAYSAGE</b>					
ACC 11	1	Entretien fin des lisières		Gestion alternative au simple passage de lamier ou d'épareuse pour les lisières les plus en vue et/ou proches des villes et villages	400 000
ACC 12	1	Entretien/restauration des points de vue		En application du plan de gestion	140 000
<b>Coût total ACCUEIL – PAYSAGE (€)</b>					<b>10 340 000</b>
<b>Coût moyen annuel ACCUEIL – PAYSAGE (€/an)</b>					<b>517 000</b>

## **Principes paysagers et clauses techniques applicables aux actions forestières (coupes et travaux)**

Les fiches relatives aux principes paysagers, signalées ci-dessous parmi les documents de référence et annexées au présent document (annexe n° 7) tiennent lieu de recommandations. Nous en résumons ici quelques principes :

Tout d'abord, il convient de rappeler que l'utilisateur (ou l'automobiliste traversant la forêt) se déplace sur des routes et chemins. Or, le forestier gère les peuplements forestiers, et a tendance à s'appuyer sur les routes et chemins pour délimiter son action. Ce qui est donc la partie centrale pour l'un est la frontière pour l'autre, et vice-versa. En délimitant son champ d'action par les routes et chemins, le gestionnaire forestier crée une dissymétrie par rapport à la dite route, ce qui va inévitablement signaler son action à l'utilisateur et démontrer son impact sur la forêt. Il convient que les abords des principales routes, publiques ou forestières, soient traités de manière relativement symétrique. Cela suppose plusieurs méthodes. On peut citer le maintien d'une bande boisée entre la route et une zone ouverte en régénération, lorsque l'autre côté de la route est maintenu sur pied. A l'inverse, lorsqu'une régénération parvient en bord de route, une ouverture sur une faible profondeur de l'autre côté est opportune. L'alternance de pleins et de vides se joue donc selon une séquence le long de la route, avec des ouvertures qui embrassent les deux côtés, et non par « un plein à gauche, un vide à droite (ou l'inverse) ».

Le parcellaire, les longues allées rectilignes et les carrefours en étoile confèrent un tracé très géométrique. Pour amortir l'impact paysager des interventions, on s'affranchira de ces dessins quant à l'implantation des unités à régénérer. La délimitation proposée des unités de gestion s'inscrit dans cette logique. Elle demeure toutefois indicative, et le gestionnaire pourra user d'opportunités selon la situation locale. Rappelons que la surface unitaire des unités à régénérer est en moyenne de 4,80 ha, quand le parcellaire propose une surface unitaire de 21,73 ha.

La taille des unités à régénérer varie en fonction de la nature de la route à proximité et du type d'observateur. S'il s'agit d'une route forestière fréquentée par des piétons, la surface sera a priori plus réduite que si l'on se situe aux abords d'une route publique empruntée par les automobilistes. Plus la vitesse de l'observateur est élevée, plus il est permis de proposer une grande surface, car sa perception en sera alors limitée. Un principe s'applique toutefois dans tous les cas : à surface identique, il est plus opportun de proposer une fenêtre réduite depuis la route et une grande profondeur, que l'inverse. Le cheminement se faisant alors perpendiculairement à la plus grande dimension, la surface totale est davantage sous-évaluée.

Si, en matière de paysage, la gestion forestière soulève des récriminations par un impact supposé négatif, il convient de rappeler qu'elle offre aussi des opportunités. Les actions du forestier ne sauraient se limiter au fait d'estomper le résultat de sa gestion. On veillera également à mettre en valeur des motifs ou éléments qui concourent à une appréciation positive des lieux. Par l'action sylvicole, le gestionnaire peut ainsi révéler un arbre remarquable jusqu'à présent « englouti » dans la masse, donner à voir des rochers ou une mare, etc.

Les abords des principaux carrefours en étoile (environ cinquante mètres de rayon) sont systématiquement épargnés par les opérations de régénération en plein à venir, du moins sur la période d'aménagement couverte par le présent document. L'effort de régénération est suffisamment conséquent, d'un point de vue social, pour ne pas mettre l'accent sur la régénération de petites plages aux abords des carrefours, qui conduiraient à différer la régénération sur des surfaces plus importantes. Il convient par contre de souligner la géométrie du carrefour, à la fois en affirmant l'espace central par un traitement homogène des chaussées et en assurant une lisière bien marquée.

Les clôtures protégeant les jeunes régénérations du cerf seront implantées avec une distance de recul d'une bonne vingtaine de mètres par rapport aux principales routes, forestières ou publiques. On évitera une implantation rigoureusement parallèle à la route, et donc des grandes perspectives monotones sur la clôture.

### **Documents techniques de référence**

On peut se reporter utilement aux documents suivants :

- Le guide du paysage de la direction territoriale Ile-de-France Nord-Ouest, référence en interne 8500-07-GUI-SAM-01. Ce document a une portée plus large que les seules forêts de Fontainebleau et des Trois Pignons,
- L'étude « Paysages de la forêt de Fontainebleau – Ambiances, sites et motifs, Enjeux et intentions paysagères » (Alain FREYTET, mai 1996),
- L'étude paysagère de trois sites en préalable à l'aménagement (ONF, réseau national Paysage, septembre 2015).
- Les cinq fiches « principes paysagers » élaborées à l'issue de l'étude susmentionnée.

L'étude paysagère de 2015 présente trois études de cas, représentatifs de la forêt de Fontainebleau et plus particulièrement de la problématique de la régénération des vieilles chênaies. Les trois sites partagent en effet le fait de présenter des chênaies à maturité qu'il convient de régénérer. Toutefois, ils sont différents quant à l'articulation de ce motif avec les autres éléments du paysage, quant à l'importance, à la nature et à l'organisation de la fréquentation. L'étude formule des préconisations qui trouvent à s'appliquer à d'autres sites, selon que leurs caractéristiques les rapprochent de l'un ou de l'autre des trois sites d'études. Il en découle des fiches relatives aux principes paysagers, qui tiennent lieu de recommandations.

### ***B – Ressource en eau potable***

La préservation de la ressource en eau potable n'appelle pas d'actions particulières, au-delà du respect de la réglementation introduite par les arrêtés préfectoraux instaurant les périmètres de protection.

### ***C – Chasse – Pêche***

#### **□ Etat des lieux**

Le schéma départemental de gestion cynégétique du département de Seine-et-Marne, couvrant la période 2014-2020, fixe des orientations principalement en matière de préservation de la petite faune sédentaire de plaine. Le département présente en effet de vastes surfaces agricoles et des grandes cultures, sur lesquels l'enjeu de préservation d'espèces telles que les perdrix rouges et grises sont élevés.

Pour ce qui est des forêts et des espèces associées, en particulier la grande faune, le SDGC est moins précis quant aux orientations. Il rappelle que le Cerf est historiquement présent sur le massif de Fontainebleau. Le concernant, il maintient le principe d'un plan de chasse qualitatif, en distinguant différents types de cerfs mâles. Si, parmi ses indicateurs, on trouve les évolutions des prélèvements de grand gibier et des surfaces détruites, il ne fixe pas d'objectif en la matière. Le schéma départemental de gestion cynégétique concernant l'Essonne ne détermine pas davantage d'objectifs chiffrés en matière de populations d'ongulés quoique insistant davantage sur l'équilibre agro-sylvo-cynégétique.

S'agissant du Sanglier, le SDGC de Seine-et-Marne rappelle qu'il n'est pas soumis à plan de chasse et qu'il est souhaitable de n'appliquer aucune consigne de prélèvements visant à préserver une catégorie de sanglier (sauf consignes d'éthique).

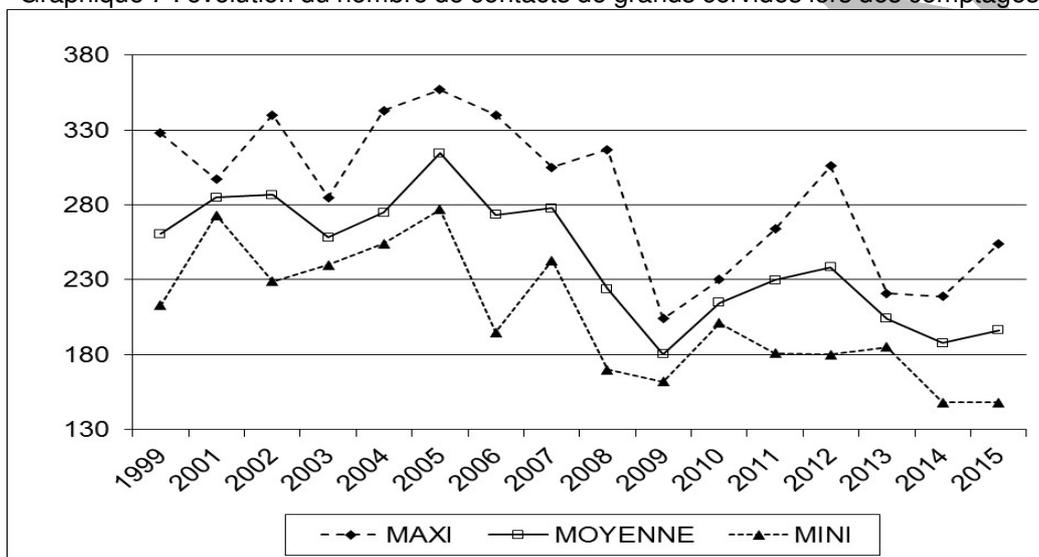
Si on considère la situation locale, la population de Cerf élaphe, quoique pas exceptionnelle dans l'absolu, reste beaucoup trop élevée pour prétendre à un équilibre forêt-faune, eu égard à la faible capacité d'accueil du milieu. En effet, les sols le plus souvent secs et acides ne proposent qu'une ressource assez maigre : Molinie, Callune, Fougère aigle,... Des milieux plus riches chimiquement offre une nourriture plus diversifiée, mais également pas toujours très appétente (ex : Brachypode).

Au final, la disponibilité alimentaire n'est pas particulièrement élevée et est constituée pour une bonne partie des essences arborées forestières. Comme souvent en cas de densité de cerfs excessive, le Chevreuil est relativement peu fréquent. L'effectif de sangliers est le plus fluctuant ; si l'effectif présente des oscillations importantes, il reste globalement élevé.

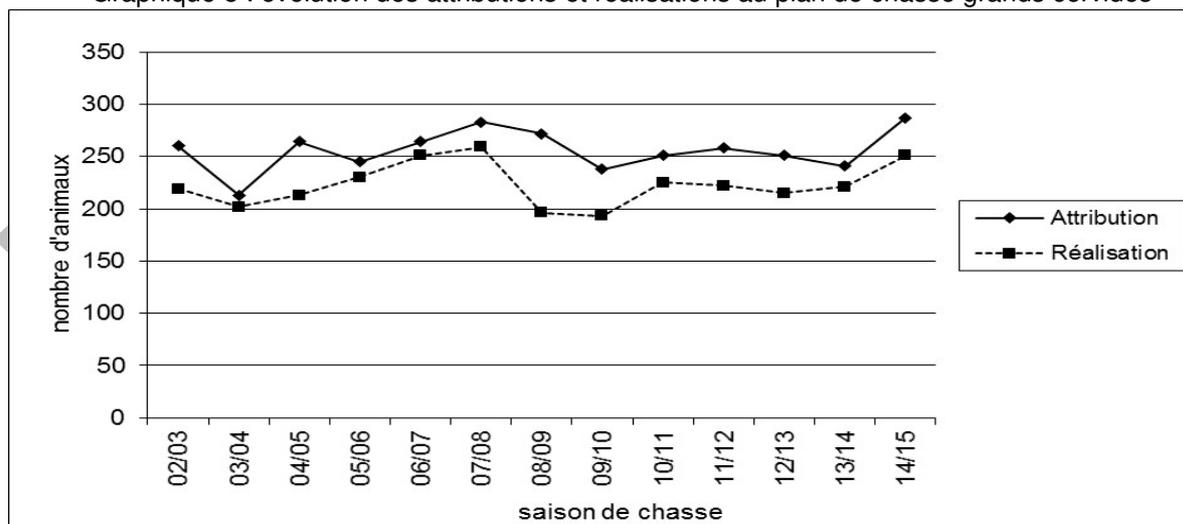
La population de cerfs a connu un accroissement important et continu à compter des années 1980 et jusqu'au milieu des années 2000. Des comptages effectués avec le concours du CEMAGREF par la méthode des approches et affûts combinés indiquaient 325 animaux en 1988, 505 en 1993 et 670 en 1996. Le prélèvement annuel par la chasse ces dix dernières années oscille entre 200 et 250 animaux, ce qui laisse présumer un effectif actuel d'environ 800 animaux.

Les graphiques ci-dessous montrent une relative stabilité de l'effectif de grands cervidés, avec même une légère tendance à la baisse depuis peu.

Graphique 7 : évolution du nombre de contacts de grands cervidés lors des comptages nocturnes



Graphique 8 : évolution des attributions et réalisations au plan de chasse grands cervidés



L'évolution des plans de chasse montre des variations qui semblent difficiles à expliquer, si ce n'est par le facteur humain. On avait atteint un niveau historiquement haut, tant en attribution qu'en réalisation, lors de la saison 2007/2008. La situation était alors sensiblement la même qu'aujourd'hui. Avait-on crû avoir réglé la question par ces prélèvements jamais atteints ? Les prélèvements ont

ensuite significativement baissé, ce qui conduit à devoir de nouveau envisager une hausse par la suite.

L'impact des cervidés est suivi à travers l'Indice de Consommation (IC), sur la seule forêt de Fontainebleau. Compte tenu de la taille importante du massif, le choix a été fait de découper celui-ci en trois zones, et de procéder aux relevés une fois tous les trois ans sur chacune des zones (soit une zone parcourue par an).

Evolution des indices de consommation sur chacune des trois zones

zone		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
sud-est	borne supérieure	0,732			0,78			0,78
	IC moyen	0,66			0,69			0,71
	borne inférieure	0,57			0,62			0,64
sud-ouest	borne supérieure		0,94			0,85		
	IC moyen		0,88			0,77		
	borne inférieure		0,823			0,67		
nord	borne supérieure			0,809			0,74	
	IC moyen			0,74			0,67	
	borne inférieure			0,663			0,58	

L'analyse des indices de consommation n'est pas évidente en raison du faible recul. La tendance ne semble être significative que dans la zone sud-ouest, où l'on partait de très haut. L'IC n'apporte pas tout-à-fait la même tendance que l'évolution des comptages. Ceci peut s'expliquer de deux raisons : D'une part, l'inertie de la végétation et une réponse forcément différée (les dégâts sur la végétation ne s'estompent qu'après plusieurs années de maîtrise des populations de cervidés). D'autre part, peut-être le fait qu'après plusieurs années avec une forte population, les sous-bois qui produisent la ressource alimentaire ont considérablement réduit en raison de la surconsommation. La « production » alimentaire a donc elle-même diminuée, ce qui reporte la pression des cervidés sur le peu de disponible, d'où des dégâts toujours à un haut niveau même si les populations ont baissé entre temps. Pour sortir de ce cercle vicieux « trop d'animaux -> érosion du sous-bois -> ressource alimentaire qui diminue au moins aussi vite que les populations désormais moins mal maîtrisées-> toujours autant de dégâts et toujours moins de ressource alimentaire », il conviendrait, pour retrouver à terme un semblant d'équilibre, de renvoyer le balancier dans l'autre sens. Il s'agirait donc de diminuer fortement les populations, afin que le sous-bois redevienne plus dense et plus fourni, afin de pouvoir offrir une ressource alimentaire plus conséquente à une population de cerfs qui pourrait retrouver un niveau supérieur à ce niveau bas transitoire.

Si la situation n'apparaît pas encore comme pleinement satisfaisante en termes d'impact sur la flore, elle est en voie de se « normaliser » compte tenu de la baisse de la population de cerf.

La population de Cerf élaphe présente, dans le massif de Fontainebleau, une distribution spatiale assez originale. Celle-ci est probablement due au cloisonnement de la forêt, en lien avec les grandes infrastructures routières et l'urbanisation, ou due au dérangement généré par la forte fréquentation. L'espèce présente une structure sociale matriarcale, avec des hardes composées de biches, jeunes de l'année, bichettes et daguets. Ces hardes occupent généralement le cœur des forêts. Les mâles adultes se rencontrent alors généralement en d'autres sites, le plus souvent en périphérie, sauf en période de brame où ils rejoignent alors les femelles. Dans le cas de Fontainebleau et des Trois Pignons, si effectivement on observe à la belle saison quelques grands cerfs en dehors de la forêt, il n'y a pas à proprement parler une répartition habituelle des animaux dans l'espace, avec des zones plutôt fréquentées par les hardes de biches et d'autres plutôt avec les mâles adultes. Les uns et les autres se rencontrent indifféremment à tel ou tel endroit. Les variations de densité entre cantons tendent par ailleurs à s'estomper depuis plusieurs années, la présence devenant plus diffuse. Ce comportement original tend à compliquer les opérations de régulation.

Notons toutefois que, du fait de la répartition spatiale qui reste inégale et des mœurs sociales du cerf élaphe qui tend à constituer des hardes, il sera toujours permis d'observer localement de fortes concentrations, et donc localement un impact significatif localement. L'objectif à terme n'est donc pas l'exclusion sur toute la forêt de dégâts observables, car cela signifierait une population quasi nulle. Le gestionnaire doit admettre que, localement, les dégâts resteront significatifs, mais ces derniers doivent être cantonnés sur quelques secteurs habituellement fréquentés par les hardes, et non quasi généralisés comme à la date où nous rédigeons ce document.

Un autre comportement singulier des animaux est à signaler, en lien avec le caractère périurbain de la forêt : la « domestication » du sanglier par les apports de nourriture volontaires du fait des riverains. La forêt avec les sangliers font partie du cadre de vie quotidien des bellifontains. Une mauvaise habitude de quelques riverains veut qu'ils apportent en lisière de la nourriture aux animaux, sangliers notamment car ceux-ci sont les moins craintifs. Il en résulte des animaux familiarisés avec le voisinage de l'Homme, qui occasionnent plus volontiers des dégâts en milieu urbain : parterres, stades, jardins,... Ces animaux proches des zones urbaines sont par ailleurs plus difficiles à réguler car l'action de chasse y est plus délicate à conduire pour des raisons de sécurité.

Le petit gibier n'est quant à lui pas chassé. Dans ces forêts, la chasse apparaît davantage comme un outil de régulation et un moyen d'assurer la gestion durable des écosystèmes, que comme un loisir. Aussi, dès lors qu'il n'y a pas de nécessité de régulation par l'Homme (action des prédateurs – renard, mustélidés,..., zoonoses, mortalité naturelle,...), l'espèce n'est pas chassée. On peut observer très localement des dégâts significatifs de lièvre ou de lapin de garenne, notamment sur des plantations, mais cela reste ponctuel et à une échelle modeste.

• Déséquilibre sylvo-cynégétique

Atteintes au milieu forestier ou aux habitats naturels Essences concernées	Localisation	Intensité des dégâts	Protections utilisées	Observations	Cible à atteindre
Consommation des plants et semis de feuillus par le Cerf élaphe	Ensemble des deux forêts, à l'exception de la zone au nord de la Route d'Alger, de Fay à Brolles (RD 115), de la zone comprise entre l'agglomération de FontainebleauAvon, la Seine et la RD 606, et de la Boucle de Samois	Significative, au point de compromettre toute régénération spontanée ou assistée en l'absence de dispositifs de protection	Clôtures grillagées de 2,20 m de haut, pour les régénérations en plein	Impact ne se limitant pas aux seules essences ligneuses valorisées économiquement : Houx, Ronces et strate arbustive en général très impactés	Régénérations naturelles obtenues sans protection
Ecorçage sur les résineux exotiques (Pin laricio, Douglas) ainsi que sur quelques essences feuillues (Tilleul, Châtaignier)		Forte sur les résineux exotiques au point de compromettre le devenir du peuplement, moindre sur les feuillus par ailleurs souvent mélangés à d'autres essences	Clôture des régénérations artificielles résineuses	Tandis que les plants ont un développement en hauteur suffisant pour être hors de la dent du Cerf au bout de quelques années, l'écorçage qui se produit jusqu'au stade de perchis oblige à maintenir des clôtures sur une longue période	Dégâts contenus pour préserver au moins 900 tiges/ha indemnes, sans clôture

<p>Consommation des glands par les sangliers, et déterrage des jeunes semis</p>	<p>Ensemble des deux forêts, atteintes disséminés localement fortes</p>	<p>Variable selon les sites ; impact localement et ponctuellement significatif compromettant les régénérations</p>	<p>Néant</p>	<p>Le problème ne se pose guère dans le cas de régénérations qui sont de toute façon clôturée contre le cerf, donc contre le sanglier. Il est plus probant dans le cas des régénérations aux abords des agglomérations, zones généralement peu fréquentées par le Cerf et non clôturées car sensibles d'un point de vue paysager</p>	<p>Régénérations naturelles obtenues sans protection</p>
---	---	--	--------------	--	--



*Ci-contre : des houx abroutis comme taillés en topiaires, signant la pression du cerf dans une vieille chênaie incapable de se régénérer*

*Fontainebleau, La Tête à l'Ane, parcelle 283*

- **Principales caractéristiques des activités de chasse**

Modes de chasse pratiqués	Prélèvement actuel par espèces (saison 2014-2015)	Observations
Chasse à tir, en licences dirigées	17 cerfs 12 daguets 42 biches 39 jeunes cervidés 6 chevreuils 241 sangliers 2 renards	Le lot chassé par l'ONF concerne les zones les plus touristiques ou fréquentées. Il est relativement important en surface (près de 10 000 ha). Quoique chassé plusieurs jours par semaine, avec à la clé un tableau conséquent, il en résulte une pression de chasse moindre que sur les lots adjugés. L'exercice de la chasse y répond certes à l'impératif de prélever des animaux, mais il convient aussi de prévenir que ce lot puisse servir de refuge pour les grands animaux, soustrayant à la pression de chasse une partie des animaux.
Chasse à tir, en adjudication	37 cerfs 22 daguets 43 biches 40 jeunes cervidés 120 chevreuils 565 sangliers 6 renards	Chasse un jour par semaine, sur des lots qui font généralement environ un millier d'hectares
Chasse à courre	4 cerfs 9 chevreuils	Ne participe guère à la régulation des populations, en raison d'un prélèvement faible et du fait de cibler les mâles. Mais dans une forêt très fréquentée et perturbée par de nombreuses activités humaines, ce mode de chasse qui imite l'action des grands prédateurs concourrait à maintenir un comportement « sauvage » des animaux et à prévenir une trop grande docilité.

Ces différents modes de chasse partagent une même contrainte : les impératifs de sécurité. La sécurité est une préoccupation inhérente à la pratique de la chasse, et tout organisateur l'a en tête, quel que soit le site ou le mode de chasse. Sur le massif de Fontainebleau, la sécurité prend une autre dimension, en raison de la fréquentation touristique et du trafic automobile. L'action de chasse s'accompagne donc de balisages et informations à destination des promeneurs, qui n'empêchent toutefois pas la fréquentation par le public et donc la nécessaire adaptation des comportements de la part des chasseurs.

Signalons enfin les vifs débats autour de la chasse à l'approche lors du brame. Celle-ci a été perçue par quelques usagers, et critiquée, comme une chasse à destination des gens fortunés, dont le procédé manquerait d'éthique et qui avait aussi l'inconvénient à leurs yeux de cibler de beaux cerfs, animaux ô combien emblématiques. Outre la condamnation d'ordre moral que quelques-uns portent à l'encontre de la chasse, le coût de la prestation semblait devoir ajouter au caractère jugé immoral de la chose. Le souci d'éthique par rapport au mode de chasse semblait devoir se discuter, car il s'agit du mode de chasse où le chasseur est le moins « équipé » : juste son arme, sans chien, sans auxiliaire. S'agissant de l'argument financier, on peut juste signaler que les revenus tirés de la chasse profitent indirectement à la forêt. Sous la pression populaire, et considérant que ce mode de chasse n'était pas indispensable à la régulation des populations puisque prélevant exclusivement les mâles, cette activité a été suspendue.

• Programme d'actions Chasse – Pêche

Numéro	Priorité (1 ou 2)	Description de l'action	Localisation	Surface ou quantité	Précautions Observations	Coût indicatif de l'action (€ HT)
<b>Actions ciblant le retour à l'équilibre sylvo-cynégétique</b>						
CHP 1	1	Augmentation des demandes de plan de chasse jusqu'au rétablissement d'un équilibre satisfaisant, puis adaptation des demandes au vu de l'évolution des populations et de leur impact sur la flore forestière	Ensemble des deux forêts		Les conditions particulières d'exercice de la chasse peuvent conduire à un défaut de prélèvement malgré des demandes en hausse. Il convient de maintenir un bon niveau de technicité en matière cynégétique	-
CHP 2	1	Mise en place de dispositifs d'enclos-exclos	Ensemble des deux forêts	45 U	3 par lot de chasse adjudgé + chasse en licence dirigée	75 000
CHP 3	1	Suivi de l'Indice de Consommation	Fontainebleau	1 fois tous les 3 ans pour chaque zone	12 jours PEF/an	-
CHP 4	1	Comptage au phare	Fontainebleau	Fréquence annuelle	75 jours PEF/an	-
<b>Autres actions Chasse – Pêche</b>						
CHP 5	2	Prévention contre le nourrissage des animaux ; information des riverains	Agglomérations riveraines des forêts		Sujet « marronnier » ; communication répétitive	20 000
CHP 6	1	Agrainage de dissuasion	Lot en licence dirigée	Environ 10 t /an actuellement	Selon réglementation et prescriptions en vigueur	120 000
<b>Coût total CHASSE PECHE (€)</b>						<b>215 000</b>
<b>Coût moyen annuel CHASSE PECHE (€/an)</b>						<b>10 750</b>

Les divers dispositifs de suivi exposés dans l'état des lieux ci-dessus seront complétés par la mise en place d'enclos-exclos prévus par l'action susmentionnée et codée CHP 2. Il s'agit de se doter d'un moyen supplémentaire pour tenter d'objectiver le débat sur la situation de la grande faune et de la forêt. La situation actuelle, qui exclut sur la majeure partie de la forêt la possibilité d'observer un jeune chêne de moins de deux mètres de haut en croissance sans être à l'abri derrière un grillage, peut paraître au gestionnaire suffisamment significative (et critique) pour justifier les choix. Il n'empêche que le Cerf élaphe fait partie intégrante des composantes de la forêt et du patrimoine, et que la politique de réduction de l'effectif ne recevra pas un assentiment sur la base de ce que d'aucuns considèrent comme des allégations. Si le consensus paraît difficile, au moins essaiera-t-on d'apporter le plus d'éléments possibles pour éclairer les uns et les autres.

## ***D - Pastoralisme***

- **Etat des lieux**

Le pastoralisme en forêt de Fontainebleau et des Trois Pignons n'est nullement un objectif à part entière ; ces forêts n'ont pas à proprement parler une vocation pastorale. L'aménagement ne prévoit donc pas de plan d'action propre au pastoralisme.

Toutefois, le pastoralisme peut y avoir sa place, en tant que moyen et outil de gestion. Il contribue en effet au maintien de milieux ouverts, en application des plans de gestion des réserves biologiques dirigées. Une première expérience a eu lieu en 2015 avec un troupeau de moutons de race solognote, sur plusieurs sites : Mont Merle, Macherin, la Solle. Le retour de cette expérience toute récente, en termes d'efficacité (rapport coût-bénéfice), dira si elle est poursuivie ou non.

- **Programme d'actions Pastoralisme**

Sans objet

## ***E – Affouage et droits d'usage***

- **Etat des lieux**

Rien à signaler

- **Programme d'actions affouage**

Sans objet

## ***F - Richesses culturelles***

- **Etat des lieux**

La rareté de l'eau et la faible fertilité des sols ont longtemps contrarié une implantation humaine durable. La surface importante de ces forêts tient notamment au fait que les caractéristiques du site ont dissuadé les hommes de s'y installer de manière pérenne. Les statuts de forêt royale, impériale, domaniale pour Fontainebleau ont également contribué à limiter la jouissance et les usages.

Pour autant, si ces forêts ne furent pas lieu de résidence, elles furent des lieux de passage en raison de la proximité de Paris, de la Seine, du château de Fontainebleau.

Les richesses culturelles sont multiples et traduisent une longue histoire, avec des usages divers. Elles prennent diverses formes.

Tout d'abord, il convient de souligner que la forêt de Fontainebleau est indissociable du château éponyme : pas de château sans la forêt terrain de chasse, et la forêt ne serait pas ce qu'elle est sans la bienveillance des rois, anciens occupants du château. La relation entre la forêt et le Château est aujourd'hui moins évidente en raison de la ceinture routière (RD 607 et 606) contournant la ville et formant comme une coquille entre ville et forêt. Toutefois, les parcelles aux abords du château sont traitées en futaie irrégulière afin d'assurer le maintien d'un couvert de grands arbres, et d'éviter de donner à voir des régénérations en plein dans les différentes perspectives à partir du château et de ses parcs et jardins.

Ces forêts sont également indissociables du grès. Cette roche leur a donné leur relief, dessine les paysages les plus pittoresques, fait d'elles un des hauts lieux mondiaux de l'escalade sur bloc. En outre, le grès fut largement exploité jusqu'au XIXème siècle, constituant une activité importante. Le

grès fait donc partie intégrante de l'identité du massif forestier et lui confère une originalité ; on peut donc le citer comme une richesse culturelle. Les carriers furent de redoutables adversaires pour les forestiers, les promeneurs et plus généralement ceux qui se réclamaient protecteurs de la forêt. Ils infligeaient en effet de profondes saignées dans la forêt et mettaient à mal ces rochers si singuliers et si admirés. Près de deux siècles après leur extinction, tandis que la forêt a estompé les stigmates de leur activité, il est notoire que l'on se plaît à commémorer l'activité des carriers, jugés destructeurs hier, comme un signe identitaire de la région. La préservation des anciennes carrières et abri de carriers constitue un élément incontournable de la gestion. Par définition situés sur le substrat rocheux, ces sites ne sont pas les plus concernés par la production forestière ni par les chantiers d'exploitation. Ils font partie des éléments à intégrer lors des éventuelles exploitations dans les chaos et platières.

Autre élément culturel, associé au grès et donc à ces forêts : l'art rupestre et les abris gravés. Le grès offre en effet de nombreuses cavités, grottes, chambres, auvents ou simples blocs. Depuis le début de l'art préhistorique, au paléolithique supérieur, jusqu'à l'époque contemporaine, les hommes ont gravé ces rochers. En tout, sur l'ensemble du sud de l'Île-de-France, ce sont 1 120 abris ornés qui ont été recensés en 1999, ce qui en fait le deuxième site de France quant à la quantité de gravures, après celui de la Vallée des Merveilles et du Mont Bégo. La présence de ces gravures n'a guère d'impact sur la gestion forestière, et inversement. Les gravures se situent en effet hors de portée des engins et opérateurs sur les chantiers en forêt, et le couvert forestier n'influence pas la conservation des ornements. Les risques de détérioration sont liés à l'érosion (naturelle ou accélérée par une forte fréquentation) qui peut conduire au basculement et à la fracturation des rochers, mais surtout aux graffitis et feux de bivouac. Ces dégradations ne sont pas nécessairement volontaires. Certains sites, s'ils ont su attirer nos ancêtres, drainent encore aujourd'hui des visiteurs pas toujours conscients de la valeur et de la fragilité du site.

Ces forêts, Fontainebleau en particulier, abritent aussi de nombreux bâtiments et édifices, encore debout ou à l'état de vestiges. Certains avaient un caractère religieux : ermitage de Franchard, Butte Saint-Louis, croix, statuette de la Vierge,... D'autres étaient liés au caractère royal du domaine et à la vocation cynégétique : tables du Roi et du grand Maître, Puits du cormier, bornes avec armoiries,... Certaines sont plus récentes, car attachées à la vocation touristique plus tardive : Tour Dénecourt, grottes aménagées, fontaines,... D'autres ouvrages sont liés aux activités militaires : tranchées d'entraînement, poudrière,... Enfin, on y trouve de nombreuses stèles et monuments commémoratifs ou funéraires

Les richesses culturelles qui semblent appeler une attention et des précautions particulières de la part du gestionnaire forestier sont celles qui sont désormais enfouies ou dissimulées, pas toujours aisément décelables et donc pouvant être impactées involontairement.

Le tableau ci-dessous ne récapitule pas la longue liste des richesses culturelles, mais mentionne seulement les sites pour lesquels des vestiges et traces du passé sont avérés ou suspectés, quoique peu visibles, donc exposés à des actes involontaires.

<b>Richesses culturelles</b>	<b>Description succincte Statut de protection</b>	<b>Localisation</b>	<b>Précautions à prendre par la gestion forestière</b>
Mobilier paléolithique (outils, débits de silex)	Site découvert en 1972, non visible en surface	La Tillaie p. 270 et 271	Inclus dans une RBI, donc sans incidence sur la gestion
Mobilier magdalénien (17000 – 10000 ans avant notre ère)	Non visible en surface, dans une zone rocheuse, près de la grotte du CrocMarin	Le Long Rocher p.539	Zone très difficile d'exploitation, donc impact quasi nul sur l'exploitation

Mobilier tardenoisien (paléolithique supérieur, mésolithique)	Découvert au début du XXe siècle, mais dégradation par les carrières et par l'érosion	Point de vue du Camp de Chailly p.878	Zone incluse dans une réserve biologique dirigée, d'exploitation délicate
Mobilier néolithique ; probable site d'habitat	Découvert dans les années 1870 ; emplacement non retrouvé	Les Fraillons p. 405 et 406	Ces parcelles présentent des futaies adultes de pin sylvestre, pour partie en régénération, pour partie en irrégulier. La facilité de régénération du pin sylvestre ne réclame aucun travail du sol
Mobilier néolithique et de l'âge de bronze, avec abri sous roche aménagé	Découverte et fouille à la fin du XIXe siècle puis en 1973	Marion des Roches p. 546 et 547 ; localisation très incertaine	Site dans une zone de chaos rocheux, abrité, sans incidence sur la gestion
Voie antique qui faisait probablement la liaison entre Melun et la voie romaine devenue Route de Bourgogne	Radier de 6 à 8 m de large, avec des talus et fossés de part et d'autre ; tracé sur les cartes jusqu'en 1705 ; parallèle à l'actuelle RD 606	Bois du Coulant, p. 806, 812, 819 et 820	Eviter la vidange des bois en se servant de cet axe comme couloir de débardage
Voie romaine et Route de Bourgogne	La voie antique est en grande partie masquée par les infrastructures routières actuelles (RD 148 notamment). On retrouve son ancien tracé marqué par des talus sur quelques tronçons où les routes modernes s'écartent du tracé originel	Bornage de la forêt de Fontainebleau entre Brolles et le Pavé de la Cave, puis au sud de la RD 148 dans les parcelles 220 à 236, puis dans les parcelles 370 à 372 où elle s'écarte davantage du tracé actuel	La gestion forestière ne s'accompagne pas de terrassements ni de travail du sol dans les zones considérées. Les talus étant le long de routes publiques très fréquentées, il n'y est de toute façon pas question de faire une tournière pour le débardage, ni de stocker du bois
Vestiges d'une agglomération secondaire romaine	Quelques vestiges apparents, un mur bien conservé	Butte Montceau, p. 5	La parcelle 5 a été ravagée par la tempête de 1999 ; le recrû naturel a été préféré à des travaux lourds. Aucun travail lourd n'est prévu. Les opérations de débardage seront exclues aux abords immédiats des vestiges

Vestiges d'une agglomération secondaire romaine	Structure bâtie interprétée comme un fanum (temple) et quelques vestiges massifs ; découvert et fouillé à la fin du XIXe siècle, puis dans les années 1950, 1960 et 1980 ; fontaine captée de Saint-Aubin à proximité	Bois Gauthier, p.4	Le site est occupé par un peuplement hétérogène à base de chênes, charmes et tilleuls, traité de manière opportuniste en traitement irrégulier. Les opérations de débardage seront exclues aux abords immédiats des vestiges
le Menpehous ; Structures bâties antiques avec enceinte murée	Déclaré en 1871 avec la description suivante : structures d'1,2 m de haut et sustructures, enceinte murée de 40 m de côté entourant plusieurs bâtiments ; enduits peints et tegulae attestant la datation antique. Aujourd'hui, aucune des structures ne se décèle en surface (remblaiement après fouilles ?)	p. 262	Site aujourd'hui en réserve biologique intégrale ; sans incidence sur la gestion.
Dépôt d'objets de l'âge du fer, vraisemblablement associé à une sépulture	Découvert en 1987 lors de travaux forestiers ; l'endroit précis n'est plus connu à ce jour ; il est peu fréquent que les sépultures soient isolées	Carrefour de Sermaise, p. 317	Pas de travaux lourds prévus dans cette parcelle, qui est pour partie classée en régénération
Structures et mobilier antique	Découvert dans les années 1960 ; aucune trace n'a été retrouvé lors des prospections plus récentes malgré une localisation précise	Rochers Mucets, p. 715	Zone de forte sensibilité paysagère, sans travaux lourds de prévus.
Ruines d'un ermitage	Plusieurs fouilles conduites sur ce site bâti aux alentours du XIe siècle ; plusieurs aménagements décelables : voirie, enceinte, cave, murs	Butte SaintLouis, p. 221	Site bien identifiable en raison du relief, classé hors sylviculture ; si des interventions sont nécessaires, elles sont donc commandées uniquement par la conservation du site, et non à des fins sylvicoles
Traces d'un hameau (médiéval ?)	Quelques reliefs encore visibles ; apparaît sur les cartes anciennes et vraisemblablement démantelé au XVIIIe siècle	Hameau des Hautes Loges, p. 217	Parcelle présentant pour l'essentiel un perchis de chêne. Les travaux d'exploitation devraient donc être relativement fréquents. Des prospections complémentaires seraient judicieuses pour évaluer l'ampleur du site. En attendant, la mise en place des cloisonnements d'exploitation prévient la divagation des engins

Vestiges supposés de la ferme de la Feuillade	Représentée sur les cartes jusqu'en 1726 ; pas de traces visibles lors des prospections récentes	p. 801 et 804, près du carrefour du Pin et du Calvaire Sainte-Marie	Parcelles traitées en irrégulier ; pas de travaux lourds de prévus. Des prospections complémentaires pourraient préciser l'intérêt du site, aujourd'hui indécélable
Vestiges de structures agraires	Implantations humaines mentionnées sur les cartes anciennes dans un secteur stratégique entre route de Bourgogne et Seine, mais peu de traces visibles hormis les aménagements paysagers du parc de la Rivière, plus récents	p.84	Peu d'incidence sur la gestion ; la partie ouest la plus concernée est traitée en irrégulier ; le reste de la parcelle est en cours de régénération
Vestiges d'un établissement d'extraction et de traitement de l'argile	Déclaré en 1983, mais aucune trace identifiée en surface lors des prospections récentes		Site en réserve biologique dirigée, avec des habitats forestiers relativement bien conservés qui ne font l'objet d'aucun travail
Ancien relais de poste	Devenu ensuite poste forestier jusqu'au début du XXe siècle, puis démantelé ; plusieurs traces visibles : murs, puits à margelle, vieux arbres fruitiers	Table du Roi, p. 821	Site assez bien identifiable et visible, peu exposé aux actes involontaires
Vestiges d'installations militaires	Bâtiments, poudrières, affuts de canon, jadis utilisés pour l'entraînement de l'artillerie	Petit Mont Chauvet, p. 51	Site inclus dans une réserve biologique dirigée, non concernée par la gestion sylvicole. Les bâtiments semi-enterrés présentent un fort intérêt écologique car pouvant servir de refuge pour les chiroptères
Restes d'un bâtiment	Approximativement daté mais probablement récent, ce bâtiment a donné son nom au canton. Il aurait été un poste forestier, pour un garde en « exil » dans ce coin reculé de la forêt, réprimandé par sa hiérarchie	Baraque à Guinet, p. 782	Situé dans une réserve biologique dirigée et dans une zone peu productive ; très peu concerné par la gestion forestière
Traces d'une voie ferrée	Ancienne voie ferrée de type Decauville servant à l'exploitation du grès	p.546 et 547	Nettement visible, dans un secteur avec des enjeux sylvicoles faibles.
Tertres et tumuli non datés et mal identifiés	Reliefs et dépressions régulières, faits de main d'homme mais dont la datation et la fonction sont inconnues (ou datations contradictoires)	Butte Montceau p.5, Mont Andart p. 13, 14, 17 et 22, Monts Saints-Pères p.885, p. 503, Petit Barbeau p.325	Si l'intérêt n'est pas (re)connu avec précision, la prudence invite à épargner ces structures lors des chantiers d'exploitation et à implanter le réseau de cloisonnements en conséquence.

□ **Programme d'actions Richesses culturelles**

S'agissant des vestiges liés à l'ancienne activité des carriers (abris, fronts de taille, tas d'écales, chemins de vidange, quai de chargement, fosses), des mesures conservatoires ont été définies conjointement par l'ONF, le Service Régional d'Architecture, le Conseil Départemental de Seine-et-Marne, le Parc Naturel Régional du Gâtinais français et l'Association des Amis de la Forêt de Fontainebleau.

La première mesure est évidemment le recensement de ces vestiges, avec la cartographie et le relevé des données géographiques (coordonnées GPS). De tous ces vestiges, les plus sensibles sont les abris. Afin de les préserver, il convient de :

- Ne pas faire circuler d'engins à moins de dix mètres,
- Pratiquer un abattage directionnel qui les épargne en cas d'exploitation à proximité, et abattre les arbres proches qui les menaceraient (racines, chute).
- Fermer les cheminées avec des pierres pour ne pas tenter leur utilisation lors de bivouacs par ailleurs déjà interdits,
- Déposer une affiche invitant au respect des lieux,
- Ne pas intervenir en cas d'ensablement.

Pour les autres vestiges, a priori moins sensibles, il s'agit surtout de précautions lors des abattages d'arbres, et d'éviter autant que possible la circulation d'engins. Notons toutefois que les anciennes voies de vidange des carriers sont souvent les seules pistes de débardage possible pour se frayer un chemin au milieu des rochers.

## 2.5.5 Programme d'actions PROTECTION CONTRE LES RISQUES NATURELS

### **A - Actions relevant de la sylviculture**

Il n'y a rien à signaler. Il n'existe pas dans ces forêts de peuplements forestiers à rôle de protection contre les risques naturels.

### **B - Actions relevant du génie biologique (hors récolte de bois et travaux sylvicoles)**

Il n'y a rien à signaler

### **C - Documents techniques de référence**

Sans objet

Les seuls risques naturels qui pourraient être évoqués pour ces forêts sont ceux liés à l'érosion du substrat sableux, lequel peut lui-même conduire au basculement de blocs rocheux. Il ne s'agit toutefois nullement de phénomènes de grande ampleur. Les effets peuvent être tragiques (accident impliquant un ou des usager(s), les varappeurs étant les plus exposés), même si le phénomène est ponctuel.

Les moyens de prévention relève davantage du génie civil que de la gestion forestière. C'est pourquoi les éventuelles actions, quoique nécessaires, ne sont pas programmées dans le cadre de l'aménagement forestier.

## 2.5.6 Programme d'actions MENACES PESANT SUR LA FORET

### **A – Incendies de forêts**

#### **• Contraintes réglementaires**

Les forêts de Fontainebleau et des Trois Pignons ne font l'objet d'aucun classement réglementaire en la matière, et il n'existe pas de plan de protection des forêts contre l'incendie au niveau local.

#### **• Etat des lieux**

Compte tenu du caractère filtrant et sec du substrat, de la nature de la végétation localement (éricacées, pins, graminées, fougères,...), ces forêts ont toujours montré une forte sensibilité à l'incendie. Ces événements ont d'ailleurs largement façonné les groupements végétaux actuels.

Refuge du réseau de résistance Publican pendant la seconde guerre mondiale, la forêt des Trois Pignons fut la cible de bombes incendiaires qui ravagèrent plus de 2 000 hectares de forêt du 26 juillet au 2 août 1943.

Au-delà de ce fait exceptionnel, la surface parcourue annuellement par les feux fut en moyenne, sur les trente dernières années, de l'ordre de 20 ha/an sur Fontainebleau et de 4,50 ha/an aux Trois Pignons.

Les départs de feux ont presque toujours lieu vers des zones à forte fréquentation touristique, et sont d'origine humaine, accidentelle ou malveillante. Le risque s'étale de mars à septembre.

Le développement des moyens d'intervention et de secours, ainsi que le développement des moyens d'alerte grâce à la téléphonie mobile dont est désormais pourvue la grande majorité des nombreux visiteurs, ont permis de réduire de manière significative la taille moyenne des feux.

Après les incendies, généralement plus fréquents dans les secteurs de type platière ou chaos gréseux (végétation propice à l'incendie et fréquentation touristique plus importante), la succession végétale est la suivante :

- une lande à callune vigoureuse et abondante, avec éventuellement la bruyère cendrée. Si le feu a touché les cimes des arbres, on assiste en même temps à la colonisation par le Bouleau,
- 5-10 ans après, la callune a toujours un fort recouvrement (en moyenne d'environ 75 %), mais les pionnières reviennent avec des semis omniprésents : bouleaux, pins sylvestres et maritimes. En faible densité, on peut aussi trouver d'autres feuillus ; chênes pubescents, châtaigniers, chênes pédonculés. La Fougère aigle revient également.
- 10-15 ans après, le couvert par les essences ligneuses est complet dans la moitié des cas de figure. La Callune tend à régresser.

Notons que le risque d'incendie a longtemps été une préoccupation majeure pour le gestionnaire forestier. Aussi, si les résineux ont été introduits massivement pour reboiser les landes et les terrains nus, la lecture des anciens documents d'aménagement, jusque dans les années 1970, montre clairement que les résineux étaient considérés comme un pis-aller. Réputés plus sensibles à l'incendie, ces essences étaient écartées dès lors que des potentialités en feuillus semblaient possibles, au motif que seuls les feuillus, moins sensibles à l'incendie, pouvaient constituer une forêt durable et pérenne.

#### **• Equipements structurants dédiés à la défense des forêts contre les incendies (DFCI)**

Des pylônes de guet subsistent, mais les guets ne sont plus activés, même en période de risque. L'expérience montre que les alertes émises par les nombreux promeneurs au sol et automobilistes,

désormais le plus souvent munis de téléphones mobiles, sont bien plus rapides que les alertes émises depuis les pylônes, qui supposaient que la colonne de fumée dépasse la canopée et donc que le feu ait pris une certaine ampleur.

Puisque ces forêts se signalent par l'absence de cours d'eau et de points d'eau qui permettraient un pompage in situ, les services d'incendie et de secours pré-positionnent parfois des citernes en certains points de la forêt, en période de risque. La proximité d'agglomérations aux alentours de la forêt peut permettre des réapprovisionnements éventuels sur le réseau d'eau public. Toutefois, l'étendue du massif et l'éventuel éloignement des points d'eau par rapport au sinistre est susceptible d'entraîner des ruptures dans l'approvisionnement en eau des équipes de lutte, malgré la noria de camions. L'implantation de bornes incendie au cœur du massif forestier pourrait être judicieuse, si toutefois le gestionnaire peut en supporter le coût et selon l'interprétation du statut de forêt de protection qui interdit tout terrassement, affouillement, nouvelle emprise et donc le cas échéant les tranchées et conduites d'eau. On pourrait aussi préférer des réserves d'eau non potable afin de prévenir une consommation excessive d'eau potable du réseau public. La constitution de réserves d'eau pluviale est toutefois délicate vu la forte perméabilité des sols naturels.

Il n'existe pas à proprement parler d'équipements dédiés à la défense contre l'incendie. Les services de lutte profitent du maillage dense de routes et chemins pour accéder aux lieux de sinistre. On peut éventuellement parler d'équipements dédiés à l'incendie s'agissant de l'entretien de routes qui desservent des cantons pauvres sur le plan sylvicole, avec des landes à callune et des boisements maigres, où les récoltes sont très faibles (peu d'intérêt pour le défrètement des parcelles) mais le risque d'incendie conséquent.

- **Plan d'actions pour la défense des forêts contre les incendies** (y compris études)

Il n'existe pas à proprement parler de plan de gestion dédié à la lutte contre l'incendie.

La prise en compte du risque Incendie se situe plutôt à deux niveaux, intégrés dans la gestion courante :

- L'entretien des voies d'accès pour les services d'incendie et de secours, alors même que ces chemins n'ont pas forcément d'intérêt pour les autres activités et usages (exploitation, chasse, tourisme,...).
- Les opérations qui visent à exploiter des bois dans les chaos rocheux sont principalement motivées par des considérations paysagères, avec pour corollaire une récolte et un approvisionnement pour nos industries. Mais ces interventions ont aussi pour mérite de retirer une bonne partie du combustible dans des zones où la lutte contre l'incendie est peu aisée (topographie du terrain) et le risque élevé. Ainsi, on peut espérer contenir l'importance d'un éventuel incendie.

#### □ **Documents techniques de référence**

Sans objet

### ***B – Déséquilibre sylvo-cynégétique***

La population de cerfs, élevée au regard des potentialités du milieu, influe considérablement la dynamique forestière. Dans la plupart des cantons de ces forêts, la régénération spontanée est impossible pour les essences consommées par les animaux ; seules les essences boudées par les animaux en raison de préférences alimentaires parviennent à se régénérer sans le secours du gestionnaire implantant des clôtures.

Sur ce point, on se reportera au § 2.5.4–C.

### C – Crises sanitaires

- Crises sanitaires subies par la forêt

Essences concernées	Période	Contextes stationnels	Causes ayant initié la crise	Dégâts subis
Pin maritime	De 1978 à 1984	Sols superficiels sur versant	Maladie dite à l'époque "du rouge physiologique". Une analyse du CTGREF indiquait que le dépérissement faisait suite à la sécheresse de 1976 et aux grands froids de 1979. Ce phénomène ne s'est guère reproduit, malgré des froids intenses, notamment lors de l'hiver 1985.	Faible incidence, les arbres étant situés en des endroits de toute façon peu susceptibles d'exploitation régulière
Epicéa	constant	partout	Cette essence alors réputée rustique a été introduite largement, notamment dans les années 1930. Les sécheresses répétées et les attaques d'ips typographe, ainsi que les tempêtes, ont presque anéanti les peuplements d'Epicéa, qui ne subsistent plus guère qu'à l'état relictuel	Si les dégâts furent conséquents, ils sont aujourd'hui faibles du seul fait que l'essence a considérablement régressé.
Pins laricio et sylvestre	Dernière attaque importante en 1998	partout	Attaque de <i>Sphaeropsis sapinea</i> , notamment suite à des orages de grêle	Pas de destruction de peuplements, les individus atteints ayant présenté des houppiers rouges se sont très majoritairement remis de l'attaque (taux de mortalité < 1 % des tiges affectées)
Chênes	Occasionnellement ; dernière attaque importante en 1997	selon Variable cantons	Défoliation suite à des attaques de chenilles : Bombyx cul-brun, géométrides,...	Pas de mortalité attribuée à ces événements, malgré des défoliations localement totales, mais aggravation probable de l'état sanitaire comme conséquence
Hêtre	périodique	Principalement sur les sols à réserve utile faible	Déficit hydrique conduisant à une forte mortalité. Invariablement, les écrits de forestiers et les documents d'aménagement signalent depuis toujours la fragilité de cette essence, qui subit de fortes mortalités dès lors qu'il y a déficit hydrique	Dommmages difficiles à évaluer, qui semblent devoir faire partie intégrante du cycle de cette essence

Certains ravageurs demeurent fréquents, avec des gradations périodiques, et occasionnent des dommages parfois spectaculaires, sans que l'on puisse parler de réelle crise sanitaire. En voici les principaux :

- le Hanneton (*Melolontha hippocastani*), dont l'adulte consomme les feuilles (défoliation de chênes de tous âges, et plus particulièrement les gaulis-perchis) et les larves les racines (pivots sectionnés tant sur les plants que sur les semis naturels),
- le Bupreste du Chêne (*Coroebus bifasciatus*), dont les dégâts se signalent surtout sur les gaulis,
- l'Hylésine du pin (*Tomicus piniperda*), entraînant la perte des pousses de l'année sur les pins,
- la Collybie à pied en fuseau (*Collybia fusipes*) est relativement fréquente sur les chênes, et provoquent des nécroses racinaires.
- la Processionnaire du Pin (*Thaumetopoea pityocampa*) est apparue dans la région au début des années 2000. Les dégâts sur les peuplements forestiers et les arbres sont assez peu significatifs et n'entraîne pas de mortalité, tout au plus des pertes de croissance. Si problème sanitaire il y a, il est plutôt vis-à-vis des visiteurs et riverains, en raison des poils urticants de la chenille

Si l'état sanitaire des peuplements demeure globalement préoccupant, surtout s'agissant du Hêtre, les causes sont rarement à rechercher parmi les pathogènes, parasites ou autres agresseurs biotiques. L'origine est clairement liée à des facteurs climatiques. On note ainsi que les alarmes sur l'état de santé des peuplements se produisent systématiquement après des périodes de sécheresse et de déficit hydrique : 2006, 2003, 1996, 1989-1990, 1976, 1962, 1959, 1955, 1947, ... La plupart des documents d'aménagement précédents signalaient déjà la situation fluctuante du Hêtre, au gré des pluviométries.

#### • Documents de référence

On pourra se référer au guide de gestion des forêts en crise sanitaire (Institut pour le Développement Forestier, Office National des Forêts – coordination : Xavier Gauquelin – 2010 ; référence interne : 9200-11-GUI-CRI-003).

### **D - Tassement des sols**

En raison de la texture sableuse de la plupart des sols, ces derniers s'avèrent en général peu sensibles au tassement (ressuyage très rapide, texture sableuse homogène). Le risque existe pourtant localement, notamment sur les sols argileux des terrasses de Seine. Notons que, très localement, il est des situations où le débardage par des moyens classiques est quasi impossible en tout temps, en raison de sols constamment engorgés.

Cette faible sensibilité des sols au tassement invite d'ailleurs certains acheteurs de bois sur pied à se constituer un portefeuille de coupes dans ces forêts, coupes qui serviront de repli si les conditions globales d'exploitation sur l'ensemble de leur zone d'approvisionnement viennent à se dégrader (ex : hivers très pluvieux).

#### □ Carte de la sensibilité des sols au tassement

La carte de sensibilité des sols au tassement est la carte n° 16.

Elle distingue :

- les sols toujours engorgés et donc toujours sensibles que sont les gleys correspondant à l'affleurement des marnes, de très faible étendue dans ces forêts (à peine plus de 2 ha)
- les sols engorgés temporairement, notamment en période hivernale, avec un engorgement qui peut s'étaler sur le printemps voire une large partie de l'année selon la pluviométrie ; de tels sols couvrent environ 767 ha.

- les sols a priori peu sensibles en cela qu'ils ressentent vite, mais qui peuvent réclamer une vigilance temporaire lors d'épisodes pluvieux.

## 2.5.7 Programme d'actions ACTIONS DIVERSES

### **A – Certification PEFC**

A l'instar de l'ensemble des forêts domaniales d'Ile-de-France, ces forêts bénéficient de la certification PEFC.

Le maintien de cette certification n'appelle pas de mesures spécifiques à ces deux seules forêts.

### **B – Autres actions**

Compte tenu des niveaux d'enjeux considérables, tant sur le plan social qu'écologique, la mise en œuvre des mesures de gestion s'accompagne nécessairement de mesures de deux ordres :

- La concertation auprès des acteurs locaux (élus, associations, services de l'Etat, collectivités locales), qui s'articule principalement autour de la démarche Forêt d'exception®, - La communication et l'information auprès du grand public.

L'une et l'autre mobilisent des moyens humains et matériels non négligeables, qui surenchérissent le coût de la gestion.

La concertation suppose un flux d'informations régulier vers les acteurs locaux quant aux intentions de l'ONF, ainsi que des réunions régulières pour examiner les différents points. A l'origine la concertation semblait porter principalement sur les éléments dont la réalisation suggère une contribution de tiers (ex : apport de connaissances naturalistes quant à la gestion des milieux patrimoniaux, apport de financements pour des opérations d'accueil du public) ou sur les éléments vigoureusement contestés par l'opinion publique, aux fins d'en défendre les tenants et les aboutissants. Une concertation plus efficace semble devoir aborder l'ensemble des actions du gestionnaire, afin d'apporter un éclairage sur son activité, même si tous les points ne sont pas forcément négociables.

L'information du grand public s'appuie sur différents supports : presse locale, affichage sur sites, Internet, bulletins des municipalités et associations, etc. Elle demeure indispensable, étant entendu que l'effet de surprise ajoute toujours au traumatisme d'une intervention inconnue. Même si le public n'est pas exclusivement local (voir chapitre fonction sociale), l'information préalable permet d'amortir les réactions.

Le piètre état sanitaire des peuplements et le fait que beaucoup de vieilles futaies de chênes arrivent en fin de cycle sylvicole conduit à régénérer une partie d'entre elles, y compris des peuplements classés matériel forestier de reproduction. Il conviendrait donc de recruter de nouveaux peuplements classés pour le chêne sessile de provenance « sud bassin parisien » QPE 105. Les opportunités de recrutement semblent hélas peu nombreuses. Il convient de rappeler que, du fait de la gestion antérieure, il y a peu de futaies de chêne qui soient âgées de 40 à 120 ans. En outre, la plupart des boisements de la seconde moitié du XIXème siècle se sont faits à partir des pépinières fixes dont il a été dit qu'elles avaient contribué à essaimer le Chêne pédonculé. Les futaies adultes pures en chêne sessile, âgées d'à peine plus d'un siècle et/ou en bon état sanitaire, ne sont donc pas légion. Ces cas relativement rares méritent d'être considérés en vue d'un classement, lorsque le phénotype des arbres le permet.

Numéro	Priorité (1 ou 2)	Description de l'action	Précautions Observations	Coût indicatif de l'action (€ HT)
AUT 1	1	Animation des instances de concertation ; secrétariat	Edition des supports transmis aux participants, location de salles, etc	100 000
AUT 2	1	Communication auprès du grand public	Edition de supports de communication, tournées avec la presse, réalisations et supports d'animation divers lors de manifestations et salons, réalisation de panneaux et affiches sur les sites impactés par des actions de gestion	160 000
AUT 3	1	Recrutement de peuplements classés matériel forestier de reproduction		-
<b>Coût total AUTRES ACTIONS (€)</b>				260 000
<b>Coût moyen annuel AUTRES ACTIONS (€/an)</b>				13 000

### 2.5.8 Analyse Natura 2000 et compatibilité de l'aménagement avec le DOCOB

Ces forêts s'inscrivent dans le site du massif de Fontainebleau, ZSC 1100795 et ZPS 1110795.

#### □ Analyse des impacts de l'aménagement sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000

La cartographie des habitats d'intérêt communautaire a été réalisée par le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP). Elle s'appuie sur une cartographie in situ à partir de relevés de terrain (environ 20 % de la surface totale du site), ainsi que sur une cartographie ex situ à partir de plusieurs sources de données : cartographies ponctuelles dans les plans de gestion des réserves biologiques dirigées, atlas des végétations de Seine-et-Marne, fond cartographique ECOMOS, extrapolations à partir de croisements de données.

Habitats et espèces d'intérêt communautaire concernés		Décisions de l'aménagement pouvant engendrer un impact		Actions de préservation prévues par l'aménagement	Effets attendus et nature du bilan
	surf. <sup>1</sup> (ha)		surf. <sup>2</sup> (ha)		
Milieux ouverts et semiouverts ; Fauvette pitchou, Alouette lulu, Engoulevent d'Europe, Pie-grièche écorcheur	493	L'aménagement exclut tout boisement de ces milieux. Ces milieux sont classés hors sylviculture.	493	L'aménagement prévoit l'entretien des landes sèches, intervention toutefois conditionnée par des financements externes.	Neutre
		Pour les milieux forestiers contigus à ces milieux ouverts et inclus dans les RBD, l'aménagement programme des coupes, permettant entre autres la maîtrise du Pin sylvestre.	178		
		L'aménagement prévoit de compléter la trame des milieux ouverts entretenus in situ par des réouvertures sur les chaos et platières	611		
Hêtraies atlantiques acidiphiles à Houx ; Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum	12 900	Le Hêtre n'est pas retenu comme essence objectif ; on lui préfère le Chêne sessile sur les sols les moins mauvais et le Pin sylvestre ailleurs. Toutefois, le cycle long du Chêne et le traitement irrégulier pour les peuplements mélangés feuillusrésineux participent à son maintien.	12 900	Les réserves biologiques intégrales constituent un noyau important pour la préservation de ces habitats, et notamment de certaines composantes telles que les très vieux arbres et le bois mort. Elles sont complétées par un réseau d'îlots de sénescence, de vieillissement et par la conservation d'arbres vieux, morts et/ou présentant des microhabitats.  Le traitement irrégulier, la régénération naturelle en futaie régulière, l'absence d'introduction d'essences exotiques sont autant d'éléments qui concourent à préserver les habitats	Neutre
		Si le gestionnaire favorise nettement le Chêne sessile, celui-ci abrite un nombre considérable d'espèces-hôtes, et la valeur écologique des chênaies n'est pas moindre que celle des hêtraies	7 614		
		Une partie des peuplements fait l'objet de régénérations en plein. Cette phase induit la disparition temporaire des vieux arbres. Le dispositif est toutefois amorti par la constitution d'îlots de vieillissement, le maintien d'arbres sénescents, le respect d'une trame de vieux peuplements grâce à des unités à régénérer de surface limitée.	1 325		

Hêtraies calcicoles	7,2		Les peuplements forestiers, de toute façon peu productifs, font l'objet d'une gestion extensive, avec une coupe de futaie irrégulière pendant la période d'aménagement (ou un classement en îlots de sénescence). Leur aspect est d'ores-et-déjà relativement conformes à ce qui est attendu (sauf introduction passée d'essences exotiques très localement)	Neutre
Aigle botté, Circaète Jean-le-Blanc, Bondrée apivore	massif	Vocation d'accueil du public réaffirmée dans le document d'aménagement, étant entendu que le public fréquenterait des forêts dans tous les cas  Travaux sylvicoles et exploitation forestière pouvant générer un dérangement	L'abandon de certaines routes forestières et la canalisation de la circulation des grumiers sont en partie motivés par le souci de générer moins de nuisances et de ménager des zones de relative quiétude  Quelques cantons sont aujourd'hui peu équipés en matière d'infrastructure du public, et donc relativement peu fréquentés. Il n'est nullement prévu d'y développer une activité touristique.  Les nids et aires sont suivis (retour des adultes, reproduction) et il est prévu d'interdire les interventions sylvicoles aux abords pendant une période s'étendant de février à septembre	Négatif négligeable

Pic mar, Pic noir, Pic cendré, Murin de Bechstein, grand Murin, petit Murin, Lucane cerfvolant, grand Capricorne, Osmoderme, Taupin violacé	massif	Cycle sylvicole qui, par principe, est susceptible de limiter la quantité de bois à cavité, de bois mort	<p>Outre les mesures dédiées à la conservation des vieux arbres et arbres morts, la sylviculture proposée prévoit le maintien sur pied 'une quantité importante de peuplements et d'arbres qui ont pourtant atteint ou dépassé les critères ordinaires d'exploitabilité, tant pour des raisons écologiques que paysagères</p> <p>La gestion proposée conduit à une grande variété de faciès et de stades de végétation, ce qui peut améliorer les zones de nourrissage pour les chiroptères.</p>	Négatif négligeable
Triton crêté, Fluteau nageant	Mare aux Evées, Couleuvreux	Espèces liées aux milieux humides, qui sont peu impactés par les décisions d'aménagement : pas de drainage, pas de création de routes nouvelles.	Le document d'aménagement renvoie aux plans de gestion des mares et des réserves biologiques, qui sont les principaux foyers pour ces espèces	Neutre
<b>Bilan général</b>	<b>L'aménagement engendre des effets notables dommageables sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000</b>			<b>non</b>
	<b>L'aménagement forestier est compatible avec les objectifs de gestion et de conservation définis par le DOCOB</b>			<b>oui</b>

surf.<sup>1</sup> : surface de l'habitat sur l'ensemble du site Natura 2000 (si surface connue).

surf.<sup>2</sup> : surface de l'habitat impactée par la décision d'aménagement.

Les impacts induits par l'aménagement sont modestes du fait des principes suivants :

- Il n'y a pas de grands travaux ni de création d'infrastructure nouvelle : pas de drainage ni d'assainissement, pas de création de routes (mais au contraire l'abandon de quelquesunes). Tout au plus prévoit-il la possibilité de déplacer des aires de stationnement, et c'est alors pour les refouler de l'intérieur de la forêt vers le bord des routes publiques.
- Malgré les menaces que pourraient accroître le changement climatique, il n'est pas prévu de transformation (NDLR : terme à prendre dans son sens sylvicole = plantation de nouvelles essences) des peuplements. Le gestionnaire travaille à partir des essences présentes
- L'intensité et les modalités de la gestion sont très variables. Elles s'adaptent notamment au potentiel des stations, à la fertilité et au degré d'anthropisation des peuplements forestiers. La gestion s'adapte donc à la dynamique naturelle.
- Des précautions visent au maintien sur pied d'une partie des vieilles futaies, bien que celles-ci aient atteint les critères d'exploitabilité, tant pour des raisons écologiques que paysagères.

Ainsi, au-delà des mesures « officielles » portant sur la conservation d'îlots de vieux bois et d'arbres morts, une trame de vieux bois sera maintenue.

Un des enjeux écologiques majeurs reste la conservation des milieux ouverts. Si l'aménagement le prévoit explicitement, la conservation effective reste dépendante d'actions résolues et de financements externes.

O u m n O F

2.5.9 Compatibilité avec les autres réglementations visées par les articles L. 122-7 (§ 2°) et L. 122-8 du code forestier

Réglementation concernée	Décisions de l'aménagement pouvant engendrer un impact		Précautions spécifiques prévues par l'aménagement	Effets attendus et nature du bilan	
	surf. <sup>1</sup> (ha)	Quantité			
Sites inscrits et classés figurant à la section 1 du chapitre Ier du titre IV du livre III du Code de l'Environnement	Tout le massif	Renforcement/empierrement de routes existantes considérées comme structurantes pour le réseau viaire forestier, afin d'assurer leur praticabilité en tout temps.	42 km	<p>Selon la nature du substrat naturel, on emploie du calcaire ou du matériau siliceux. Il n'est pas question d'emploi de matériaux bitumineux, sauf à ce que la route soit déjà précédemment revêtue. S'agissant du calcaire, l'approvisionnement se fait en local, à partir des carrières de Souppes et d'Ecuelles. Il s'agit donc du même matériau que celui présent en forêt. Si lors de la mise en œuvre, il présente un aspect blanc et crayeux, il se fond rapidement dans le paysage par un aspect plus discret, en raison notamment des inévitables dépôts de matières organiques. Pour ce qui est des matériaux siliceux, ceux-ci sont moins autochtones depuis l'abandon des carrières d'alluvionnaires de la Seine. Les matériaux viennent le plus souvent du massif armoricain (Basse-Normandie). Ils ont l'avantage de présenter une couleur ocre qui ne jure guère dans le paysage.</p> <p>L'abandon de l'entretien de ces routes, seulement 33 km sur plus de 1500 km de routes existantes ne compromet pas le dessin si particulier des carrefours en étoile qui signale le passé royal de la forêt de Fontainebleau. En effet, la plupart de ces routes et chemins est abandonnée parce que se superposant inutilement au tracé géométrique et faisant double emploi avec le tracé régulier. De fait, la disparition à terme des routes entraîne la disparition de leur nom. Celui-ci n'est de toute façon guère évocateur car il s'agit par définition de routes de faible intérêt. Les noms importants pour l'Histoire sont accordés à des routes elles-mêmes importantes.</p>	Négatif négligeable
		Abandon de l'entretien de quelques routes et disparition à terme	33 km	Neutre	

		Déplacements d'aires de stationnement		<p>La nature exacte des projets est encore trop peu détaillée à ce stade pour être appréciée. Il s'agit néanmoins de refouler le stationnement des véhicules près des voies publiques, en évitant toutefois que ces infrastructures ne deviennent des annexes au domaine routier pour les automobilistes en transit. Ceci redonnera de la quiétude et de « l'épaisseur » au cœur de la forêt déjà fortement impactée par la circulation automobile</p> <p>Ces opérations permettent sur le long terme de perpétuer les formations végétales que l'on observe aujourd'hui. Toutefois, localement, elles sont perçues comme un traumatisme parce que substituant à une vieille futaie un jeune peuplement. Les mesures paysagères détaillées dans le présent document visent à amortir l'impact immédiat en assurant le renouvellement sur le long terme</p>	Positif
		Régénération en plein des vieilles futaies	1 652 ha		Négatif à court terme ; négligeable à long terme

Protection des monuments historiques figurant au titre II du livre VI du code du patrimoine	23 ha	Rien à signaler	<p>La plupart des monuments classés sont des abris sous roche, par définition situés dans les zones rocheuses où il n'est pas question de sylviculture à proprement parler. Il peut y avoir récolte de bois, mais c'est alors précisément motivé par le fait de prévenir la banalisation des paysages du fait de la couverture par les pins, en donnant à voir le substrat minéral. Ceci constitue plutôt un retour, certes temporaire, aux paysages originels. Il en est de même pour le monument inscrit de Franchard.</p> <p>Les abords de la ville de Fontainebleau, qui concernent le château et ses dépendances, la chapelle Notre-Dame de Bon Secours, le carrefour de l'Obélisque et ses bornes sont traités en irrégulier, ce qui ne donne pas lieu à des régénérations en plein.</p> <p>Les abords de la Table du Roi et de la table du Grand Maître, monuments inscrits, sont classés soit en irrégulier, soit en amélioration, ce qui n'occasionne pas non plus de régénérations en plein.</p>	Neutre
---	-------	-----------------	--	--------

*surf.<sup>1</sup> : surface concernée par la réglementation dans le périmètre de la forêt surf.<sup>2</sup>  
: surface impactée par la décision d'aménagement*

Ces zonages réglementaires traduisent et confortent des enjeux et points d'intérêt qui existent de toute façon, et qui sont défendus par de nombreux acteurs du territoire, outre les services de l'Etat chargés de veiller à ces réglementations. Ceci explique que la gestion proposée s'avère relativement prudente, et finalement n'engendre guère d'effets notables par rapport à ces réglementations.

## Signatures et mention des consultations réglementaires

*date*

*nom, fonction*

*signature*

### Document

**Rédigé le :** 26/11/2015

**par :** Sylvain DUCROUX  
Chef de projet aménagement

**Vérifié le :** 18/01/2016

**par :** Brigitte PILARD-LANDEAU  
L'adjointe au directeur territorial

**Proposé le :** 17/09/2017

**par :** Sylvain DUCROUX  
Le directeur territorial adjoint

### - Consultation des communes de situation et le cas échéant des communes limitrophes :

Les réunions de concertation ont eu lieu aux dates suivantes :

Avec les membres du comité de pilotage Forêt d'Exception®, par ailleurs membres du comité scientifique et des usagers et du comité de pilotage Natura 2000 : les 16 janvier 2014, 7 juillet 2014, 3 décembre 2014, 13 mars 2015, 3 juillet 2015, 16 octobre 2015.

Avec les adjudicataires du droit de chasse : le 15 avril 2015.

Avec le comité technique Environnement (ex-comité des réserves biologiques) : le 22 avril 2015.

Avec le comité technique Accueil et Erosion : le 26 mai 2015.

Avec le comité scientifique de la Réserve de Biosphère MAB-UNESCO : le 18 septembre 2015.

Avec les communes de situation : le 15 décembre 2015.

### - Bilan de la consultation des communes, résumant les questions et remarques des élus et les réponses apportées

Le compte-rendu de la réunion du 15 décembre 2015 est annexé au présent document.

**Consultation de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites :** le 10 novembre 2016

# Aménagement forestier Tome 2 : cartes et annexes

## Forêts domaniales de **FONTAINEBLEAU** et des **TROIS PIGNONS**

Départements : Seine-et-Marne  
Essonne

**2016 - 2035**

Révision d'aménagement forestier



## LISTE DES CARTES

- 1 Situation
- 2 Parcellaire
- 3 Sensibilité paysagère
- 4 Enjeux de production
- 5 Zonages réglementaires
- 6 Stations
- 7 Composition des peuplements
- 8 Calibre
- 9 Etat sanitaire
- 10 Placettes permanentes
- 11 Equipement routier
- 12 Habitats
- 13 Essences objectifs
- 14 Aménagement
- 15 Projet équipements routiers
- 16 Sensibilité au tassement

## LISTE DES ANNEXES

- 1 Protocole de description
- 2 Protocole d'inventaire
- 3 Résultats de l'inventaire statistique
- 4 Bilan de l'application de l'étude d'Alain FREYTET
- 5 Classement des unités de gestion

- 6 Programme de coupes
- 7 Fiches relatives aux principes paysagers
- 8 Bilan de la consultation des communes
- 9 Décision de la Ministre en charge de l'Environnement  
Au titre du site classé



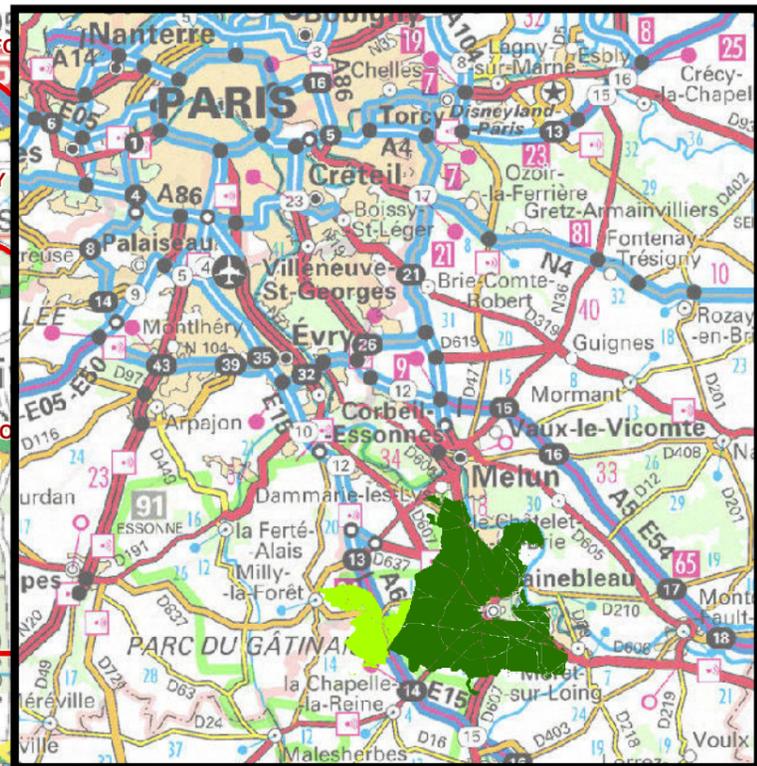
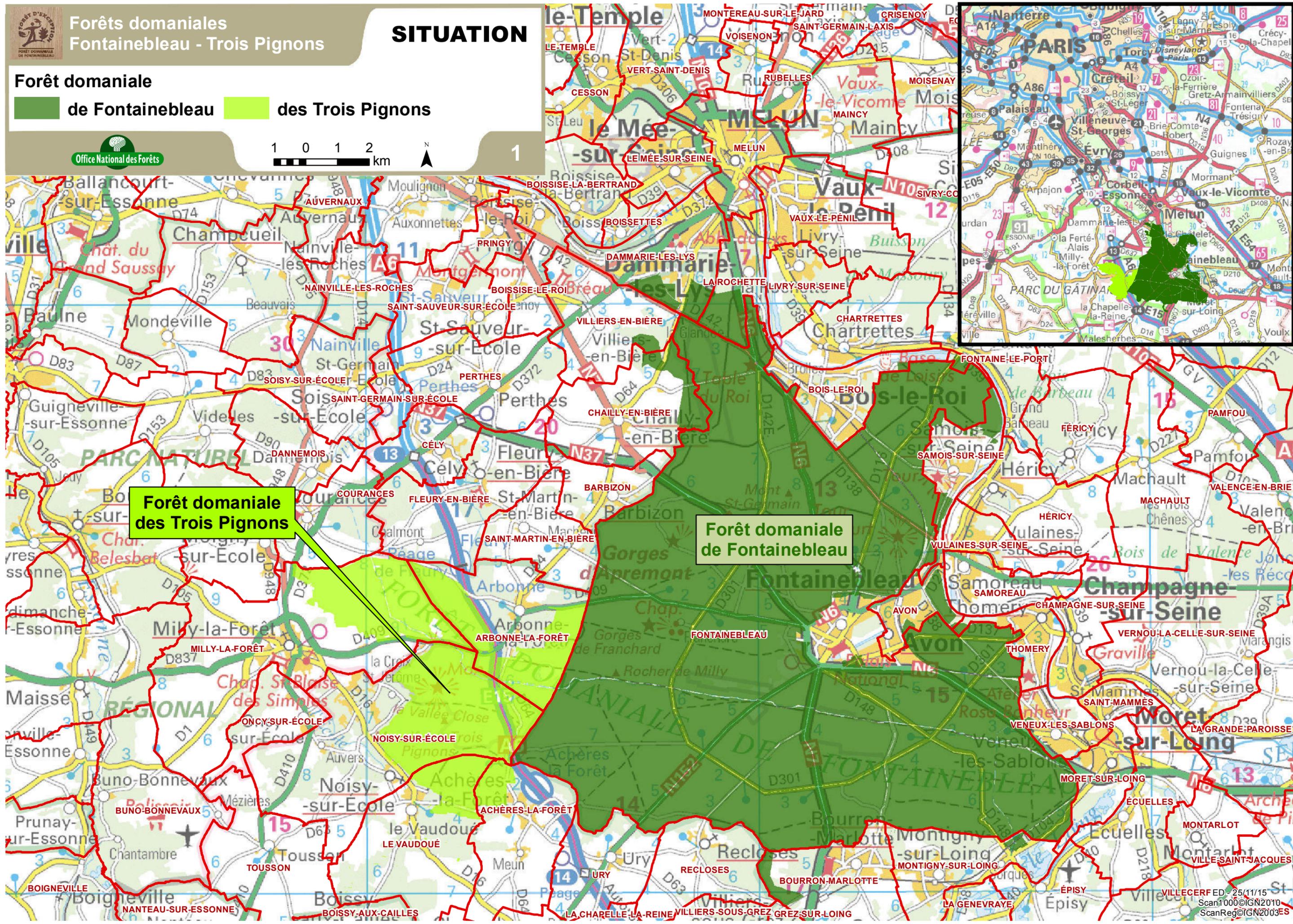
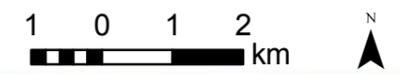
Forêts domaniales  
Fontainebleau - Trois Pignons

**SITUATION**

Forêt domaniale

 de Fontainebleau

 des Trois Pignons



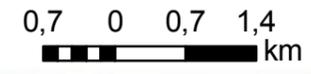
**Forêt domaniale  
des Trois Pignons**

**Forêt domaniale  
de Fontainebleau**

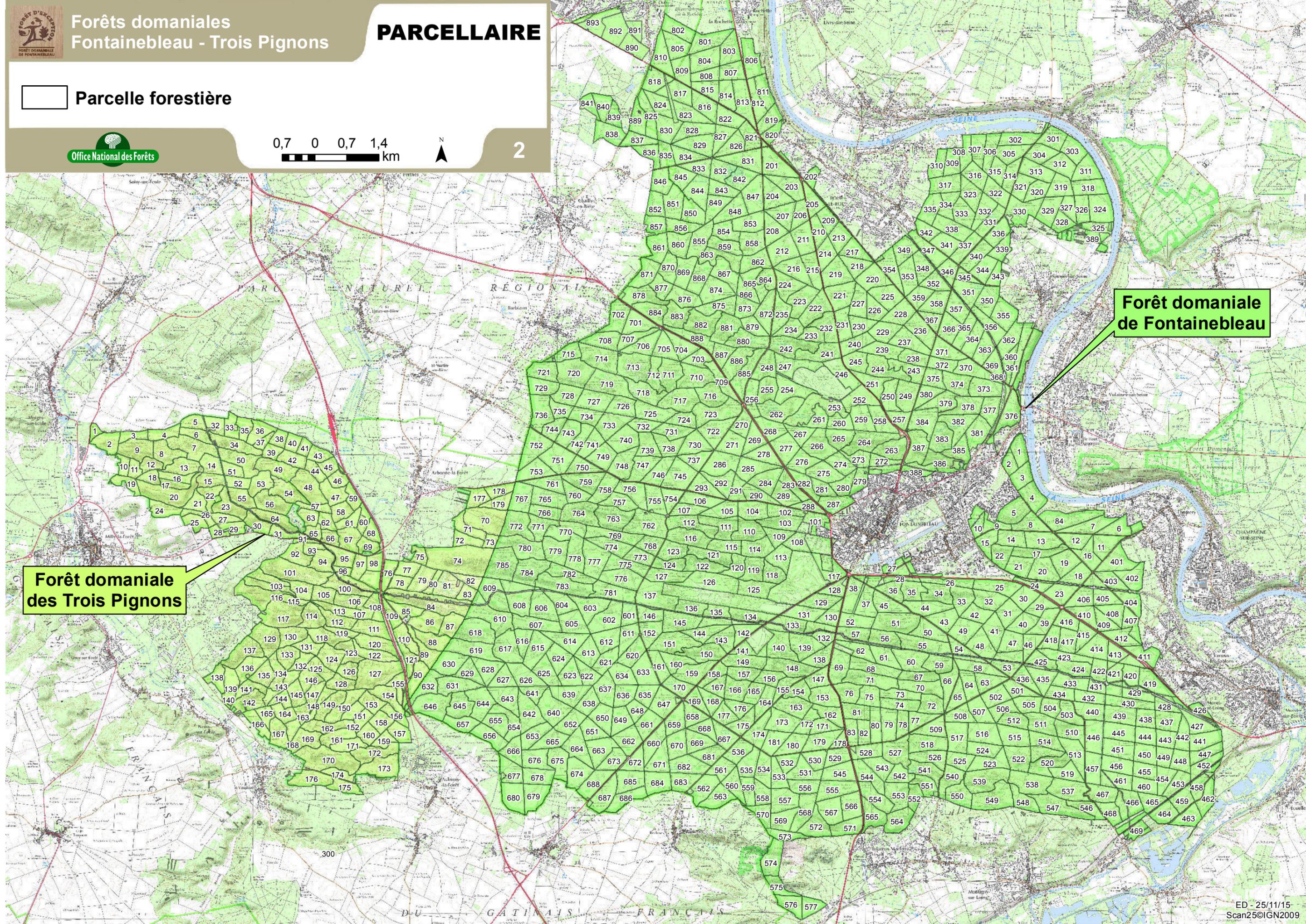


# PARCELLAIRE

 Parcelle forestière



2



**Forêt domaniale  
des Trois Pignons**

**Forêt domaniale  
de Fontainebleau**



# SENSIBILITÉ PAYSAGÈRE

▲ Point de vue

●●●●● Paysage remarquable

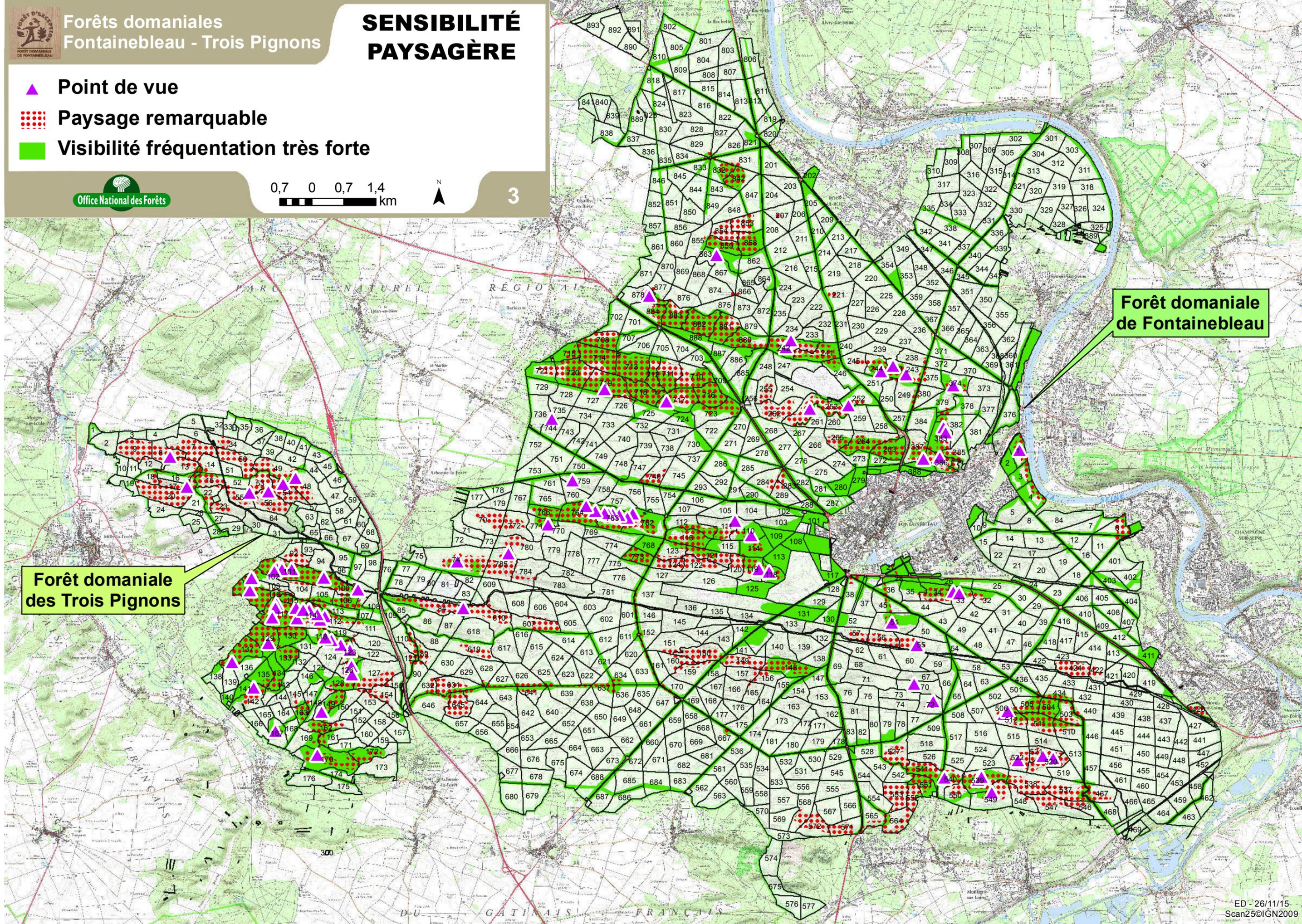
■ Visibilité fréquentation très forte



0,7 0 0,7 1,4 km



3



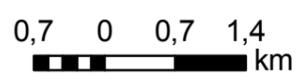
Forêt domaniale  
de Fontainebleau

Forêt domaniale  
des Trois Pignons

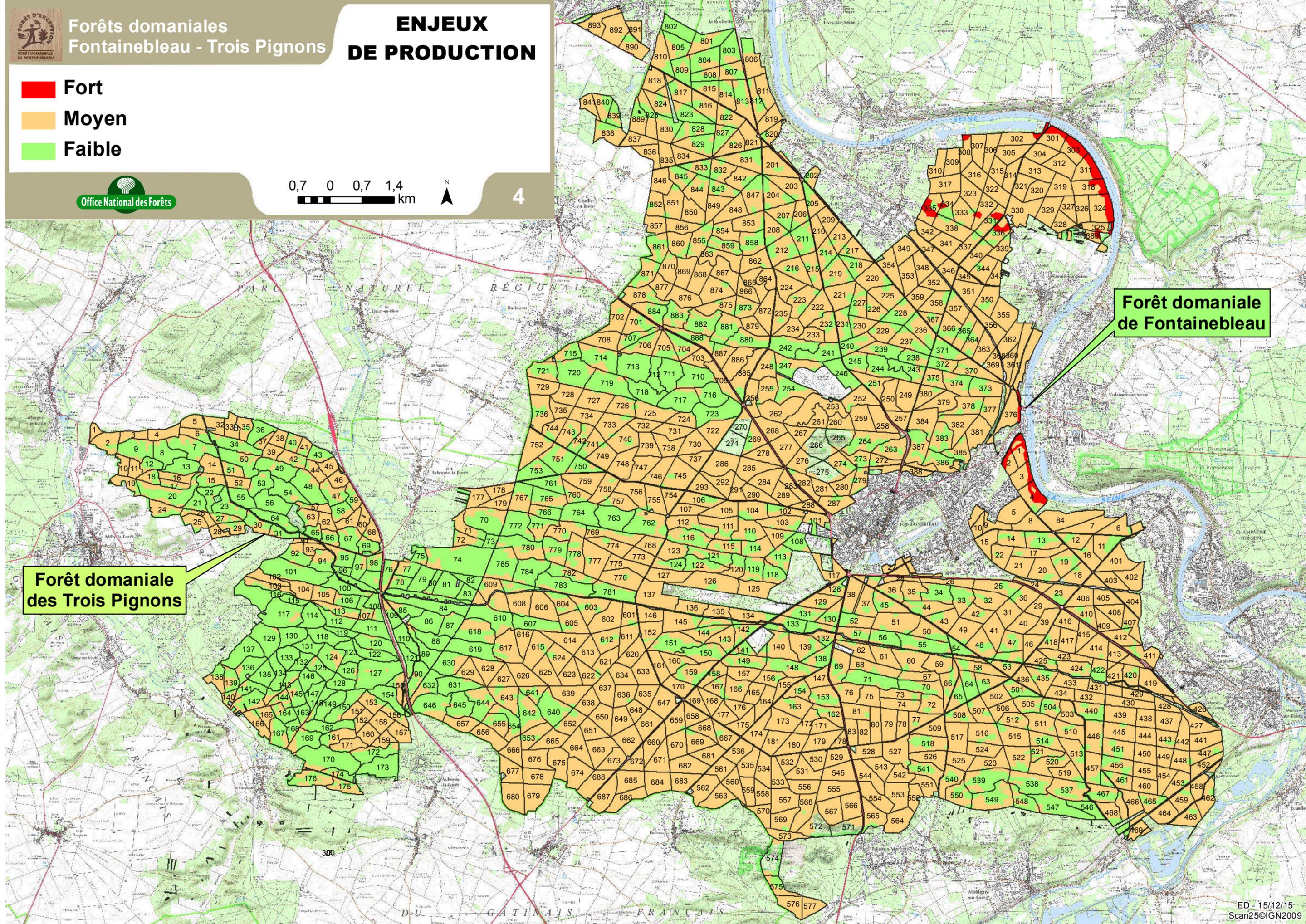


# ENJEUX DE PRODUCTION

- Fort
- Moyen
- Faible

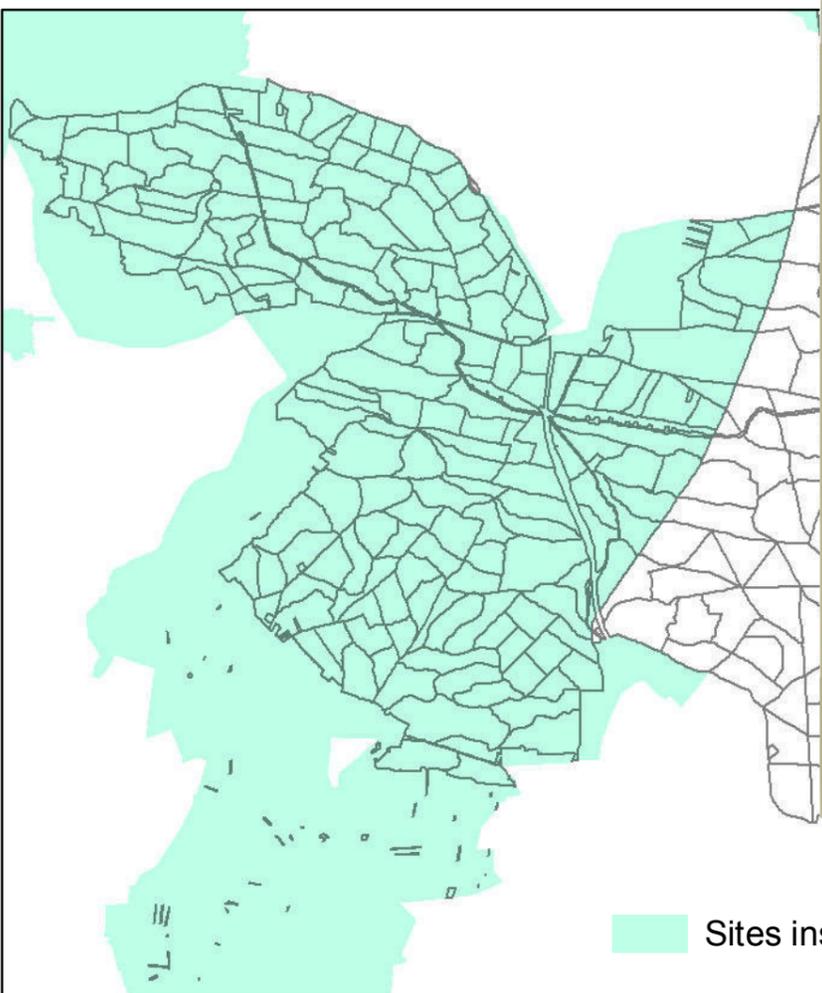
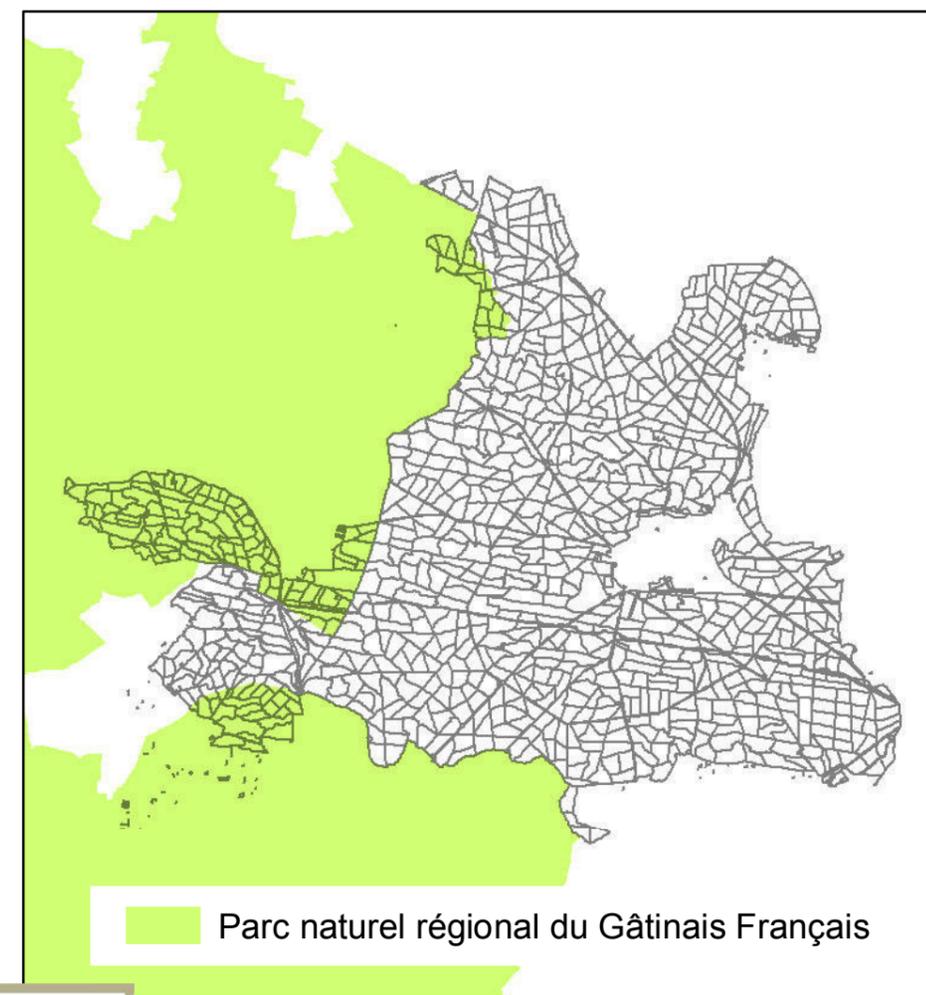
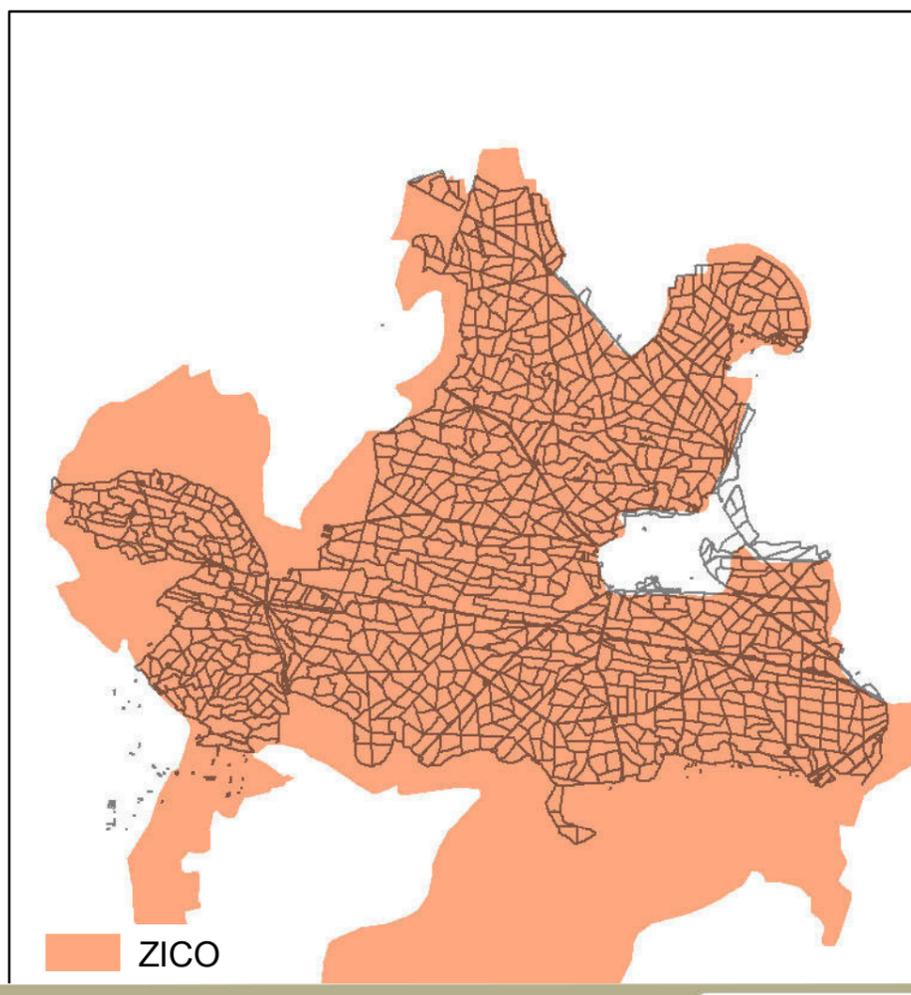
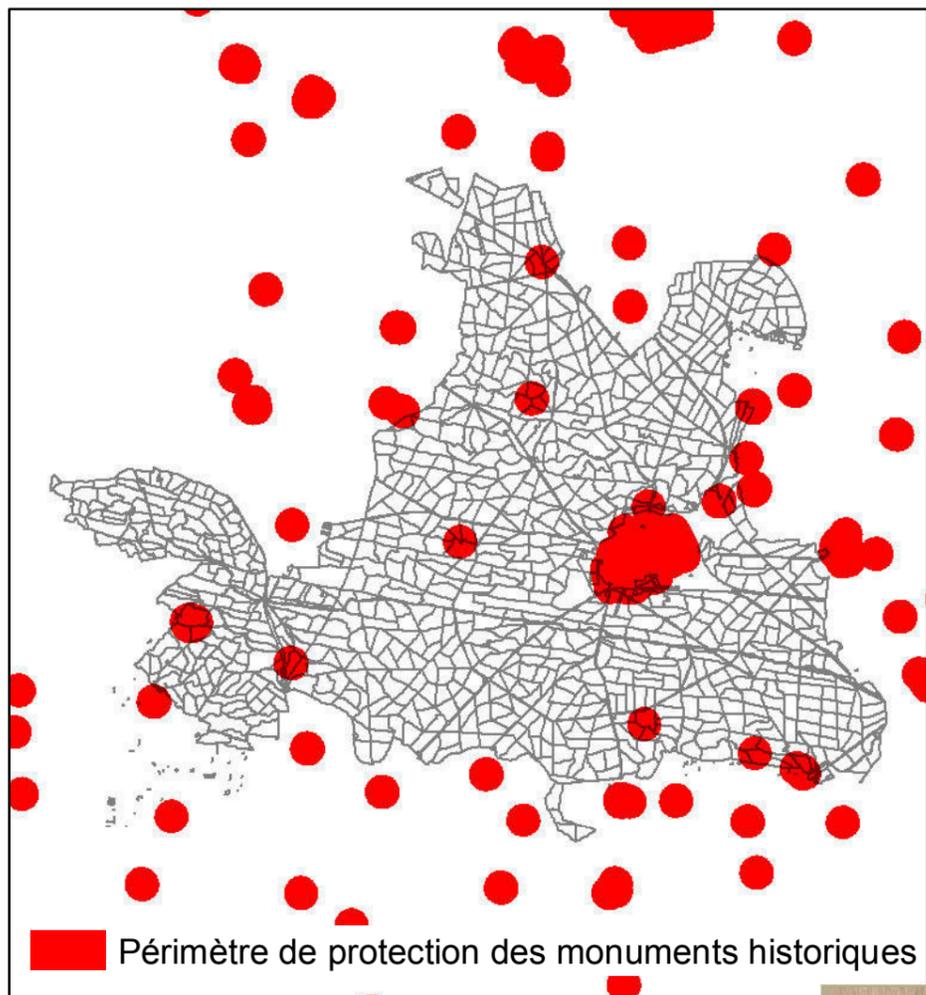


4



Forêt domaniale  
de Fontainebleau

Forêt domaniale  
des Trois Pignons



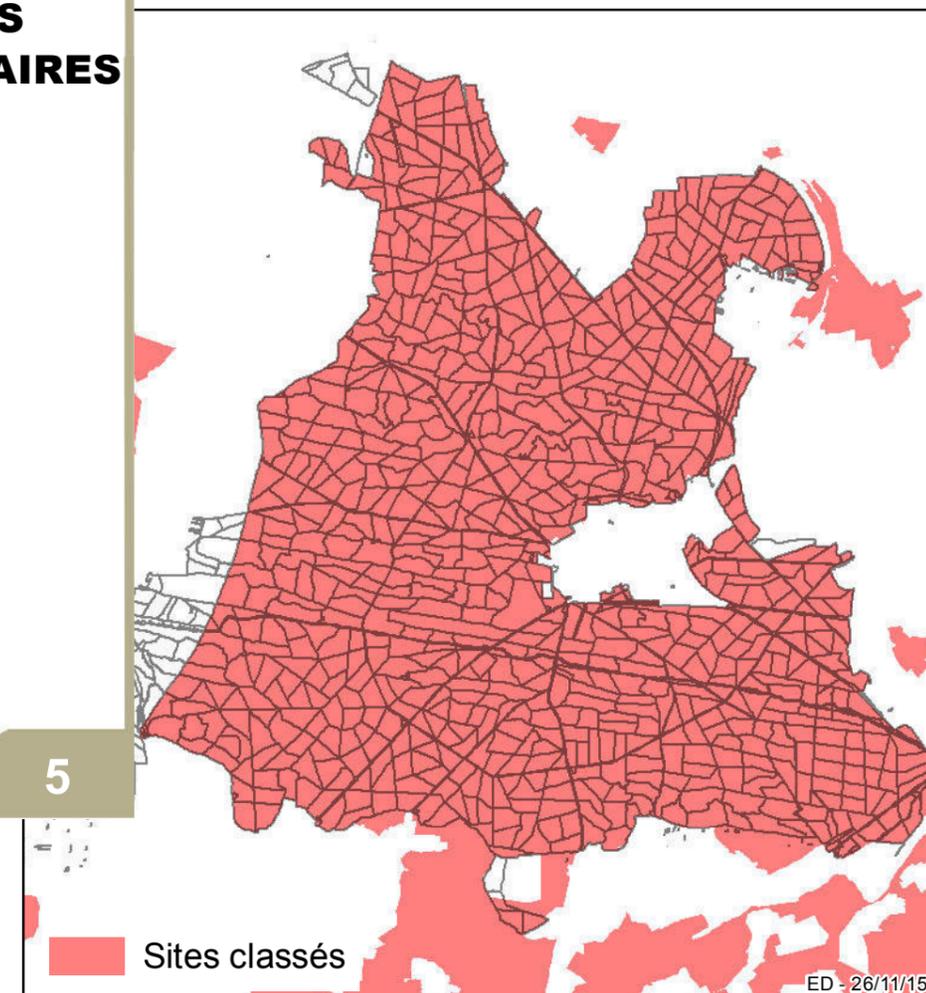

**Forêts domaniales  
Fontainebleau - Trois Pignons**

**ZONAGES  
RÉGLEMENTAIRES**

**Zonages couvrant l'ensemble des deux forêts**

- Forêt de protection
- Réserve de biosphère
- ZNIEFF 1
- ZNIEFF 2
- ZPS
- SIC

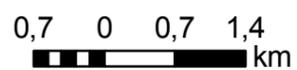

5



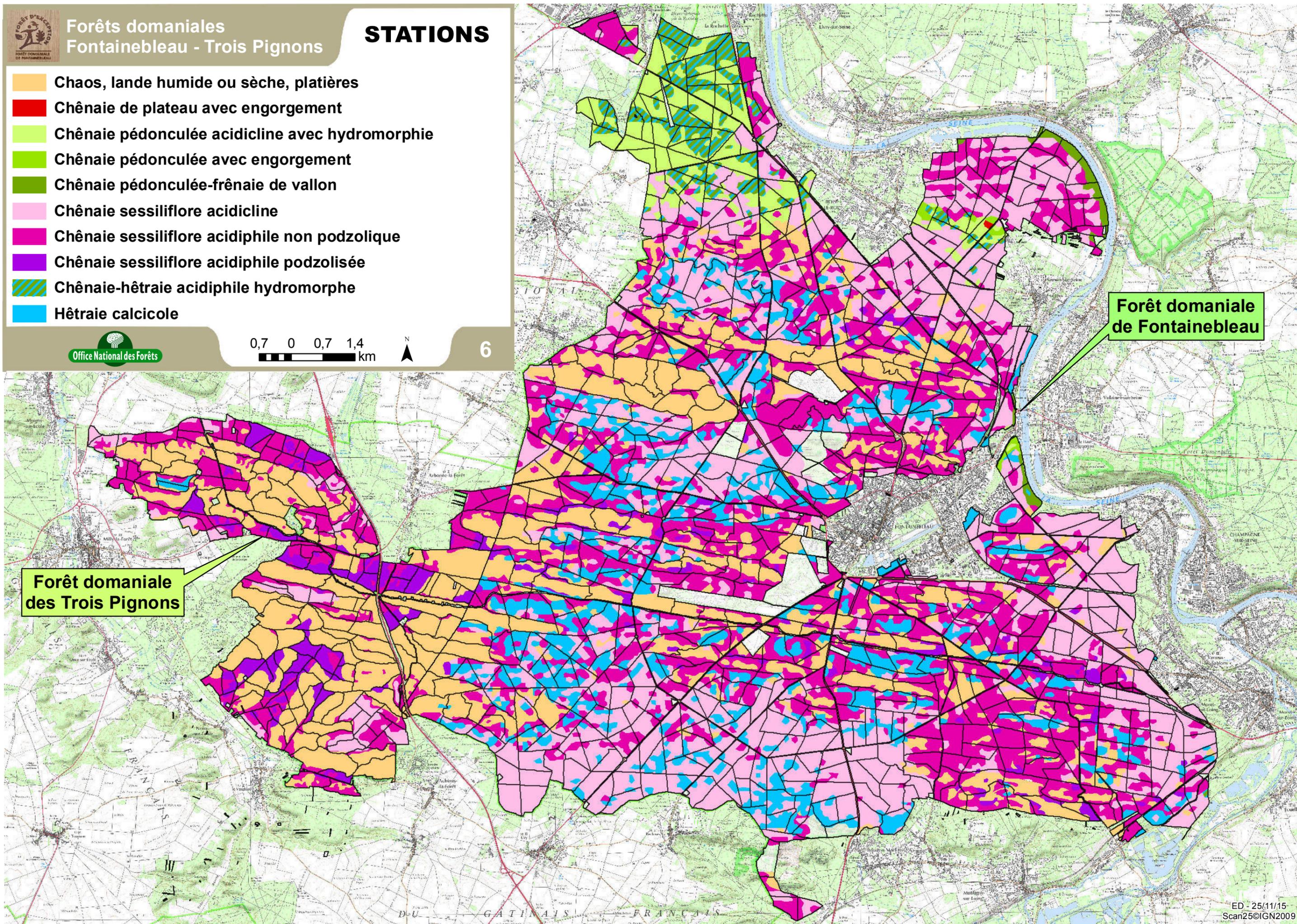


# STATIONS

- Chaos, lande humide ou sèche, platières
- Chênaie de plateau avec engorgement
- Chênaie pédonculée acidiline avec hydromorphie
- Chênaie pédonculée avec engorgement
- Chênaie pédonculée-frênaie de vallon
- Chênaie sessiliflore acidiline
- Chênaie sessiliflore acidiphile non podzolique
- Chênaie sessiliflore acidiphile podzolisée
- Chênaie-hêtraie acidiphile hydromorphe
- Hêtraie calcicole



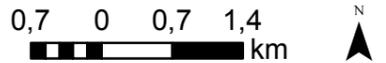
6



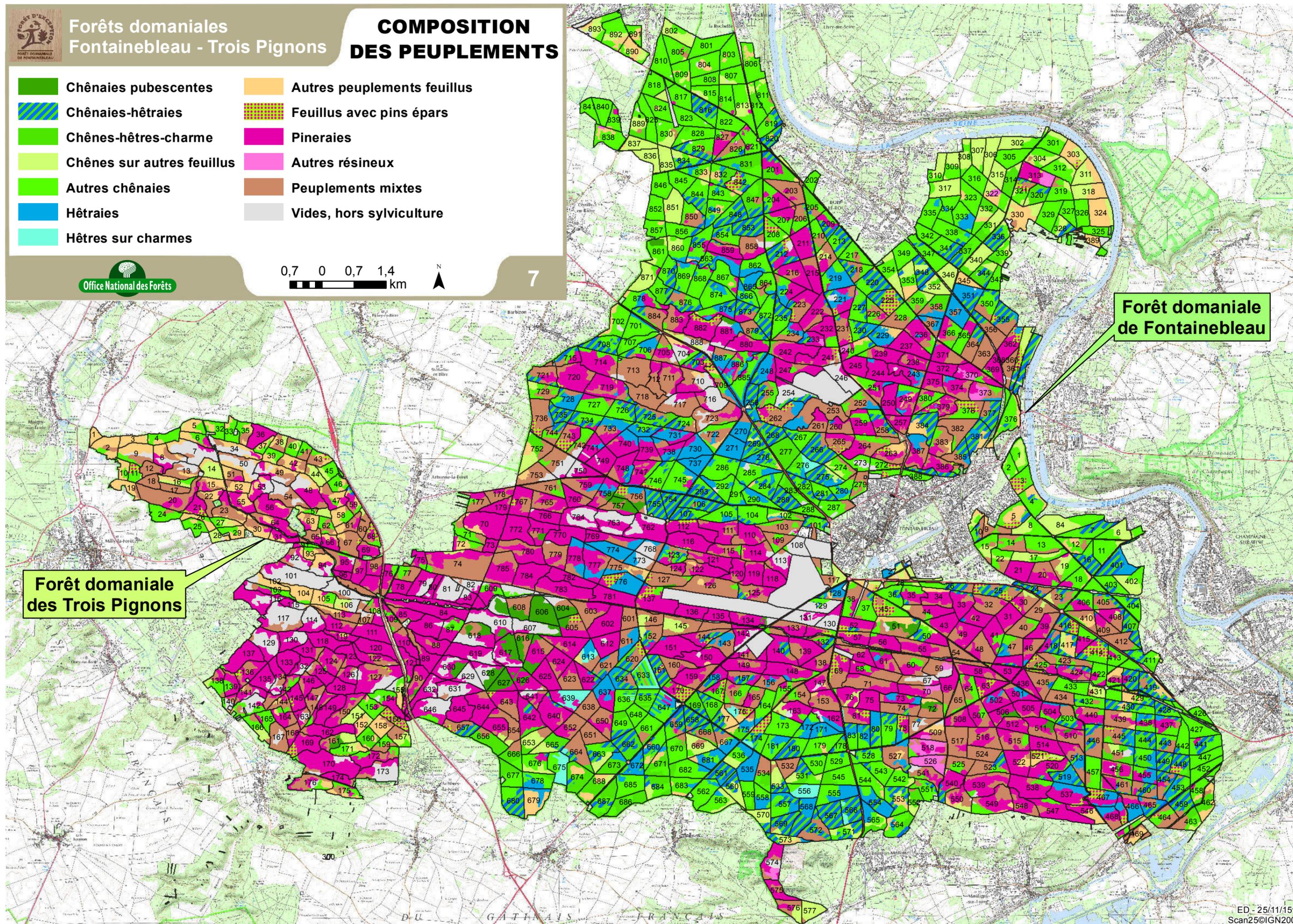


# COMPOSITION DES PEUPEMENTS

- Chênaies pubescentes
- Chênaies-hêtraies
- Chênes-hêtres-charme
- Chênes sur autres feuillus
- Autres chênaies
- Hêtraies
- Hêtres sur charmes
- Autres peuplements feuillus
- Feuillus avec pins épars
- Pineraies
- Autres résineux
- Peuplements mixtes
- Vides, hors sylviculture



7

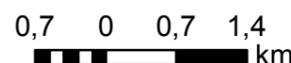


Forêt domaniale  
de Fontainebleau

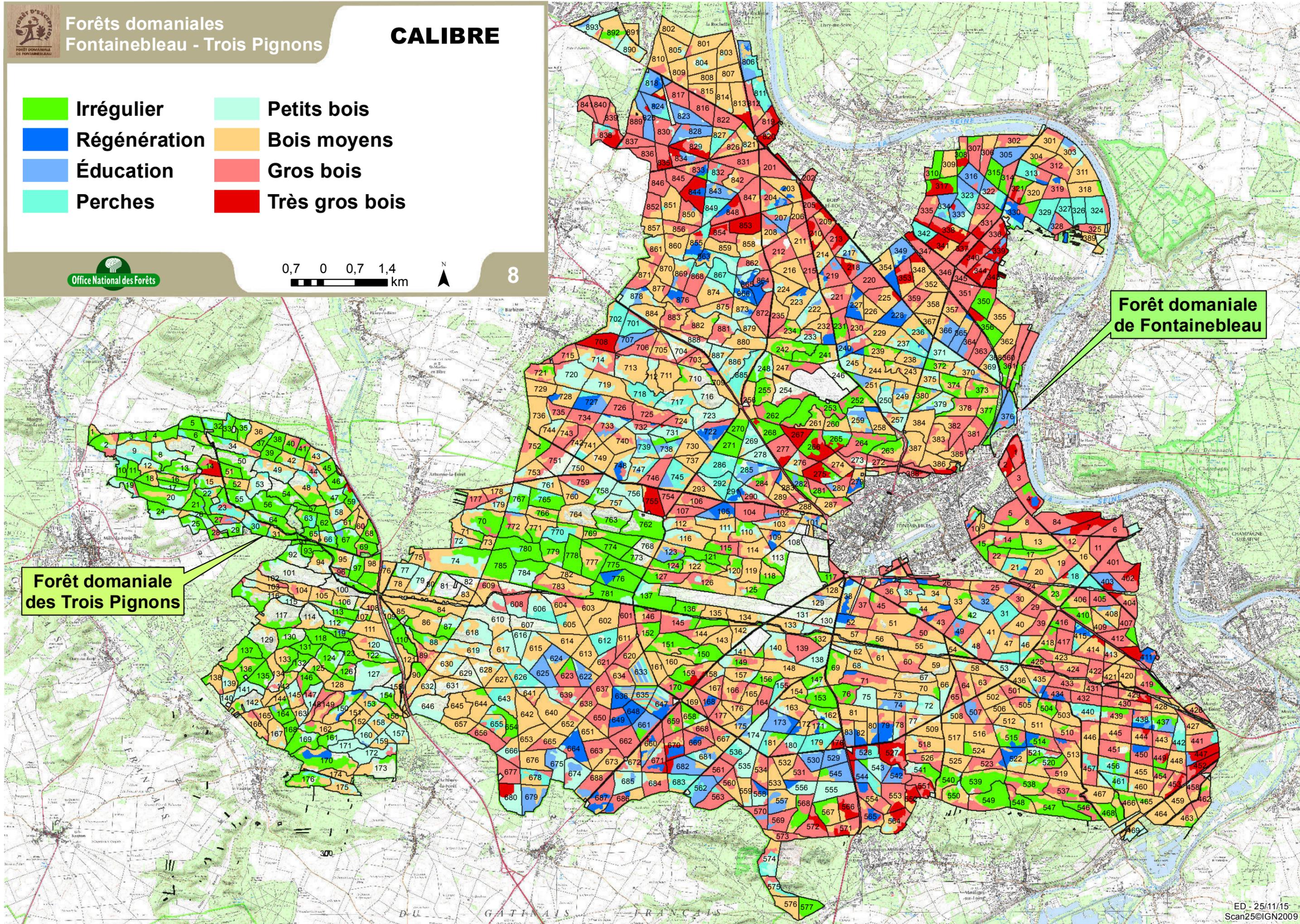
Forêt domaniale  
des Trois Pignons



- Irrégulier
- Régénération
- Éducation
- Perches
- Petits bois
- Bois moyens
- Gros bois
- Très gros bois



8



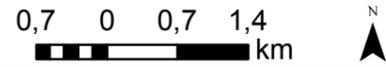
Forêt domaniale de Fontainebleau

Forêt domaniale des Trois Pignons

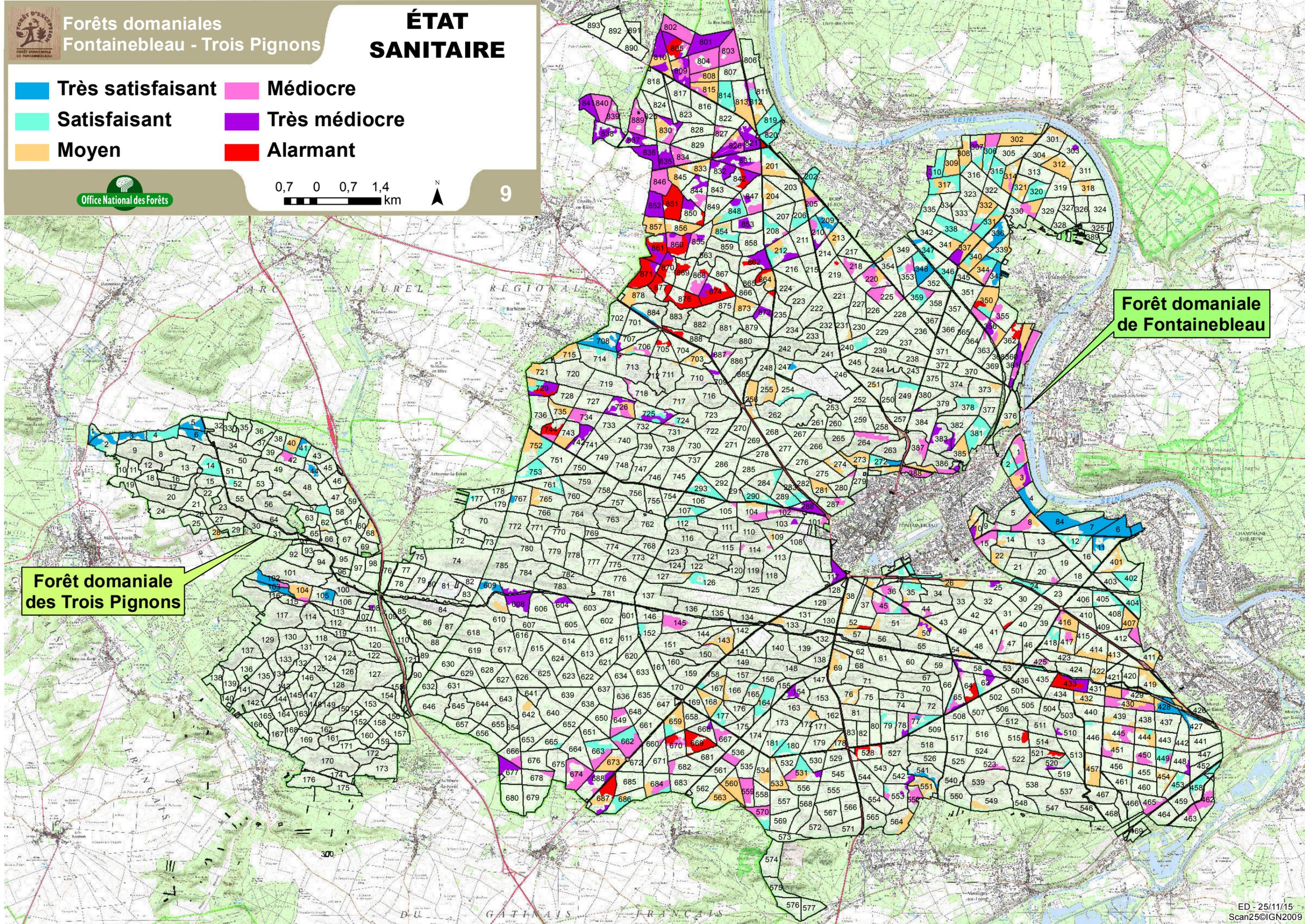


# ÉTAT SANITAIRE

- Très satisfaisant
- Satisfaisant
- Moyen
- Médiocre
- Très médiocre
- Alarmant



9



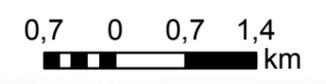
Forêt domaniale de Fontainebleau

Forêt domaniale des Trois Pignons

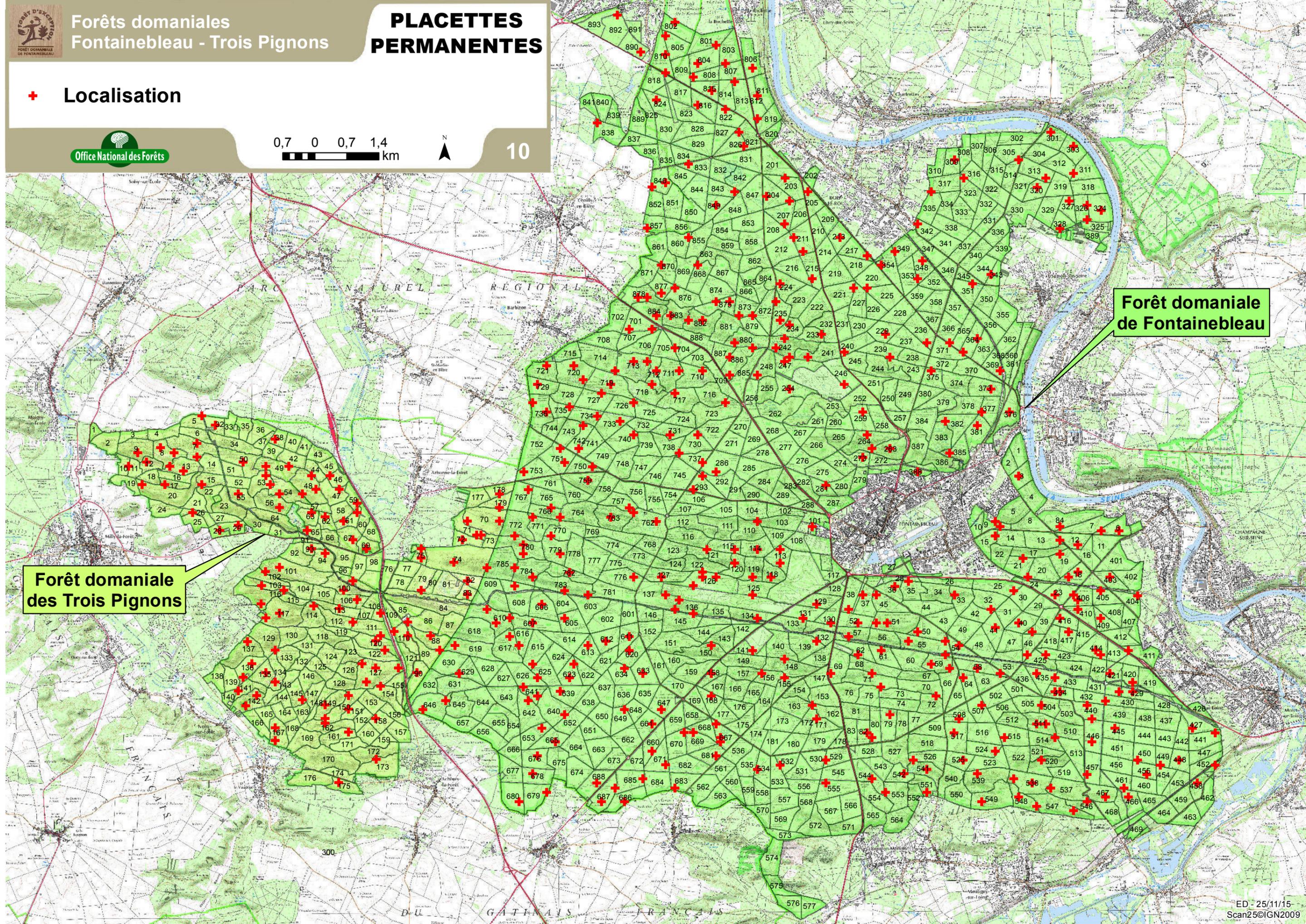


# PLACETTES PERMANENTES

+ Localisation



10



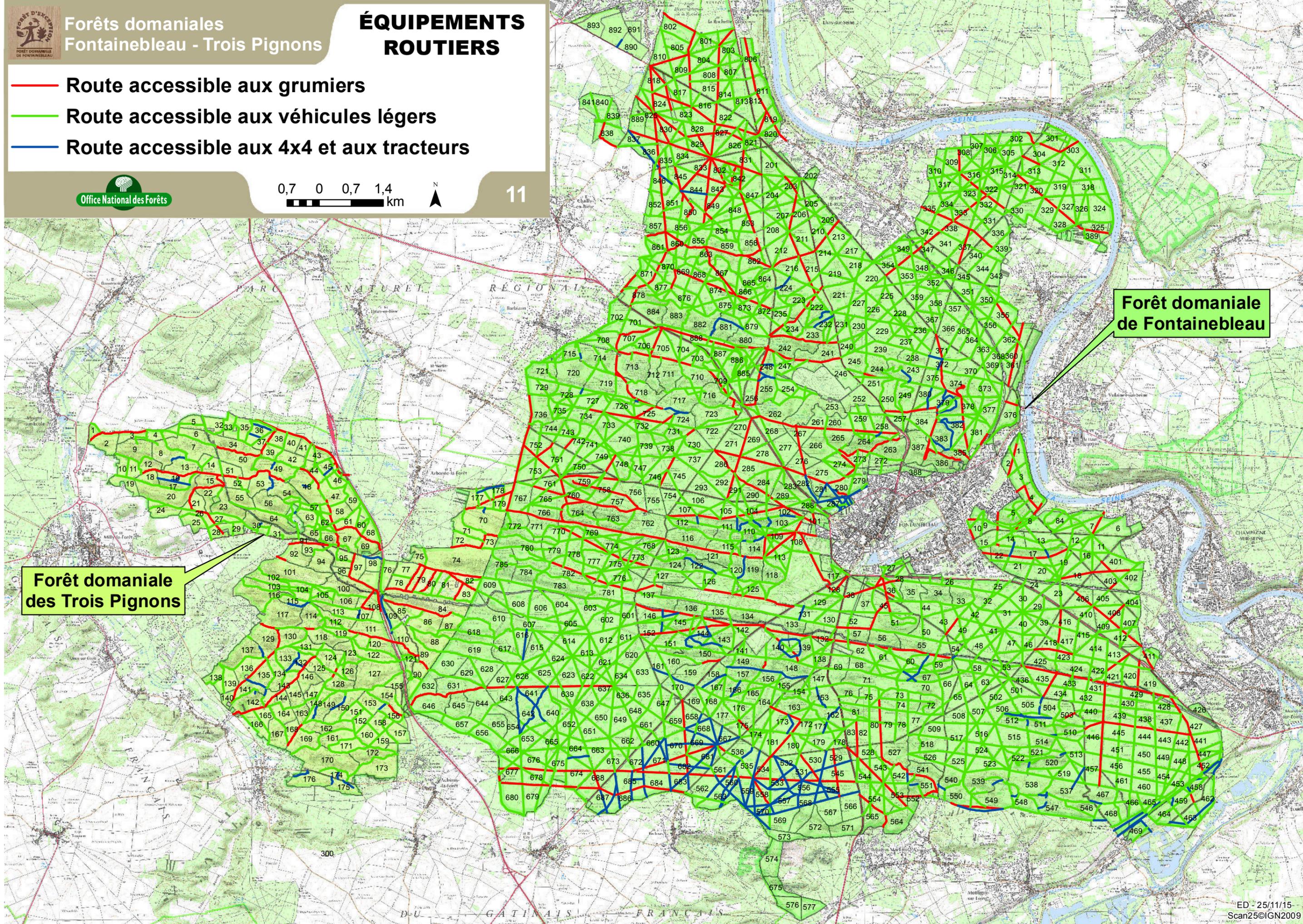
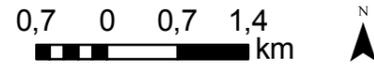
Forêt domaniale  
des Trois Pignons

Forêt domaniale  
de Fontainebleau



# ÉQUIPEMENTS ROUTIERS

- Route accessible aux grumiers
- Route accessible aux véhicules légers
- Route accessible aux 4x4 et aux tracteurs



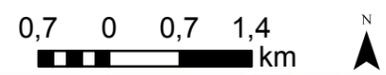
Forêt domaniale  
de Fontainebleau

Forêt domaniale  
des Trois Pignons

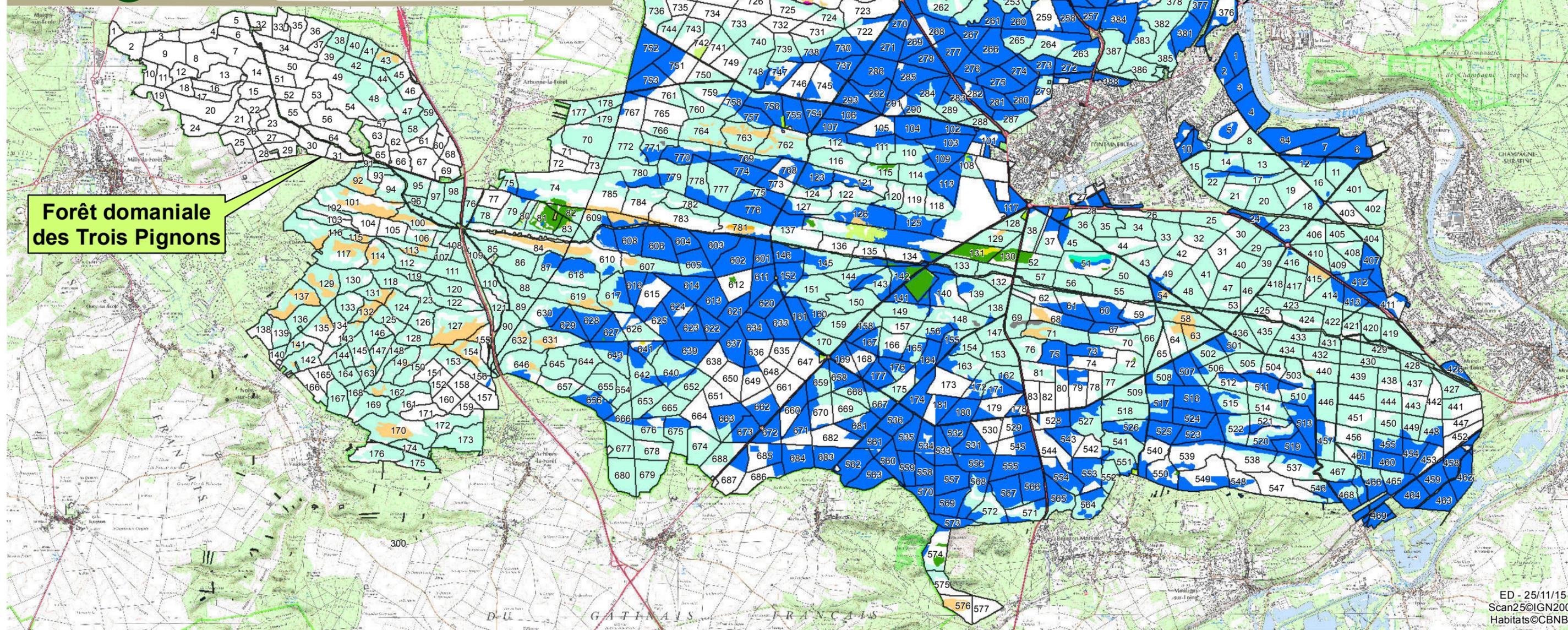


# HABITATS

- Hêtraies atlantiques acidophiles à Ilex
- Hêtraies mésoneutrophiles à calciclins de l'Asperulo-fagion
- Hêtraies calcicoles médio-européennes du Cephalanthero-fagion
- Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à Corynephorus et Agrostis
- Formations herbeuses à Nardus
- Landes humides atlantiques septentrionales à Erica tetralix
- Landes sèches européennes
- Pelouses calcaires des sables xériques
- Pelouses maigres de fauche
- Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires
- Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique



12



Forêt domaniale  
des Trois Pignons

Forêt domaniale  
de Fontainebleau



# ESSENCES OBJECTIFS

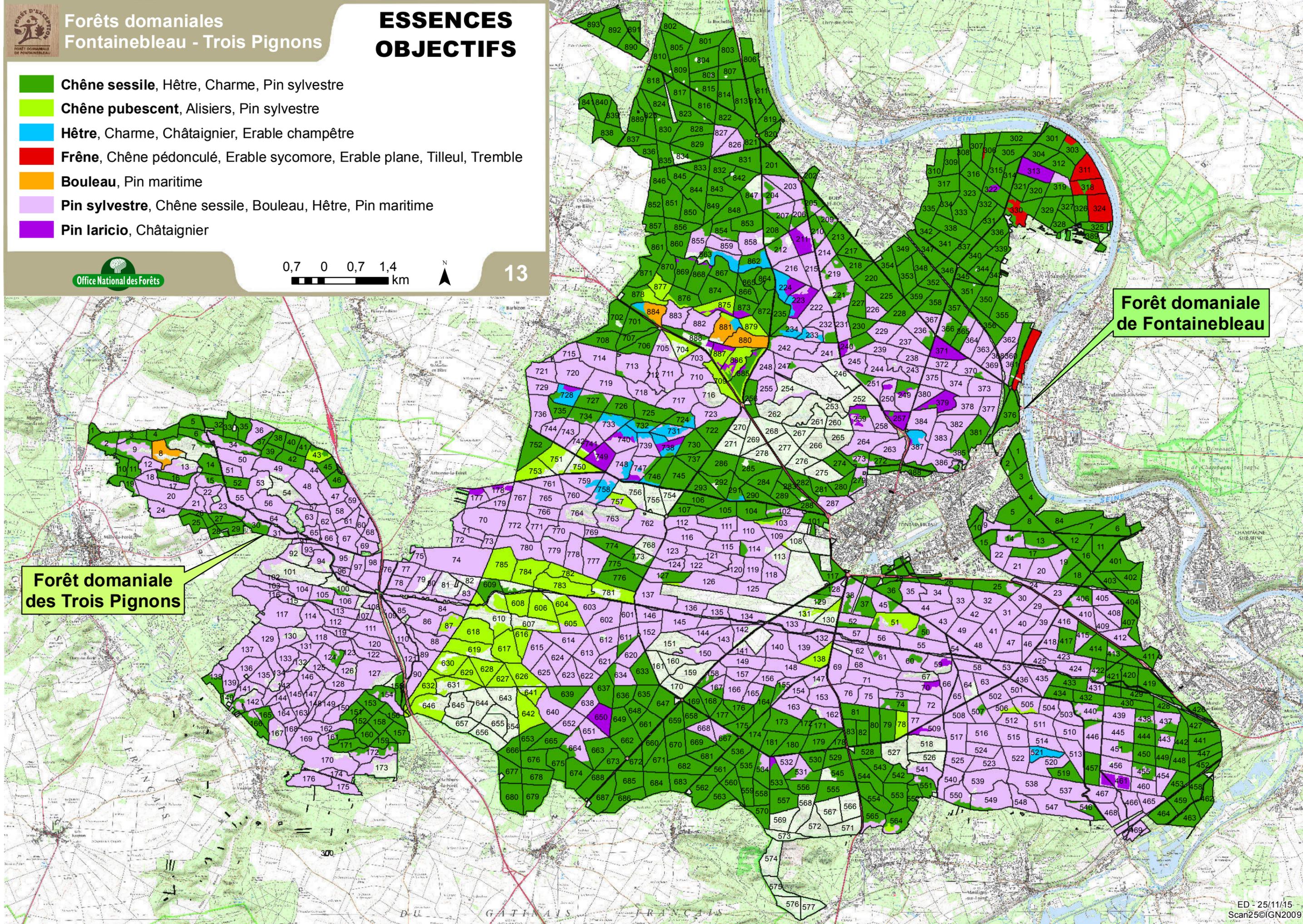
- Chêne sessile, Hêtre, Charme, Pin sylvestre**
- Chêne pubescent, Alisiers, Pin sylvestre**
- Hêtre, Charme, Châtaignier, Erable champêtre**
- Frêne, Chêne pédonculé, Erable sycomore, Erable plane, Tilleul, Tremble**
- Bouleau, Pin maritime**
- Pin sylvestre, Chêne sessile, Bouleau, Hêtre, Pin maritime**
- Pin laricio, Châtaignier**



0,7 0 0,7 1,4 km



13

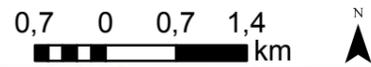


Forêt domaniale  
de Fontainebleau

Forêt domaniale  
des Trois Pignons



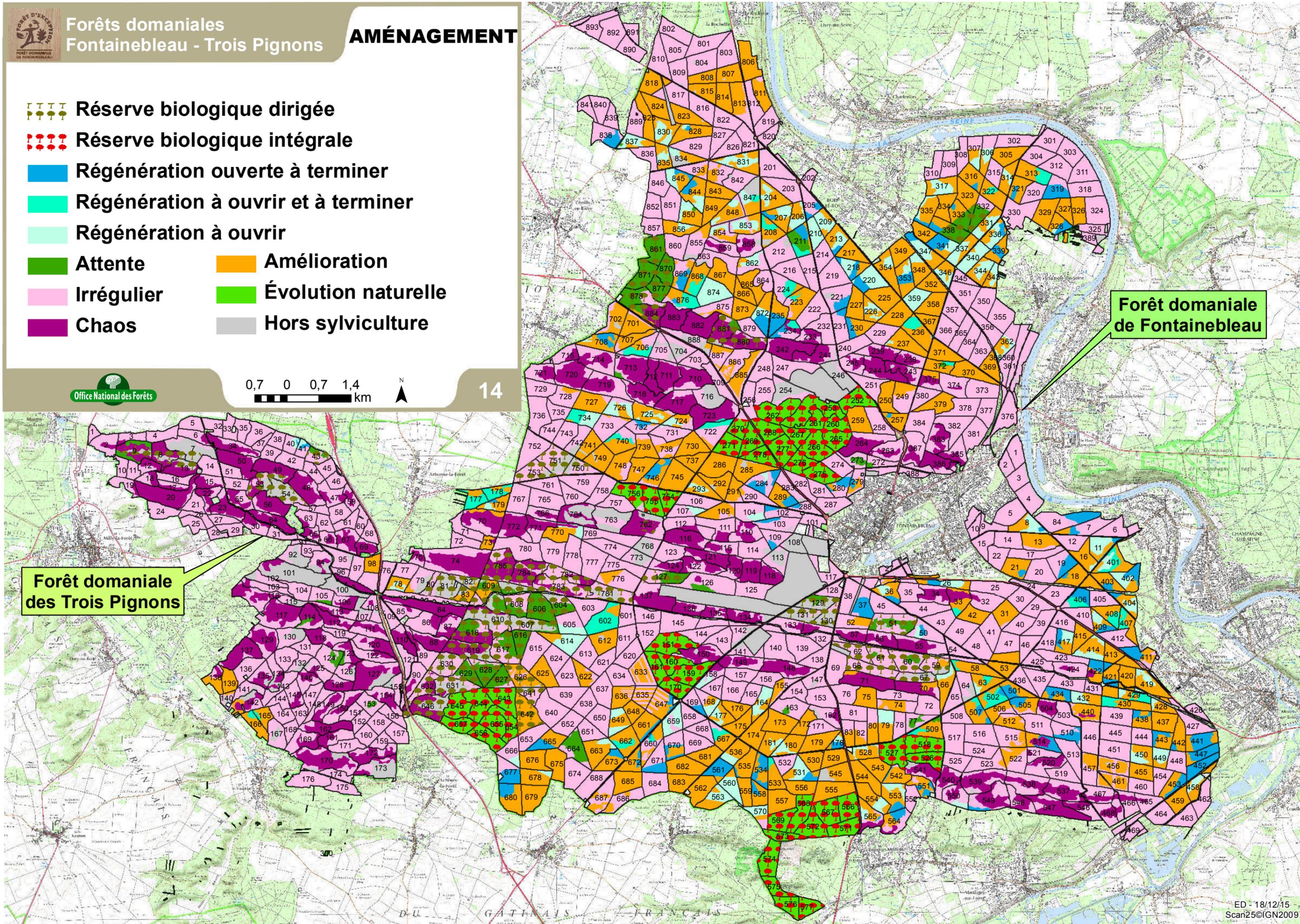
- Réserve biologique dirigée
- Réserve biologique intégrale
- Régénération ouverte à terminer
- Régénération à ouvrir et à terminer
- Régénération à ouvrir
- Attente
- Irrégulier
- Chaos
- Amélioration
- Évolution naturelle
- Hors sylviculture



14

Forêt domaniale  
des Trois Pignons

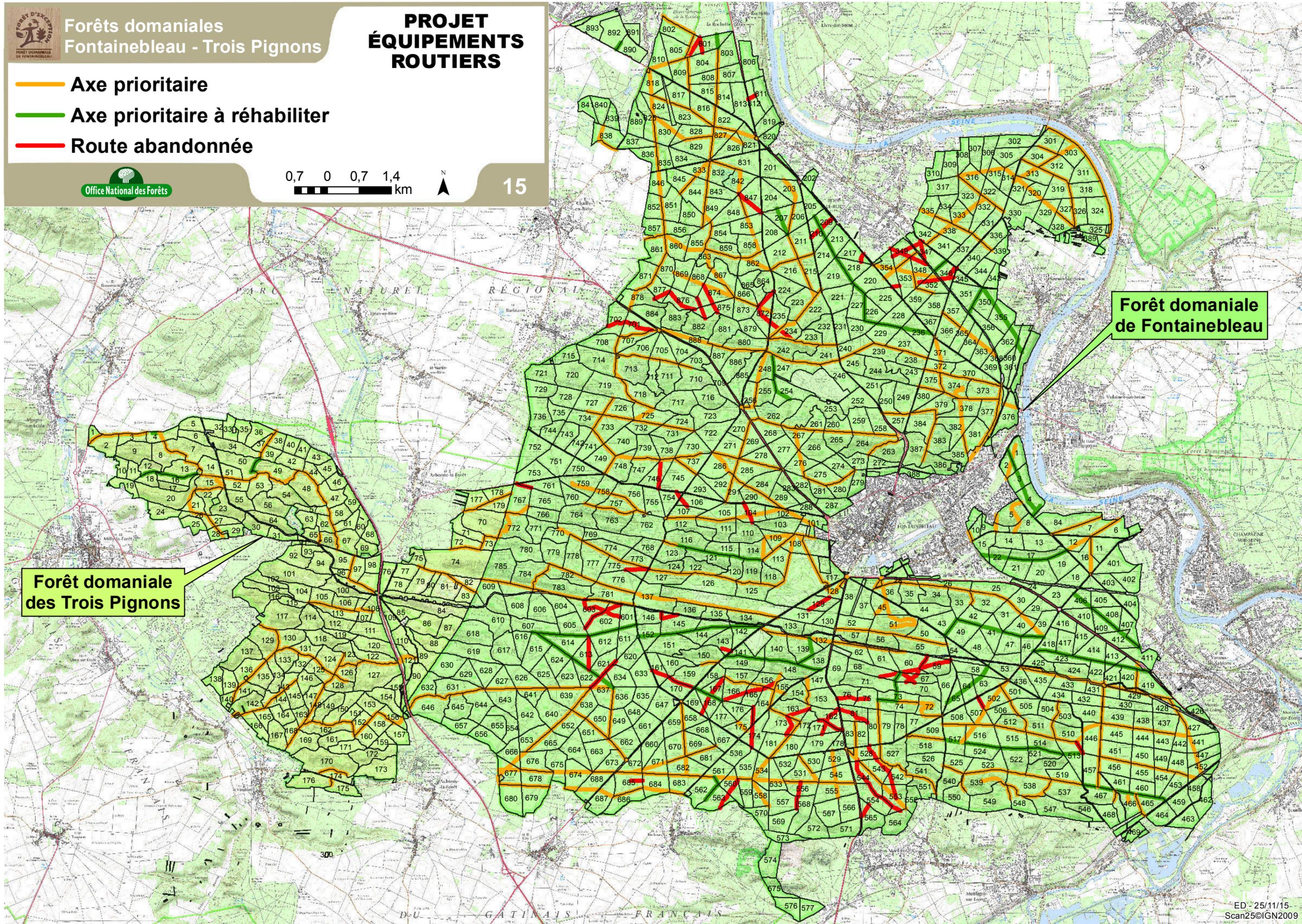
Forêt domaniale  
de Fontainebleau





# PROJET ÉQUIPEMENTS ROUTIERS

- Axe prioritaire
- Axe prioritaire à réhabiliter
- Route abandonnée



Forêt domaniale  
des Trois Pignons

Forêt domaniale  
de Fontainebleau



# SENSIBILITÉ AU TASSEMENT

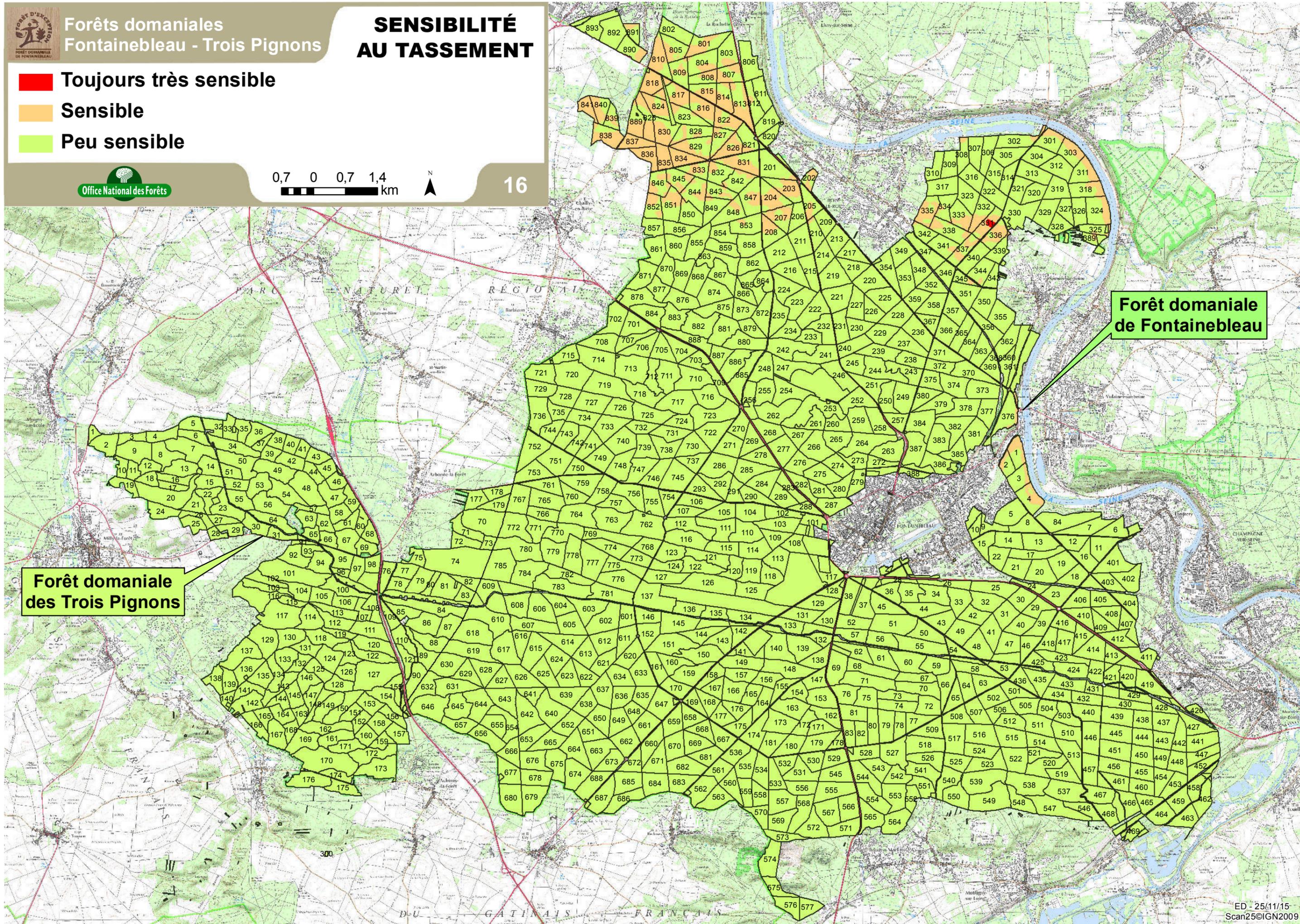
- Toujours très sensible**
- Sensible**
- Peu sensible**



0,7 0 0,7 1,4 km



16



Forêt domaniale  
de Fontainebleau

Forêt domaniale  
des Trois Pignons

## ANNEXE 1

### PROTOCOLE DE DESCRIPTION DES PEUPEMENTS

 <b>Agence Interdépartementale de FONTAINEBLEAU</b>		<b>ELABORER LES AMENAGEMENTS</b>		Réf 8515-13-DIA-EAM-001 Version A Validée le 22 mars 2013
TYPE	PLAN de CLASSEMENT	TITRE		
Directive	06.01.04	<b>REVISION D'AMENAGEMENT DES FORETS DE FONTAINEBLEAU ET DES TROIS PIGNONS PROTOCOLE DE DESCRIPTION DES PEUPEMENTS</b>		
LISTE de DIFFUSION		DATE de DIFFUSION	MODE de DIFFUSION	REDACTION
Responsable du service Forêt Responsables d'unités territoriales de Fontainebleau Agents patrimoniaux des UT de Fontainebleau		15 avril 2013	papier	Sylvain DUCROUX

#### Préambule

La caractérisation des peuplements forestiers se fait en deux temps :

☞ une simple description, à travers laquelle on cherche à obtenir le minimum de renseignements permettant de définir de façon sommaire, à l'échelle de l'unité élémentaire de peuplement, la composition, la structure et le capital du peuplement (et l'état sanitaire pour les vieilles futaies de chênes). Cela afin d'en déduire, en croisant le cas échéant avec la station et d'autres données :

- l'essence-objectif,
- le traitement et le classement (hors sylviculture, irrégulier, amélioration ou régénération),
- la date approximative probable de passage en coupe.

On ne cherche donc pas à obtenir des données dendrométriques fiables à l'échelle de l'unité de peuplement.

☞ des inventaires statistiques à l'intérieur des blocs qui seront ainsi définis (tous les blocs ne seront pas nécessairement concernés). C'est donc seulement à l'échelle du bloc que l'on aura des données précises quant à la proportion exacte des différentes essences, le calibre et la qualité des bois, le volume sur pied, la possibilité en volume,...

Le présent document ne traite que de la description.

## **1 - Les opérations préalables à la phase de terrain**

Les unités de peuplement élémentaires ont été prédéfinies sur SIG, en partant des couches d'information suivantes :

- photographie aérienne en infrarouge de 2009,
- cartographie actuelle des peuplements,
- carte des stations,
- fond topographique avec courbes de niveaux,
- carte des unités de suivi de la BDR.

Chacune des unités ainsi prédéfinies a été numérotée, en intégrant le numéro de la parcelle.

Il convient de noter que la photographie aérienne date de 2009. Ceci signifie que, lorsque, au sein d'un même peuplement homogène, plusieurs zones ont connu des destinées différentes depuis 2009 (ex : coupes de régénération sur une partie seulement d'une même unité), ces contours ne sont pas visibles. Les personnels de terrain doivent donc établir le découpage des unités qui n'était pas visible (levés GPS ou tracé sur fond de carte).

## **2 - La description des peuplements**

Les réserves biologiques, intégrales ou dirigées, qui bénéficient d'un réseau de placettes permanentes (protocole MEDD dans les RBI) ou disposent d'une description de peuplements qui leur est propre, ne font pas partie des peuplements à inventorier. Pour ces réserves, l'aménagiste se référera dans un premier temps aux données existantes. Elles seront parcourues en description si ces données s'avéraient insuffisantes.

### **2.1 Le matériel**

Le matériel nécessaire aux relevés est le suivant :

- un PC durci qui comprend à la fois l'application permettant la saisie et la sauvegarde des données, ainsi que le fond de carte sur lequel figurent les unités de peuplement à décrire,
- une plaquette relascopique,
- éventuellement, un compas pour se recaler sur les diamètres,
- éventuellement, un GPS qui comprend les coordonnées de points à raison d'un point par unité de peuplement (voir ci-après paragraphe 2.2)

### **2.2 Le choix du point de sondage**

Il n'est réalisé qu'un point de relevé, supposée représentatif, par unité de peuplement.

Le descripteur a le choix entre deux options :

- soit déterminer lui-même l'endroit qui lui semble représentatif de l'ensemble de l'unité de peuplement, à l'intérieur de la dite unité de peuplement.

- soit se positionner sur un point choisi aléatoirement sur SIG à l'intérieur de l'unité de description, grâce à la navigation GPS.

Les points GPS peuvent également permettre de se repérer en cas d'imbrication étroite de nombreuses unités de description, de transects compliqués ou de la petite taille de l'unité de peuplement à décrire.

### **2.3. La modification des contours ou le découpage de l'unité de peuplement**

Il est possible que des différences notables de type de peuplement soient constatées à l'intérieur d'une même unité de peuplement prédéfinie (changement d'essence objectif, changement de calibre susceptible de changer le classement, possibilités de mécanisation et de travaux,...). Le descripteur a alors la possibilité de tracer sur le fond de carte les nouveaux contours, en numérotant également les éventuelles unités supplémentaires créées.

### **2.4. La prise de données**

Le descripteur relève d'abord des données relatives à la localisation (forêt, n° de parcelle, n° d'unité de peuplement) et son identité. Il peut ajouter des observations en texte libre s'il le souhaite. Enfin, il précise le statut de deux espèces invasives, le Cerisier tardif et le Phytolaque, selon la typologie suivante :

Situation des espèces invasives
absent
sporadique ou par taches
omniprésent

Les données recueillies varient en fonction du contexte et des potentialités sylvicoles de l'unité de description. Le descripteur aura donc à se positionner dans l'un des six cas de figure suivants :

- ☞ cas 1 : espaces pas ou peu productifs, ne faisant l'objet ni de récolte, ni de travaux sylvicoles, sur le long terme, à classer hors sylviculture,
- ☞ cas 2 : peuplements forestiers, ne faisant jamais l'objet de travaux sylvicoles, mais où une récolte est envisageable, dans l'immédiat ou à terme (ex : futaies résineuses sur chaos gréseux ou chênaies rabougries pouvant faire l'objet de récolte occasionnelles),
- ☞ cas 3 : peuplements ouverts, en cours de régénération, avec présence de semenciers non martelés
- ☞ cas 4 : jeunes peuplements réguliers, d'une hauteur inférieure à 6 m (classe 1b à 3a de la BDR), sans semenciers
- ☞ cas 5 : jeune peuplements réguliers (tiges non précomptables), d'une hauteur supérieure à 6 m (classe 3b de la BDR ou toutes premières éclaircies).
- ☞ cas 6 : peuplements forestiers autres.

Les données relevées sont alors les suivantes :

☞ **cas 1 : espaces pas ou peu productifs, ne faisant l'objet ni de récolte, ni de travaux sylvicoles, sur le long terme, à classer hors sylviculture,**

Il convient juste de préciser la nature du type d'occupation du sol, selon la typologie suivante :

libellé	code
aires de stationnement, aires d'accueil	ACP
places de dépôt	DEP
landes sur grés et sables non boisées, platières nues, dunes	LAN
landes boisées	LBO
pelouses calcicoles	PCA
fruticées, landes boisées par des épineux	FRU
prairies mésophiles, graminées	PME
carrières	CAR
pare-feux et allées de grande largeur	PFE
emprise de concessions et d'ouvrages divers	EMP
arboretum	ARB
eaux stagnantes, mares	EAU

☞ **cas 2 : peuplements forestiers, ne faisant jamais l'objet de travaux sylvicoles, mais où une récolte est envisageable, dans l'immédiat ou à terme** (ex : futaies résineuses sur chaos gréseux ou chênaies rabougries pouvant faire l'objet de récolte occasionnelles),

On relève, pour chaque essence présente, sa part relative dans le capital sur pied (pourcentage compris entre 0 et 100 %), et sa classe de diamètre dominant.

La liste des essences est la suivante :

nom	code
Chêne sessile	CHS
Chêne pédonculé	CHP
Hêtre	HET
Pin sylvestre	P.S
Pin Laricio	P.L
Alisier(s)	ALI
Aulne glutineux	AUL
Bouleau	BOU
Cédre de l'Atlas	CEA
Charme	CHA
Chêne rouge	CHR
Châtaignier	CHT
Chêne pubescent	CHY

nom	code
Douglas	DOU
Epicéa commun	EPC
Erable(s)	ERA
Frêne	FRE
Mélèze	MEL
Merisier	MER
Noyer(s)	NOY
Pin maritime	P.M
Peuplier(s)	PEU
Robinier	ROB
Tilleul	TIL
Tremble	TRE

N.B : il n'existe pas de code générique pour les chênes en général (CHE ou CHX). Les descripteurs doivent s'efforcer de distinguer les différents types de chênes autochtones. Les descriptions des précédents aménagements ont montré que, d'une part, on avait largement sous-estimé la présence du chêne pédonculé, et que d'autre part on avait tendance à qualifier de pubescentes toutes les chênaies rabougries et mal venantes, ce qui s'est avéré faux dans certains cas.

Les classes de diamètre proposées sont les suivantes :

libellé	code
perches	1
Petits Bois	PB
Bois Moyens	BM
(très) Gros Bois	GB
Irrégulier ; pas de diamètre dominant	I

Par ailleurs, on relève la classe de surface terrière, évaluée le cas échéant à l'oeil, selon la typologie suivante :

classe de surface terrière pour les peuplements ne faisant pas l'objet de travaux sylvicoles
< 10 m <sup>2</sup> /ha
compris entre 10 et 20 m <sup>2</sup> /ha
compris entre 20 et 30 m <sup>2</sup> /ha
supérieur à 30 m <sup>2</sup> /ha

☞ **cas 3 : peuplements ouverts, en cours de régénération, avec présence de semenciers non martelés**

Les données relevées sont la surface terrière mesurée au relascope des semenciers par essence (voir liste des essences ci-dessus - cas n° 2).

N.B. : dans ce cas comme dans tous les autres, on ne comptabilise pas les arbres déjà martelés.

On note par ailleurs le nombre de coupes restant à marteler.

Pour la régénération proprement dite, on se reportera aux descriptions BDR ultérieures.

☞ **cas 4 : jeunes peuplements réguliers, d'une hauteur inférieure à 6 m (classe 1b à 3a de la BDR), sans semenciers**

Aucune donnée n'est relevée ; on se reportera aux descriptions BDR ultérieures.

☞ **cas 5 : jeune peuplements réguliers (tiges non précomptables), d'une hauteur supérieure à 6 m (classe 3b de la BDR ou toutes premières éclaircies).**

On relève l'essence principale commandant la sylviculture (voir liste des essences ci-dessus - cas n° 2), la hauteur moyenne en mètres, et la période probable pour le prochain passage en coupe, selon la typologie suivante :

date de passage en coupe
immédiatement
dans les 5 ans
entre 5 et 10 ans
> 10 ans

☞ **cas 6 : peuplements forestiers autres.**

On relève, pour chaque essence présente (voir liste des essences ci-dessus - cas n°2), la surface terrière mesurée au relascope et le diamètre dominant, selon les classes suivantes :

diamètre dominant
Irrégulier ; pas de diamètre dominant
15 cm
20 cm
25 cm
30 cm
35 cm
40 cm
45 cm
50 cm
55 cm
60 cm
65 cm
70 cm
> 70 cm

On note également la période probable du futur passage en coupe, à supposer que la parcelle soit classée en amélioration ou irrégulier (voir liste ci-dessus - cas n° 5).

Lorsque la surface terrière en (très) gros bois de chênes sessiles ou pédonculés est supérieure à 8 m<sup>2</sup>/ha, on note par ailleurs l'état sanitaire des chênes (le seuil de 8 m<sup>2</sup>/ha est celui qui correspondrait au seuil minimal pour envisager une régénération naturelle en plein).

On choisit donc 10 chênes de l'étage dominant parmi les plus proches du centre de la placette, et on note pour chacun d'eux l'état du houppiers selon le descriptif suivant :



Note 0 : Absence de symptômes ; houppier opaque ne laissant quasiment pas voir le ciel à travers



Note 1 : Présence de fenêtres disjointes dans la houppier ; transparence légère ; perte de rameaux fins ; squelette de l'arbre invisible



Note 2 : Branches desséchées dans la moitié supérieure du houppier ; échancrures nettes dans le houppier ; feuilles réparties en paquet ; visualisation partielle du squelette de l'arbre



Note 3 : Branches mortes composant plus de 50 % du houppier ; visualisation totale du squelette de l'arbre

Note 4 : Houppier mort

## ANNEXE 2 : PROTOCOLE D'INVENTAIRE

# Forêts domaniales de Fontainebleau et des Trois Pignons

**Installation d'un réseau de placettes permanentes**

*Surface couverte par le réseau = 19 213,97 ha*

*Nombre de placettes implantées : 479*

Réseau installé au printemps 2014

# SOMMAIRE

<b>1. DONNEES RECUEILLIES</b> .....	<b>3</b>
<b>2. MATERIEL UTILISE</b> .....	<b>4</b>
<b>3. LOCALISATION DU CENTRE DE LA PLACETTE</b> .....	<b>5</b>
<b>4. IMPACT DE LA FREQUENTATION</b> .....	<b>5</b>
<b>5. ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES</b> .....	<b>5</b>
<b>6. INVENTAIRE DE LA REGENERATION</b> .....	<b>6</b>
<b>7. INVENTAIRE DU BOIS MORT AU SOL</b> .....	<b>6</b>
<b>8. PLACETTE A SURFACE FIXE DE RAYON DE 10 M</b> .....	<b>8</b>
8.1    INVENTAIRE DES PERCHES.....	8
8.2    INVENTAIRE DES ARBRES DE FUTAIE DE DIAMETRE INFERIEUR A 30 CM.....	9
<b>9. INVENTAIRE A ANGLE FIXE</b> .....	<b>9</b>
<b>10. INVENTAIRE DU TAILLIS</b> .....	<b>10</b>
<b>11. INVENTAIRE DES ARBRES MORTS SUR PIED</b> .....	<b>11</b>
<b>12. CAS DES ARBRES LIMITES</b> .....	<b>11</b>
<b>13. DESSIN ET OBSERVATIONS</b> .....	<b>11</b>
<b>14. CODES « ESSENCES »</b> .....	<b>11</b>
<b>15. DIVERSES CLES</b> .....	<b>12</b>
15.1    EVALUATION DES MICROHABITATS .....	12
15.2    EVALUATION DE LA QUALITE DES PERCHES ET DES PETITS BOIS.....	12
15.3    EVALUATION DE LA QUALITE DES BOIS MOYENS ET DES GROS BOIS .....	12

# 1. DONNEES RECUEILLIES

Le schéma ci-dessous récapitule les différents inventaires que l'on va effectuer ainsi que la méthode adoptée pour chacun d'eux.

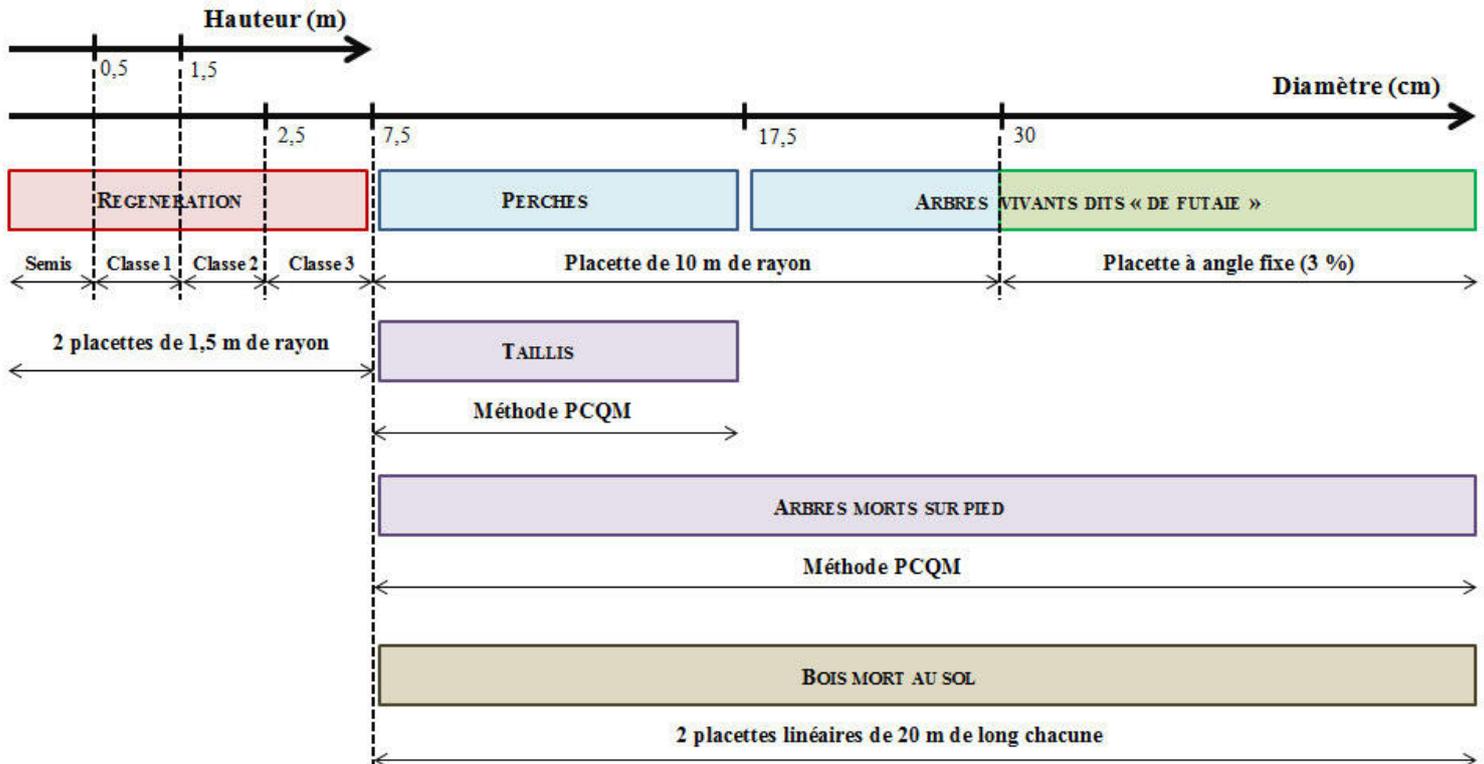


Figure 1 : Les différents inventaires réalisés

Dans un premier temps, on pensera à indiquer comment localiser la placette : cheminement effectué et coordonnées GPS. Ces données seront les plus claires précises, car elles sont indispensables lors des passages suivants.

Puis, sur chaque placette, on prendra soin de relever les données suivantes :

- le recouvrement de la régénération de moins de 0,5 m de hauteur et le nombre de tiges de régénération par essence pour les classes suivantes :
  - classe 1 : tiges de plus de 0,5 m et de moins de 1,5 m de hauteur ;
  - classe 2 : tiges de plus de 1,5 m de hauteur et de moins de 2,5 cm de diamètre ;
  - classe 3 : tiges de plus de 2,5 cm et de moins de 7,5 cm de diamètre ;
  - taillis : brin de taillis de diamètre inférieur à 7,5 ;
- le diamètre du bois mort au sol de diamètre supérieur à 7,5 cm sur deux placettes linéaires (transects) de 20 m chacune ;
- les deux diamètres (d1 et d2), l'essence et la qualité des perches et des arbres dits « de futaie » de moins de 30 cm de diamètre situés dans un rayon de 10 m ;
- les deux diamètres (d1 et d2), l'essence et la qualité des arbres dits « de futaie » de plus de 30 cm de diamètre contenus dans l'inventaire à angle fixe avec un angle de 3 %, c'est-à-dire ceux dont le diamètre en cm est supérieur à 3 fois la distance en m au centre de la placette ;
- la distance et l'azimut de toutes les tiges précomptables inventoriées ;
- une évaluation des microhabitats présents sur les arbres inventoriés sur la placette à angle fixe ;
- une évaluation de l'urgence d'intervention dans la régénération du chêne sur un rayon de 10 m ;
- le taillis par la méthode PCQM ;
- les arbres morts sur pied par la méthode PCQM ;
- le profil pédologique.

Diverses observations peuvent être faites par les opérateurs, notamment lorsqu'elles permettent de retrouver facilement le centre de la placette.

**On fera figurer sur tous les arbres mesurés un trait de griffe à hauteur de la mesure, en regard du centre de la placette.**

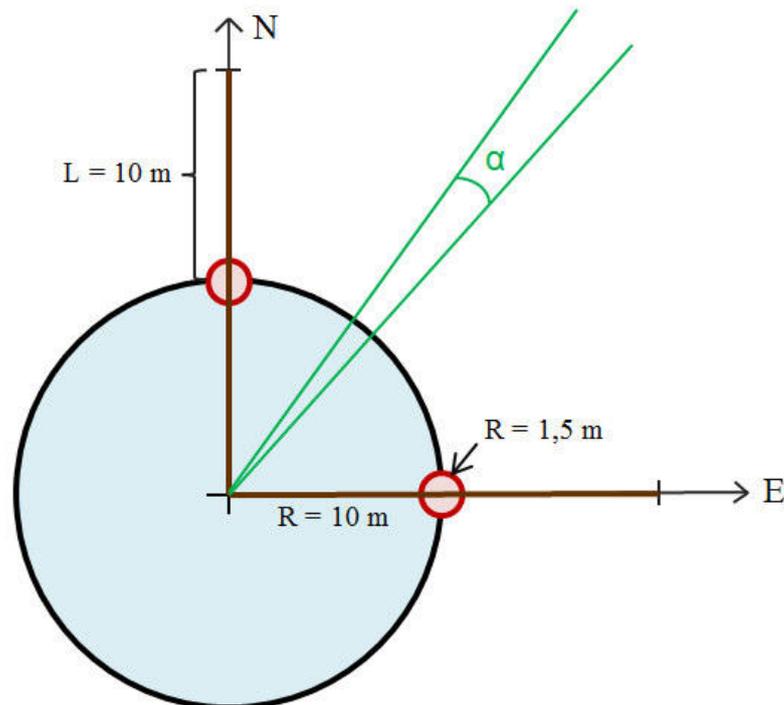


Figure 2 : Schéma général d'une placette

## 2. MATERIEL UTILISE

Pour une équipe composée de deux opérateurs, la liste du matériel nécessaire est la suivante :

- un topofil
- deux boussoles
- un compas forestier gradué en cm
- un ruban de cubage
- un vertex (ou à défaut un télémètre)
- des piles de rechange
- un double décamètre
- deux jalons
- une griffe
- une planchette
- un crayon
- des pochettes plastiques
- un GPS
- un TDS paramétré
- des tiges métalliques et un sac pour les transporter
- une masse
- un sac à dos
- un plan détaillé de la zone à inventorier
- un protocole
- des fiches de relevé
- une fiche récapitulative avec les clés nécessaires aux inventaires

### 3. LOCALISATION DU CENTRE DE LA PLACETTE

Tous les cheminements sont basés le plus possible sur des **chemins existants**. Chaque placette est repérée par un cheminement qui débute à un « **point 0** », point de calage facilement localisable. Par défaut, le « point 0 » est généralement à l'angle formé par deux chemins ou routes forestières. Le cas échéant, le « point 0 » pourra également être un élément fixe plus précis, c'est-à-dire non susceptible d'être déplacé ou de disparaître dans les années à venir, situé aux abords de l'intersection : arbre portant le numéro de parcelle ou la plaque de fer blanc portant le nom de la route forestière, borne, tête d'aqueduc, arbre remarquable "point bleu"... On évitera les bancs et le mobilier, les centres de carrefours quand ceux-ci sont très grands (le centre ne pourra pas être défini assez précisément). Un même « point 0 » peut servir de point de départ au cheminement de plusieurs placettes.

Il faut parcourir le chemin jusqu'à la distance mentionnée sur la carte. Une fois la distance parcourue, on pourra couper dans la parcelle en suivant un azimuth propre à chaque placette et généralement perpendiculaire au chemin lorsque celui-ci est rectiligne. Cet azimuth est indiqué sur les cartes. **Attention à ne pas fausser les mesures d'azimut avec des lunettes à monture métallique.**

On plante un **piquet métallique** sur le centre de la placette (le haut du piquet jusqu'au niveau du sol). Si le centre se trouve sur un cloisonnement pouvant être circulé par des engins, ou sur une dalle rocheuse rendant impossible l'enfoncement du piquet, ou dans une mare, on pourra déplacer le piquet en suivant l'azimut (en avançant ou en reculant) et on indiquera la distance par rapport au centre théorique de la placette (en précisant s'il se trouve plus loin ou plus près de l'endroit où l'on a quitté le chemin). Attention : on ne se décale que du strict minimum. Par exemple, les mares font partie de la zone d'étude : si le centre devait tomber dans la mare, le piquet est décalé juste assez pour être hors de l'eau, et tout ou partie de la mare se trouve donc incluse dans la placette.

Le relevé du centre de la placette est aussi effectué à l'aide du GPS intégré au TDS. On se place alors à l'aplomb du piquet métallique.

### 4. IMPACT DE LA FREQUENTATION

L'évaluation se fait à l'échelle de la placette de 10 m de rayon. On considère qu'il y a impact de la fréquentation lorsque la végétation rase et l'humus ont disparu du fait du piétinement intense, laissant voir le substrat minéral. 4 classes sont prévues :

- aucune trace de piétinement n'est décelable : la couverture végétale et l'humus sont globalement uniformes.
- un linéaire traverse la placette sur une longueur variable ; il peut mordre sur quelques mètres ou la traverser en plein centre. Un linéaire s'entend comme un sentier nettement visible, au tracé clairement identifiable, d'une largeur inférieure à 1m.
- dès lors que la fréquentation est plus diffuse sur la placette (diverticules d'un même sentier, croisement de sentiers, zone piétinée du fait d'un intérêt particulier genre point de vue ou bivouac, présence de mobilier de type banc ou table-banc,...) on apprécie la part de la surface impactée.

### 5. ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Par espèce exotique envahissante, on entend toutes les espèces végétales allochtones qui n'ont pas été introduites à des fins sylvicoles et qui tendent à coloniser l'écosystème forestier. En voici une liste non exhaustive : cerisier tardif, phytolaque, ailanthe, mahonia, buddleia, laurier du Caucase,... Les espèces allochtones introduites à des fins sylvicoles, qui sont par ailleurs décrites dans le relevé, ne sont pas

considérées dans le taux de recouvrement (Robinier, Châtaignier, Pin sylvestre,...). Le taux de recouvrement est estimé toutes dimensions et espèces confondues, de la plantule à l'arbre adulte.

## 6. INVENTAIRE DE LA REGENERATION

Cet inventaire sera réalisé sur deux microplacettes de 1.5 m de rayon, à 10 m du centre de la placette, l'une vers le Nord (notée N ou 1), l'autre vers l'Est (notée E ou 2). On utilisera le télémètre et la boussole pour se rendre sur la microplacette. On pourra s'aider du compas ou du double décimètre pour savoir, en cas de doute, si un semis est compris dans la microplacette ou non.

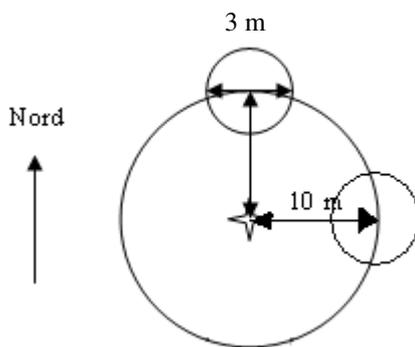


Figure 6 : Implantation des microplacettes

*Définition* : Seront comptabilisés comme faisant partie de la régénération tous les individus dont le **diamètre est inférieur à 7,5 cm, quelle que soit leur hauteur**. Ne seront comptés que les semis d'essences valorisables dans la filière bois : Chêne, Erable,

Charme, Alisier, Hêtre...

Ne seront donc pas comptés les espèces comme le Noisetier, le Troène, le Fusain, la Bourdaine.

La hauteur est notée H et le diamètre D. Sur ces deux placettes, on distinguera **par essence** :

- **Semis** dont la hauteur est  $\leq 50$  cm : leur quantité sera estimée à l'aide d'un pourcentage de recouvrement.
- Tiges dont  $50 \text{ cm} \leq H \leq 1.5 \text{ m}$  : semis de **classe 1**, ils seront à dénombrer.
- Tiges dont  $H \geq 1,5 \text{ m}$  et  $D \leq 2.5 \text{ cm}$  : semis de **classe 2**, ils seront à dénombrer également.
- Tiges dont  $2.5 \text{ cm} \leq D \leq 7.5 \text{ cm}$  : semis de **classe 3**, ils seront à dénombrer également.
- Brins de **taillis** dont  $D \leq 7.5 \text{ cm}$ . Seront ici considérées comme appartenant à la catégorie taillis les tiges **issues de rejet de souche**. On comptera le nombre de brins de diamètre inférieur à 7.5 cm. Si une cépée présente à la fois des brins de diamètre inférieur et des brins de diamètre supérieur à 7.5 cm, on ne comptera que les inférieurs.

Si une microplacette ne présente aucun semis, on pourra barrer la ligne.

Exemple :

Microplacette	Essence	Semis	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Taillis
N	CHA	10%	8	2		3
N	CHE S	1%	2			
E	_____					

## 7. INVENTAIRE DU BOIS MORT AU SOL

On relèvera le bois mort au sol sur deux placettes linéaires de 20 m de long chacune. L'un de ces transects partira vers le nord depuis le centre de la placette. L'autre partira du même point en direction de l'est. On ne mesurera que les bois de diamètre supérieur à 7.5 cm interceptés par les lignes d'inventaire, touchant terre ou inclinés de moins de 25° par rapport au sol (figure 7).

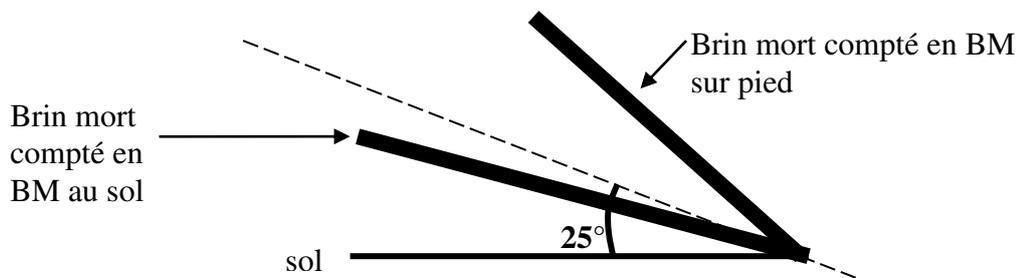


Figure 7 : Cas des arbres morts penchés

Si la ligne intercepte une souche, celle-ci ne sera pas comptée car les souches sont inventoriées dans le bois mort sur pied si elles mesurent plus de 1,3 m.

Quel que soit le bois mort inventorié (sur pied, au sol, petite ou grosse dimension), un **stade** de décomposition lui sera attribué. Il sera défini à partir de la clé de détermination suivante :

classe	description
1	Bois mort "frais", dur et non pourri. Phloème encore visible. Au moins 95 % de l'écorce adhère encore au tronc.
2	Bois mort de 2-3 ans, toujours dur. Le phloème n'est plus visible. La lame d'un couteau s'enfonce au maximum de 1 ou 2 cm, et uniquement parallèlement aux fibres du bois
3	Bois mort commençant à pourrir. Le bois extérieur est tendre mais le bois intérieur par encore pourri. L'écorce est partiellement tombé. La lame d'un couteau s'enfonce de 3 à 5 cm. Pas de perte de matière : le volume du tronc reste égal au volume initial
4	Bois mort nettement pourri. La lame du couteau s'enfonce jusqu'au bout. L'écorce est généralement tombé ou n'adhère plus au tronc. Perte de matière : le volume de l'arbre est inférieur au volume initial
5	Bois sans cohérence, spongieux ou désintégré. Perte importante de matière. Présence dans le bois d'espèces de la faune du sol.

La notation se fera d'après l'observation de l'ensemble de la pièce de bois, ou dans le cas de chablis de grande taille difficilement accessibles, d'après l'observation de toute la surface visible à partir du transect. L'appréciation de l'état de pourriture sera faite au couteau.

Cet inventaire sera effectué après celui de la régénération, à partir de l'extrémité la plus éloignée du centre de la placette de rayon de 10 m.

Exemple :

Transect	Diamètre(s)	Stade
N	8	1
E	13 ; 9 ; 32	3 ; 4 ; 2

## 8. PLACETTE A SURFACE FIXE DE RAYON DE 10 M

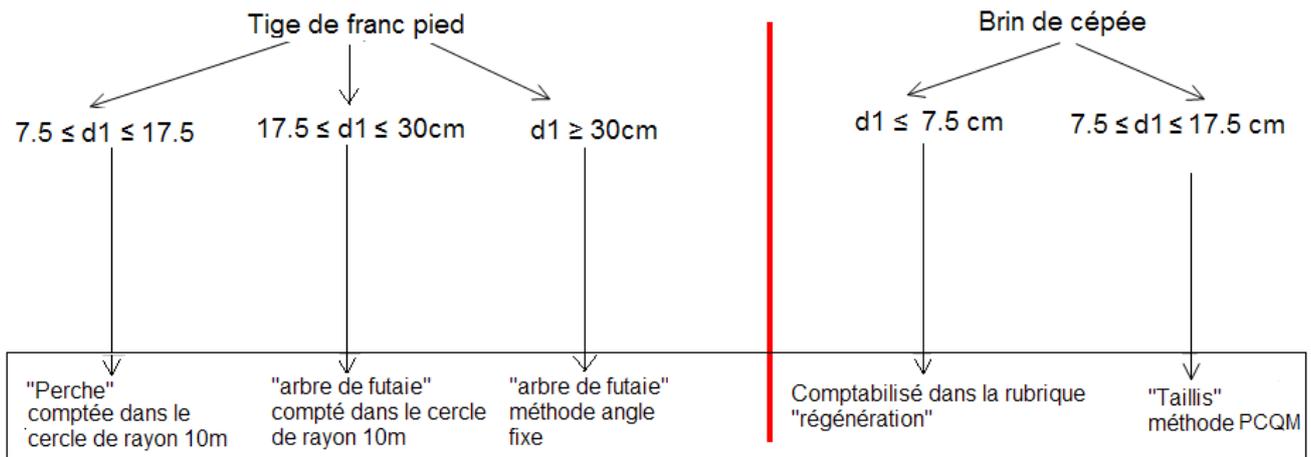


Figure 8 : Classification des tiges

### 8.1 INVENTAIRE DES PERCHES

**Définition :** Sont considérées comme perches les tiges de franc pied (i.e. : dont la base est distante d'au moins 50 cm de la base des tiges voisines de la même essence) dont le diamètre est compris entre 7,5 cm et 17,5 cm.

Pour chaque perche :

- mesurer la **distance** au centre de la placette et l'**azimut** (en grades) ;
- mesurer les **diamètres** d1 et d2 (au cm couvert) et marquer d'un **trait de griffe** au niveau de la mesure ;
- noter l'**essence** selon le code « Essences » (cf § 13). Si l'essence n'est pas référencée dans le code, l'écrire en toutes lettres sur la fiche de relevé.
- évaluer leur **qualité** potentielle, grâce à la clé fournie au § 14.3.

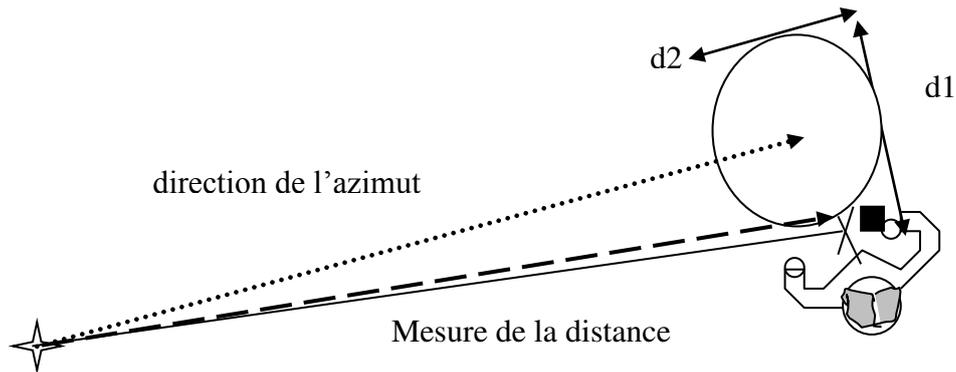


Figure 9 : Comment mesurer la distance, l'azimut et les diamètres

**Pour les arbres penchés, la mesure de la distance doit se faire au pied de l'arbre.**

Exemple :

Essence	Distance	Diamètre d1	Diamètre d2	Azimut	Qualité	Note écologique	Observations
ALT	9,53	12	13	308	C		
CHP	5,01	10	10	245	C		
ERS	2,54	9	10	233	B		penché

## 8.2 INVENTAIRE DES ARBRES DE FUTAIE DE DIAMETRE INFERIEUR A 30 CM

**Définition :** Sont considérées comme arbres de futaie toutes les tiges ou brins de cépée dont le diamètre moyen est supérieur à 17,5 cm.

Quand l'individu appartient à une cépée comportant également des brins de diamètre < 17,5 cm, ceux-ci ne seront pas mesurés car leur inventaire est déjà prévu par la méthode PCQM pour le taillis.

Pour chaque arbre de futaie :

- mesurer la **distance** et l'**azimut** par rapport au centre de la placette ;
- mesurer les **diamètres** d1 et d2 précisément à 1,3 m, au cm couvert. Il est important de **prendre le diamètre exact et non la classe de diamètre**, afin de pouvoir ensuite calculer l'accroissement. En cas de difficulté pour la prise du diamètre d1 ou d2 (lierre, brins de taillis gênants), décaler la prise de diamètre dans le sens des aiguilles d'une montre. Si le lierre empêche totalement une prise de mesure correcte du diamètre, on l'indiquera en observations. La personne qui prend les mesures de diamètre d1 se tient toujours face au pointeur et non dos à lui ;
- marquer le niveau de la mesure d'un **coup de griffe** en regard du centre de la placette ;
- noter l'**essence** selon le code « Essences » ;
- évaluer la **qualité** apparente sur les 3 premiers mètres pour les feuillus et les 6 premiers mètres pour les résineux, grâce à la clé fournie au § 14.3 ;
- dans la case « observations », indiquer le cas échéant s'il s'agit d'une tige jumelle ou faisant partie d'un triplet (division en dessous de 1,3 m), chaque tige composant la jumelle ou le triplet étant comptée comme un arbre si les diamètres des deux/trois tiges sont mesurables depuis le sol. Pour les jumelles ou les triplets dont la séparation est au-dessus de 1,3 m et dont les diamètres ne sont pas mesurables depuis le sol, on l'indiquera en observation. La qualité sera celle du plus gros brin. Dans ce cas, on ne mesurera que les diamètres de la tige avant séparation des brins. Il arrive souvent que ces deux diamètres soient très différents. Dans ce cas, il faudra alors mesurer le diamètre au ruban, indiquer deux diamètres identiques sur la fiche de relevé (d1=d2), et noter « pris au ruban » en observation.

Exemple du cas général :

Essence	Distance	Diamètre d1	Diamètre d2	Azimut	Qualité	Note écologique	Observations
ALT	5,80	18	20	301	A		
CHP	9,90	20	19	245	C		
ERS	2,10	23	23	50	B		

## 9. INVENTAIRE A ANGLE FIXE

**Définition :** Seront comptabilisés les **arbres de futaie** dont le diamètre d1 est :

- supérieur ou égal à 30 cm

**ET**

- supérieur ou égal à 3 fois la distance (en m) au centre de la placette.

**Remarques :**

- Tous les arbres dont d1 > 30 cm et situés dans le cercle de 10 m seront forcément comptés.
- Même si d2 est inférieur à 3 fois la distance, on ne tiendra compte que de d1 pour choisir de comptabiliser ou non l'individu.

Pour chacun d'entre eux :

- mesurer la **distance** et l'**azimut** (en grades) par rapport au centre de la placette ;
- mesurer les **diamètres** d1 et d2 (au cm couvert). Comme pour la placette à surface fixe, s'il y a une difficulté pour mesurer un diamètre, décaler la prise de diamètre dans le sens des aiguilles d'une montre. La personne qui prend les mesures de diamètre se tient toujours face au pointeur et non dos à lui ;
- marquer le niveau de la mesure d'un **coup de griffe** en regard du centre de la placette ;
- noter l'**essence** selon le code « Essences » ;
- évaluer la **qualité** sur les 3 premiers mètres pour les feuillus et les 6 premiers mètres pour les résineux, selon la clé fournie au § 14.4.
- évaluer la présence de microhabitats sur chaque arbre en suivant la méthode présentée dans le § 13.2.

Exemple :

Essence	Distance	Diamètre d1	Diamètre d2	Azimut	Qualité	Note écologique	Observations
ALI	5,44	32	32	123	A		
CHP	12,30	45	44	254	C	i1k	
ERS	11,03	34	35	389	B		jumelle

## 10. INVENTAIRE DU TAILLIS

**ATTENTION : le terme taillis ne se restreint pas à la définition traditionnelle : toutes les essences pourront être prises en compte, même celles qui ne sont pas ordinairement menées en cépées.**

*Définition : Sont considérées comme appartenant au taillis les tiges de même essence dont le diamètre à 1,3 m est supérieur à 7,5 cm et inférieur à 17,5 cm si elles sont issues de rejet de souche (les bases des brins sont à moins de 50 cm les unes des autres).*

*Les brins de diamètre supérieur à 17.5 cm sont comptés dans l'inventaire des arbres de futaie (à angle ou surface fixe).*

L'inventaire s'appuie sur la **méthode PCQM**, détaillée ci-après.

A partir du centre de la placette, marquer le Nord et l'Est avec deux jalons à une distance maximale de 20 m du centre ; on divise ainsi l'espace en quatre quarts (NE, SE, SO, NO).

Pour chaque quart, on indique :

- le **diamètre** en cm (pris au ruban, au demi centimètre couvert) du brin de taillis le plus proche du centre de la placette (s'il existe) et on marque d'un **coup de griffe** au niveau de la mesure en regard de la placette ;
- sa **distance** au centre de la placette (distance au pied si arbre penché) ;
- son **essence** ;
- son **azimut**.

On ne comptera pas un brin se trouvant à plus de 25 m du centre de la placette.

Exemple :

Quart	Essence	Distance	Diamètre	Azimut
NE	CHA	5m30	12	12
SE	CHA	8m43	10	160
SO	TIL	2m54	9	283
NO	CHA	6m60	10	326

## 11. INVENTAIRE DES ARBRES MORTS SUR PIED

On utilisera ici aussi la **méthode PCQM** pour l'évaluation du capital de bois mort sur pied. Le diamètre précomptable des tiges est de 7.5 cm. On cherchera les arbres morts sur pied sur une distance maximale de 25 m par rapport au centre de la placette.

La détermination du stade se fera de la même manière que pour le bois mort au sol (§ 5), d'après l'observation de l'ensemble de l'arbre ou du volis.

Le type correspond soit à « arbre » (A) soit à « volis » (V). La hauteur n'est mesurée que dans le cas du volis.

Les souches sont considérées comme bois mort sur pied dès lors qu'elles mesurent au moins 1,3 m de haut.

Exemple :

Quart	Distance	Diamètre	Azimut	Type	Hauteur	Stade
NE	4,30	12	57	A		1
SE	3,13	10	110	A		2
SO	—	—	—	—	—	—
NO	9,36	8	350	V	7	1

## 12. CAS DES ARBRES LIMITES

Un arbre sera considéré comme limite quand le diamètre d1 est inférieur à 3 fois la distance au centre de la placette, mais très proche (jusqu'à 5 cm de moins que d1 limite). Ces arbres ne seront pas pris en compte dans l'analyse des résultats de cet inventaire, mais seront **repérés** (distance et azimuth) pour l'inventaire suivant.

## 13. DESSIN ET OBSERVATIONS

En cas de décalage d'une placette, de placettes miroirs ou de placettes atypiques, **faire un dessin** en indiquant les distances de report permettra aux opérateurs lors du passage suivant de mieux se repérer.

On indiquera également les **arbres remarquables** (foudroyés, abîmés par l'exploitation, triples, chablis de chêne...) ou toutes autres observations jugées utiles pour retrouver la placette.

Si besoin, on indiquera les observations par arbre (raison de la santé, difficulté de mesure), les trouées, l'état du peuplement...

## 14. CODES « ESSENCES »

On se réfère aux codes habituellement utilisés.

Attention : les codes génériques de type CHE ou CHX ne sont pas admis. Les opérateurs doivent distinguer les différentes espèces de chênes : CHP, CHS, CHY,...et dans le doute indiquer la plus probable.

## 15. DIVERSES CLES

### 15.1 EVALUATION DES MICROHABITATS

On utilisera la nouvelle méthode de notation écologique résumée ci-dessous :

d :	dépérissant
-----	-------------

#### Critères par localisation (présence ou absence)

g :	cavité (gap)
h :	loge (house)
f :	fente (>1 cm)
a :	attaques de pics (pour consommation)
p :	pourriture
i :	blessure (injury)
c :	champignon

#### Localisation

- 1 : Pied (< 1m)
- 2 : Fût (en dessous de la première grosse branche)

#### Critères liés à la surface développée

e :	écorce déhiscente
b :	mousse (bryophyte)
l :	lichen
r :	lierre

Si **recouvrement** > ½ de la surface développée

#### Tête

ts :	pointe sèche
tc :	tête cassée, sans nouvelle tête
tn :	tête cassée, avec une nouvelle tête
tx :	têtes multiples
k :	fourche (fork)

#### Exemple

Arbre possédant un champignon au pied, une loge à la base du houppier, dont l'écorce est déhiscente au pied et sur le fût, avec trois têtes.

Code : c1h2e1e2tx

### 15.2 EVALUATION DE LA QUALITE DES PERCHES ET DES PETITS BOIS

Cf Annexe

### 15.3 EVALUATION DE LA QUALITE DES BOIS MOYENS ET DES GROS BOIS

Cf Annexe

# ANNEXE 3 : RESULTATS DE L'INVENTAIRE STATISTIQUE DONNEES GENERALES ET ANALYSE PAR HABITAT ET RECOMMANDATIONS SYLVICOLES



## FORETS DOMANIALES DE FONTAINEBLEAU ET DES TROIS PIGNONS RESULTATS DE L'INVENTAIRE STATISTIQUE 2014

### PREAMBULE

Un inventaire statistique par placettes permanentes a été réalisé au printemps 2014 sur 19 213,97 ha, soit sur l'ensemble des deux forêts à l'exception des concessions, des infrastructures d'accueil du public et des réserves biologiques intégrales (qui disposaient déjà de leur propre réseau de placettes permanentes).

Il concerne les milieux même peu productifs et/ou peu boisés. En effet, l'objectif poursuivi par cet inventaire ne se limite pas au seul recueil de données dendrométriques et à l'évaluation du potentiel productif. Il s'agit également d'évaluer l'état de conservation des habitats. D'ordinaire, la démarche d'aménagement n'a pas vocation à traiter de ce point. Mais par souci d'économie d'échelle, il est apparu intéressant de traiter tout à la fois l'état des peuplements productifs et celui des autres milieux, plus ou moins imbriqués. D'autant que, parmi les habitats présentant les plus forts enjeux de conservation, les moins productifs et les moins forestiers occupent une place importante. Mesurer l'état du boisement et le degré de colonisation par les arbres dans ces milieux semi-ouverts prend dès lors du sens, même si ces zones ne participent guère à la production.

Néanmoins, pour faciliter l'exploitation des résultats d'inventaire, les milieux de potentialités différentes ont été différenciés par la constitution de strates. Trois strates ont été ainsi créées, au vu de la description des peuplements et de la cartographie des stations :

- Strate 1 ; 3 488 ha ; 156 placettes = les zones où la sylviculture est nécessairement extensive : landes, chaos rocheux, très faibles fertilités,
- Strate 2 ; 8 115 ha ; 165 placettes = les peuplements résineux ou mixtes ou feuillus dépérissants, généralement sur des fertilités intermédiaires,
- Strate 3 ; 7 612 ha ; 158 placettes = les peuplements feuillus bien venants, a priori sur les meilleures fertilités.

Le principe d'un échantillonnage systématique n' a pas été retenu pour la raison suivante : nous souhaitons que les points d'inventaire tombent le plus souvent possible sur les points d'échantillonnage des sondages pédologiques, afin de croiser le cas échéant les données dendrométriques avec les données pédologiques. Or ces derniers sont assis sur une maille carrée de 50 m x 50 m pour toute la forêt de Fontainebleau. Les strates étant de surface différente, la

distance entre points d'un maillage systématique aurait été propre à chacune d'elles. Et donc la probabilité de retomber sur des points de sondage très faible.

Aussi avons-nous opté pour un échantillonnage aléatoire, en procédant à un tirage aléatoire parmi les points à l'intersection de la maille de 50 X 50 m. Par ailleurs, une distance minimale entre points a été programmée.

Il s'agit donc d'un échantillonnage aléatoire stratifié.

**N.B.** : l'inventaire n'a pas été réalisé en suivant les règles strictes de la statistique, à savoir que les points d'échantillonnage qui tombaient aux abords immédiats d'une route forestière ou du périmètre ont purement et simplement été éliminés de l'échantillon. De telles placettes sont en effet plus compliquées à inventorier (placettes-miroirs), et ce à chaque passage, ce qui accroît les coûts de manière sensible, sans gain statistique en proportion. Par ailleurs, ce qui est recherché, c'est bien le suivi des peuplements forestiers sensu stricto, et non de tout ce qui est inclus dans le périmètre de ces forêts. Aussi avons-nous admis cette entorse à la rigueur. Ceci explique une légère variation quant au nombre de placettes par strate, même si les variations attendues étaient a priori les mêmes.

## LES RESULTATS DE L'INVENTAIRE

### 1 A l'échelle des deux forêts

#### 1.1 *Données dendrométriques générales*

Les principales données dendrométriques, ne comptabilisant que les tiges dont le diamètre est supérieur ou égal à 17,5 cm, sont les suivantes :

*Tab. 1 : données dendrométriques – ensemble des deux forêts*

donnée	Valeur estimée	Coefficient de variation	Erreur relative
Densité	184 tiges/ha	67 %	6,0 %
Surface terrière	15,5 m <sup>2</sup> /ha	56 %	5,1 %
Volume bois fort tige à l'hectare	122 m <sup>3</sup> /ha	60 %	5,3 %
Accroissement en volume bois fort tige à l'hectare	3,04 m <sup>3</sup> /ha/an	62 %	5,6 %

Le capital sur pied moyen apparaît relativement modéré pour des forêts dont la sylviculture est par ailleurs réputée relativement extensive, et où la récolte est notoirement inférieure à la production biologique. Rappelons que l'inventaire concernait aussi les milieux qui ne sont pas à proprement parler forestiers, ce qui explique en partie cette moyenne basse.

Les erreurs relatives sont peu élevées, ce qui valide a posteriori le protocole et l'échantillonnage.

## 1.2 Données dendrométriques par essences ou groupes d'essences

32 espèces ligneuses ont été recensées lors de l'inventaire des tiges dont le diamètre est supérieur à 7,5 cm. Le principe de l'échantillonnage fait que certaines, particulièrement marginales, ont pu ne pas être recensées ; certaines apparaissent néanmoins dans les données relatives à la régénération (ex : Erable plane, Sorbier des oiseleurs), d'autres ne figurent nullement dans l'inventaire quoique leur présence, certes très discrète, soit avérée (ex : Pin weymouth, Micocoulier, Chêne chevelu, Marronnier d'Inde).

Tab. 2 : répartition des essences ou groupe d'essences, en nombre, en volume et en production

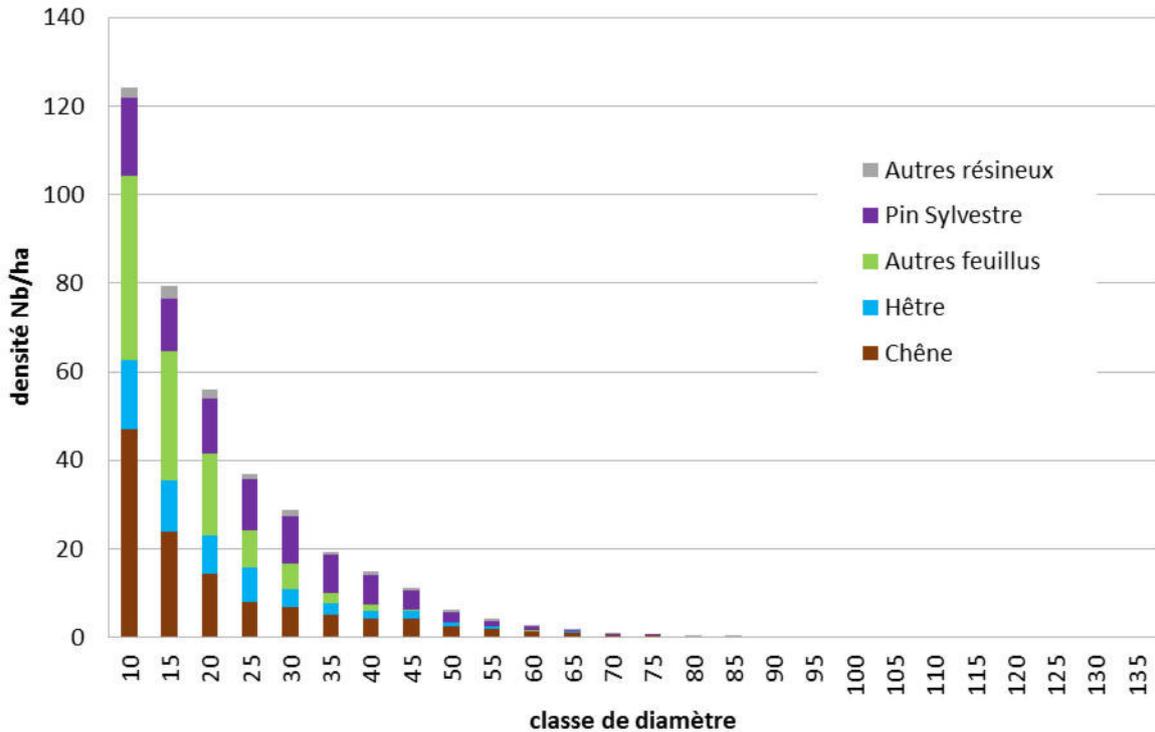
Essence	Densité		Volume bois fort tige à l'hectare		Accroissement en volume bois fort tige à l'hectare		Volume bois fort tige de l'arbre moyen
	Valeur absolue	% du total	Valeur absolue	% du total	Valeur absolue	% du total	
Chêne sessile	35 tiges/ha	19,1 %	34,6 m <sup>3</sup> /ha	28,5 %	0,80 m <sup>3</sup> /ha/an	26,1 %	0,98 m <sup>3</sup>
Chêne pédonculé	16 tiges/ha	8,8 %	11,9 m <sup>3</sup> /ha	9,8 %	0,30 m <sup>3</sup> /ha/an	9,6 %	0,73 m <sup>3</sup>
Hêtre	29 tiges/ha	15,7 %	16,2 m <sup>3</sup> /ha	13,3 %	0,67 m <sup>3</sup> /ha/an	21,9 %	0,56 m <sup>3</sup>
Autres feuillus	37 tiges/ha	20,2 %	12,6 m <sup>3</sup> /ha	10,3 %	0,47 m <sup>3</sup> /ha/an	15,3 %	0,34 m <sup>3</sup>
Pin sylvestre	58 tiges/ha	31,7 %	39,4 m <sup>3</sup> /ha	32,3 %	0,69 m <sup>3</sup> /ha/an	22,4 %	0,67 m <sup>3</sup>
Autres résineux	9 tiges/ha	4,6 %	7,1 m <sup>3</sup> /ha	5,9 %	0,14 m <sup>3</sup> /ha/an	4,7 %	0,84 m <sup>3</sup>
Total	184 tiges/ha	100 %	121,8 m <sup>3</sup> /ha	100 %	3,04 m <sup>3</sup> /ha/an	100 %	0,66 m <sup>3</sup>

Si le Pin sylvestre est majoritaire en nombre, les chênes (sessiles et pédonculés) sont prédominants en volume. Le hêtre présente, au regard du volume du pied, une production supérieur aux autres essences. On notera le volume unitaire moyen assez élevé pour les chênes sessiles, qui traduit une population globalement âgée.

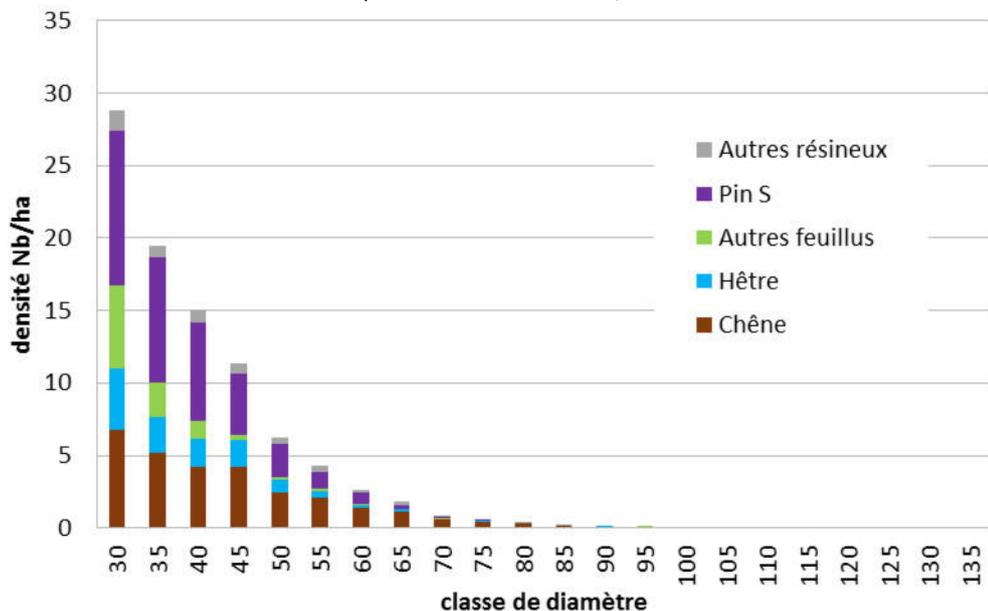
### 1.3 Répartition des tiges par essence et classe de diamètre

La répartition des différentes essences selon les classes de diamètre apparaît dans les histogrammes ci-dessous (pour faciliter la lecture, en raison des fortes différences de valeur selon l'axe des ordonnées, plusieurs histogrammes sont proposés : le premier prend toutes les tiges de plus de 7,5 cm de diamètre ; le second à partir de 27,5 cm) :

Graph. 1 : densité moyenne par essence ou groupe d'essences et par classes de diamètre, à partir du diamètre 7,5 cm



Graph. 2 : densité moyenne par essence ou groupe d'essences et par classes de diamètre, à partir du diamètre 27,5 cm



Les histogrammes montrent sans surprise une décroissance des effectifs tandis que le diamètre augmente, ce qui est logique compte tenu de la dynamique naturelle de toute forêt.

Le Pin sylvestre est assez peu représenté parmi les perches (10-15 cm de diamètre). On note dans cette catégorie une forte proportion de feuillus divers : Charme sur les stations les plus fertiles, Bouleau sur les sols secs,...Par contre, l'effectif de Pin sylvestre décroît peu dans les classes supérieures, et il est très représenté dans les bois moyens (diamètre de 30 à 45 cm de diamètre). Ce « tarissement » du flux de Pin sylvestre laisse à penser que sa phase d'expansion appartient au passé ; cette essence occupe de larges espaces et est très représentée, mais il n'y a pas un effectif suffisant dans les jeunes générations pour remplacer exactement les pins adultes et perpétuer rigoureusement l'état actuel.

Le chêne (sessile et pédonculé) montre aussi une répartition qui laisse présumer des déficits dans certaines générations. Il est bien représenté dans les perches, mais son effectif décroît ensuite rapidement pour se faire discret dans les bois moyens. On note que son effectif est quasi stable entre 30 et 45 cm, ce qui signifie que les bois de 30-35 cm ne sont pas assez nombreux pour prétendre remplacer les bois de 40-45 cm et perpétuer l'état actuel. On note également un brusque effondrement des effectifs à compter de 65 cm : effet de la sylviculture ? Limite physiologique pour les chênes qui périclitent au-delà de cette dimension ?

Le Hêtre montre une répartition plus équilibrée. L'effectif des autres feuillus décroît rapidement tandis que le diamètre augmente ; c'est assez logique compte tenu du fait qu'il s'agit souvent d'essences peu longévives, ou n'atteignant qu'occasionnellement de grosses dimensions.

Le flux des autres résineux se tarit également, ce qui est aussi logique. Ces essences exotiques (douglas, pin laricio) ne se régénèrent guère naturellement, et le défaut de plantations depuis plusieurs années entraînent de facto un manque de jeunes générations. Seul l'épicéa se régénère assez facilement naturellement, mais ce montagnard n'est guère à sa place dans des forêts compte tenu des conditions climatiques.

## 1.4 La régénération

Tab. 3 : répartition du recouvrement des semis d'une hauteur inférieure à 50 cm, par essence ou groupe d'essences

Essence	Chênes	Hêtre	Charme	Autres feuillus	Pin sylvestre	Autres résineux
%	45 %	17 %	20 %	13 %	5 %	0,1 %

La proportion de chêne est particulièrement importante, ce qui témoigne de fructifications correctes, d'une bonne capacité germinative sur différents types de sol et de la capacité de cette essence à survivre dans le très jeune âge grâce à une relative tolérance à l'ombrage et aux réserves importantes des glands.

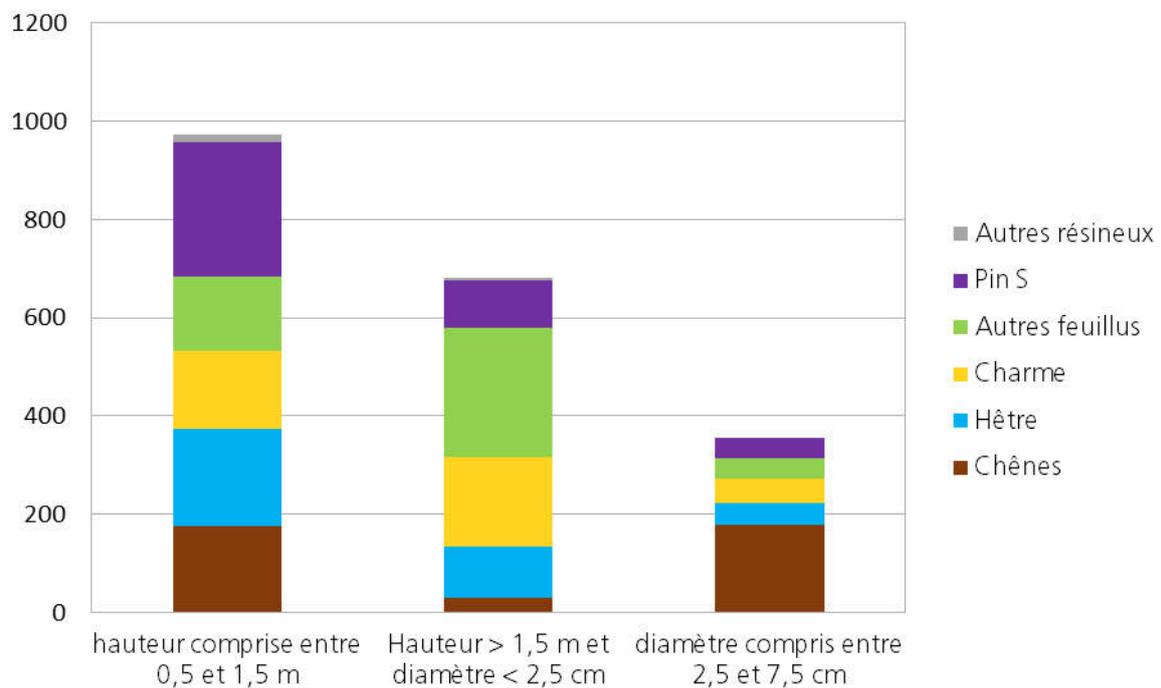
On pouvait attendre une plus forte part de Hêtre, qui présente les mêmes aptitudes et même une tolérance à l'ombrage bien supérieure. Rappelons toutefois que cette essence est un peu moins ubiquiste que les chênes, et sa distribution sur les deux forêts est moins large (il est par exemple quasi absent de la forêt des Trois Pignons).

Le Charme est lui aussi une essence dont la répartition est très inégale, et qui est absente d'une large partie de la forêt. Sa part globalement importante témoigne de sa capacité de régénération très importante lorsqu'il est présent, et de sa redoutable compétitivité.

Le Pin sylvestre présente une part faible, malgré des capacités de régénération avérées. A la différence des feuillus susmentionnés, ses semis n'ont guère la capacité de végéter sous le couvert. Le stade de moins de 50 cm de hauteur est donc forcément relativement fugace à la différence des feuillus : soit il se développe, soit il disparaît. Ceci expliquerait le chiffre faible le concernant. Le Pin sylvestre se développe préférentiellement sur des sols très acides, ou la végétation d'accompagnement (fougère aigle, callune) contrarie aussi la régénération.

Les autres résineux sont quasi absents. Le Pin Laricio et le Douglas ne se régénèrent pratiquement pas naturellement. Les semis de Pin maritime présentent un comportement proche de ceux du Pin sylvestre. Seul l'épicéa peut présenter des semis de moins de 50 cm abondants, mais cette essence est néanmoins en régression vu un climat qui lui est peu favorable.

Graph.3 : répartition en nombre (densité à l'ha) de la régénération (hauteur supérieure à 50 cm et diamètre inférieur à 7,5 cm), par essence ou groupe d'essences et par catégories



Avant d'interpréter ce graphique, il convient de rappeler que le temps de passage dans chaque catégorie est différent : pour un arbre donné, il faut moins de temps pour passer de 50 à 150 cm de hauteur, que pour passer de 150 cm de haut à 2,5 cm de diamètre ; il lui en faudra encore davantage pour parvenir à 7,5 cm de diamètre. Pour autant, même si les catégories supérieures embrassent une période plus longue, il est normal que l'effectif décroisse tandis que la taille augmente : compétition entre les jeunes individus, mortalité, croissance de la canopée et diminution de la lumière disponible,...L'allure générale de l'histogramme cache toutefois des différences entre essences :

Pour le Hêtre et le Pin sylvestre, on observe un effectif régulièrement décroissant. Ces deux essences ont pourtant un comportement différent : le premier est sciaphile (peut se développer à l'ombre) tandis que le second est héliophile (exige beaucoup de lumière). Le caractère sciaphile du Hêtre ne semble donc pas lui donner un avantage déterminant.

S'agissant du Charme et des autres feuillus (Bouleau, Châtaignier, Frêne, Erable sycomore principalement), qui présentent généralement une croissance juvénile rapide, il n'est pas surprenant que le stade 50-150 cm soit peu représenté. Par contre, on observe une réduction sévère de l'effectif au stade suivant et un net tarissement du flux. Peut-être parce que ces essences constituent parfois un sous-étage incapable de se développer lorsqu'il est dominé par des arbres adultes denses. Ou peut-être faut-il y voir un impact des grands cervidés qui interrompent leur croissance.

L'impact du gibier semble plus évident si l'on regarde la situation des chênes. Très bien représenté dans les jeunes semis (cf. ci-dessus), largement dominant dans les gaules (diamètre compris entre 2,5 et 7,5 cm) c'est-à-dire parmi ceux qui ont atteint un stade les mettant hors d'atteinte de la dent du gibier (et qui ont commencé leur développement à une période où les populations de cerfs étaient bien moindres), on voit que les catégories intermédiaires ont des effectifs très bas. La sylviculture et la variation au cours du temps de l'effort de régénération n'expliquent pas à eux seuls cet effondrement des effectifs et ce tarissement.

**Toutes les données exposées ci-dessus se rapportent à l'ensemble des deux forêts, qui renferment des situations, des milieux et des habitats forestiers très divers. Afin de mieux cerner la situation et la dynamique propre à tel ou tel habitat, il est proposé d'analyser les données par type d'habitat.**

**La réduction de la taille de l'échantillon rend les chiffres moins fiables à l'échelle de l'habitat. Seuls les habitats les plus représentés sont exposés dans la suite du document.**

## **2 La hêtraie calcicole (*Daphne-Fagetum*)**

55 placettes – surface estimée : 2 539 ha

### ***2.1 Caractérisation de l'habitat***

Cet habitat se rencontre surtout sur les monts, en situation de plateau ou de versant. Le sol est souvent constitué d'un dépôt peu épais de sables soufflés sur le calcaire de Beauce. La faible profondeur d'apparition du calcaire lui permet d'exprimer son influence sur la végétation. Celle-ci est donc constituée de nombreuses plantes calcicoles. Au premier coup d'œil, on note le plus souvent la présence d'un étage arbustif : Aubépine, Prunellier, Troène, Fragon, Erable champêtre,... La flore est souvent assez riche, avec de nombreuses espèces « des bois » : Laîche des Bois, Euphorbe des bois, Brachypode des bois,... La laîche glauque, une autre calcicole, est fréquente, à la différence des plantes acidiphiles généralement absentes.

Si la richesse minérale est importante grâce au calcaire, la faible profondeur du sol et le caractère filtrant du calcaire lui confère une faible réserve utile en eau.

## 2.2 Données dendrométriques générales

Tab. 4 : données dendrométriques – hêtraie calcicole

donnée	moyenne
Densité	205 tiges/ha
Surface terrière	13,9 m <sup>2</sup> /ha
Volume bois fort tige à l'hectare	101 m <sup>3</sup> /ha
Accroissement en volume bois fort tige à l'hectare	3,72 m <sup>3</sup> /ha/an

Si le capital sur pied apparaît inférieur à la moyenne, entre autres en raison de la faible disponibilité en eau et de la fertilité modérée, la production est quant à elle supérieure. Ceci tient notamment à la prédominance du Hêtre (voir ci-après), qui présente des accroissements en volume plus élevés.

## 2.3 Données dendrométriques par essences ou groupes d'essences

Tab. 5 : répartition des essences ou groupe d'essences, en nombre et en volume

Essence	Densité		Volume bois fort tige à l'hectare		Volume bois fort tige de l'arbre moyen
	Valeur absolue	% du total	Valeur absolue	% du total	
Chêne sessile et pédonculé	50 tiges/ha	24,6 %	33,2 m <sup>3</sup> /ha	32,9 %	0,66 m <sup>3</sup>
Hêtre	65 tiges/ha	31,4 %	29,4 m <sup>3</sup> /ha	29,1 %	0,46 m <sup>3</sup>
Autres feuillus	75 tiges/ha	36,5 %	28,3 m <sup>3</sup> /ha	28,0 %	0,38 m <sup>3</sup>
Pin sylvestre	4 tiges/ha	2,0 %	3,3 m <sup>3</sup> /ha	3,2 %	0,88 m <sup>3</sup>
Autres résineux	11 tiges/ha	5,5 %	6,7 m <sup>3</sup> /ha	6,6 %	0,59 m <sup>3</sup>
Total	205 tiges/ha	100 %	116,1 m <sup>3</sup> /ha	100 %	0,49 m <sup>3</sup>

Le Hêtre est la principale essence. Malgré la faible réserve en eau et sa faible tolérance à la sécheresse, cette essence parvient à s'imposer grâce à sa capacité à prospector des sols peu profonds et pierreux. En outre, la présence du calcaire ne l'indispose guère.

Cette faible réserve en eau est nettement défavorable au Chêne pédonculé, moins présent. Le chêne sessile a un poids sensiblement équivalent à la moyenne sur l'ensemble de la forêt, mais on relève un volume moyen bien plus faible ; la hêtraie calcicole est effectivement assez éloigné de son optimum de croissance, et ne présente qu'occasionnellement de gros chênes.

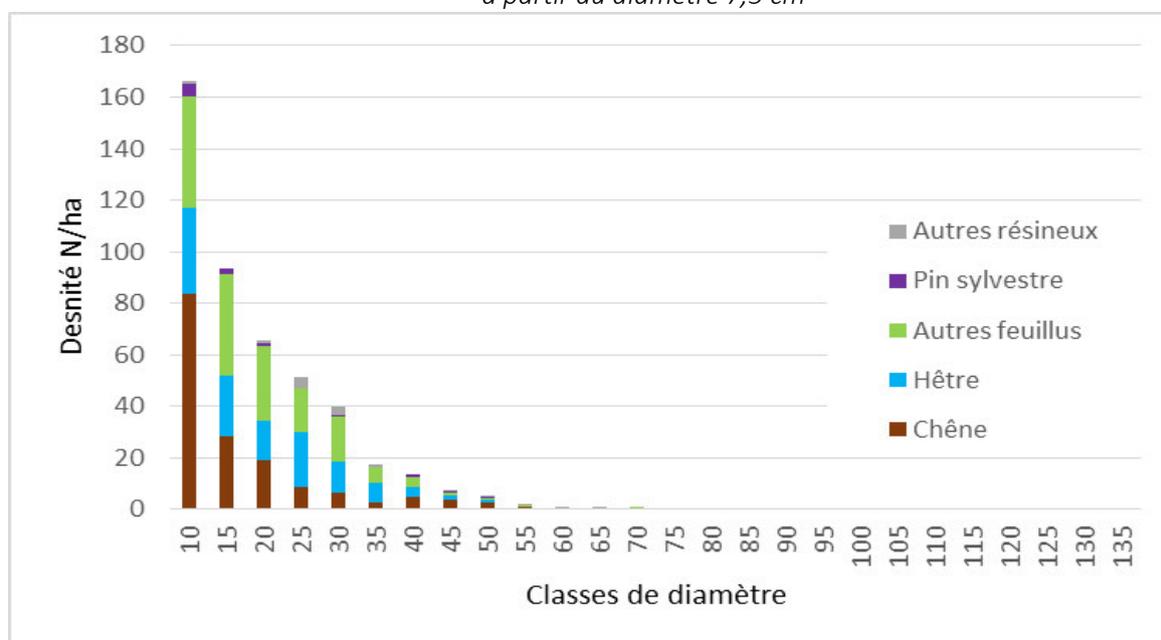
Ce sont surtout les autres feuillus qui se montrent abondants. On attend effectivement le Charme qui est logiquement fréquent grâce à la richesse minérale, l'Erable champêtre qui est typique de cet habitat, le Frêne qui, bien que gourmand en eau et atteignant rarement de grandes dimensions, est souvent présent sur les versants. Mais ce qui surprend davantage, c'est que la troisième essence la plus importante en volume sur pied, après le Hêtre et le Chêne sessile, est le Châtaignier (12 % du volume sur pied). Ce dernier est pourtant réputé calcifuge, alors pourquoi est-il si fréquent dans un habitat dont la caractéristique est précisément la présence de calcaire près de la surface ? Les sols, avec des dépôts sableux en surface, sont généralement désaturés dans les horizons superficiels. Et finalement, il semblerait que le caractère thermophile du Châtaignier, son aptitude à croître dans des sols secs et pierreux, l'emportent sur son caractère acidiphile, et lui permettent de prendre le dessus sur bien d'autres essences.

Le Pin sylvestre est très peu présent. Plusieurs raisons à cela : cet habitat relativement favorable à des nombreux feuillus ne rendait pas nécessaire son introduction, lui qui était chargé de combler les « vides ». En outre, la présence de calcaire ne lui est guère favorable et réduit son espérance de vie. Enfin, la présence d'une végétation riche et d'un sous-étage ne favorise guère sa régénération spontanée.

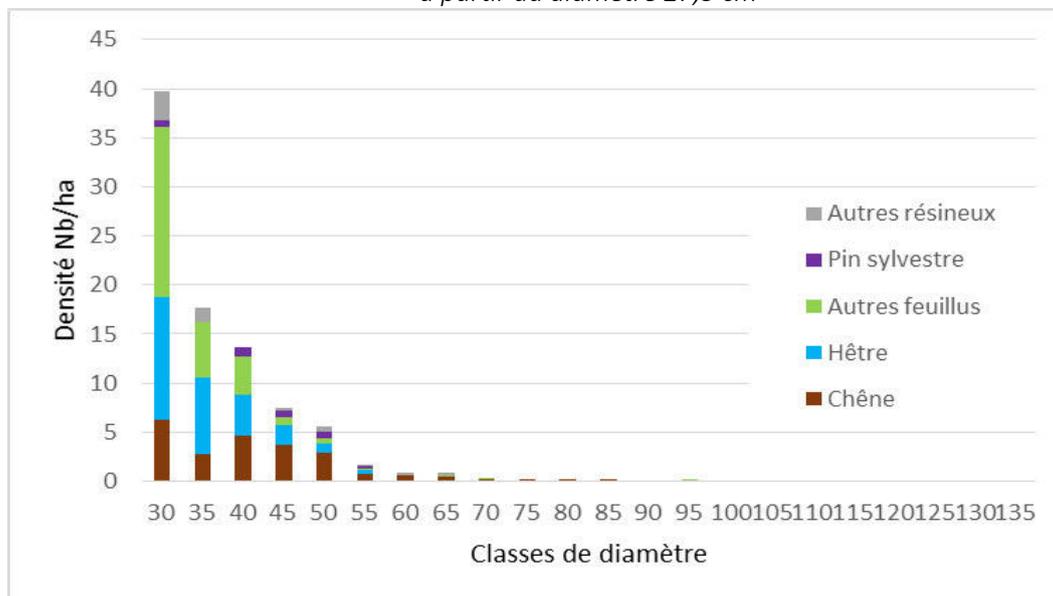
Le Pin laricio lui a souvent été préféré sur ces sols calcaires superficiels, en substitution de peuplements feuillus particulièrement médiocres dans certaines situations, ce qui explique sa présence significative.

## 2.4 Répartition des tiges par essence et classe de diamètre

Graph. 4 : densité moyenne par essence ou groupe d'essences et par classes de diamètre, à partir du diamètre 7,5 cm



Graph. 5 : densité moyenne par essence ou groupe d'essences et par classes de diamètre, à partir du diamètre 27,5 cm



Par rapport au graphe général, on constate que cet habitat présente nettement moins de gros bois. La faible réserve en eau semble devoir limiter le développement des arbres : l'effectif des autres feuillus s'écroule au-delà de 30 cm, celui des chênes au-delà de 50 cm. Les arbres de 50 cm et plus ne représentent que 18 % du volume total, contre 36 % pour l'ensemble des deux forêts. Le problème d'un éventuel déséquilibre des classes d'âge ne s'exprime guère, compte tenu de cet « écrêtage » dû aux conditions stationnelles.

On note la forte densité de perches (notamment diamètre 10 cm) de chêne. Cette situation s'explique par le souci de renouvellement, en chêne, de peuplements feuillus médiocres. Pour louable que fut l'intention, même si la rentabilité reste douteuse, cette option ne semble pas devoir être retenue dans le cadre du futur document d'aménagement. Au vu de la fertilité modérée de cet habitat, il est plutôt prévu de privilégier le renouvellement de chênaies sur de meilleurs sols, et de prévoir une gestion plus opportuniste et moins interventionniste pour la hêtraie calcicole.

## 2.5 Les recommandations sylvicoles

La hêtraie calcicole constitue un habitat plutôt bien conservé, avec une composition relativement conforme à ce que serait l'état de référence. On remarque que, malgré une production non négligeable, ces potentialités sylvicoles demeurent limitées, vraisemblablement en raison du stress hydrique. Ainsi, la production d'arbres de grosses dimensions reste peu plausible.

Il y est prévu une gestion opportuniste. Selon le peuplement en place, cela se traduirait par une gestion en futaie irrégulière, avec des coupes et des travaux sylvicoles cadencés, ou une gestion plus extensive avec un seul passage en coupe pendant la période d'aménagement. Cette option s'appuie sur plusieurs considérations :

- Puisque le principal facteur limitant semble être l'alimentation en eau, il paraît préférable de rechercher une permanence du couvert forestier pour assurer la pérennité du peuplement et offrir des conditions moins dures à une régénération diffuse, étant entendu que le plein découvert constituerait une situation délicate dont il sera long et difficile de ressortir,
- Cet habitat se signale par un mélange de plusieurs essences feuillues, aux comportements différents. Le traitement en futaie irrégulière semble plus propice à la gestion du mélange.
- Cet habitat, marqué par son caractère sec et néanmoins la dominance du Hêtre, semble très exposé aux effets du changement climatique. Aussi, le traitement irrégulier semble plus adapté pour accompagner d'éventuelles transitions quant à la composition du peuplement.

Seules les plantations de pin laricio et les jeunes régénérations de chênes continueraient à être traitées en futaie régulière, compte tenu de leur structure très régulière héritée de la gestion passée.

### 3 La chênaie acidiphile typique (*Sileno-fagetum*)

116 placettes – surface estimée : 3 821 ha

#### 3.1 *Caractérisation de l'habitat*

Cet habitat très fréquent se développe sur les grés et sables stampiens, c'est-à-dire des substrats à la fois très filtrants et très acides. Les sols peuvent être de type podzols lorsque les sables sont très épais, ou de type rankosols lorsque le sol sur grés est superficiel. Les situations topographiques sont variées : cet habitat se rencontre en plaine dans les partis basses (dépôts de vallées sèches), sur les platières et sur les versants des chaos rocheux.

Su ces sols à la fois secs et très acides, la flore est généralement pauvre : callune, bruyère cendrée, parfois la fougère aigle et/ou la molinie en faible recouvrement. Au niveau de la strate arborée, on rencontre les pins, le Bouleau, le Chêne sessile ; le Hêtre est très discret en raison des contraintes édaphiques.

#### 3.2 *Données dendrométriques générales*

Tab. 6 : données dendrométriques – chênaie acidiphile typique

<b>donnée</b>	<b>moyenne</b>
<b>Densité</b>	212 tiges/ha
<b>Surface terrière</b>	17,1 m <sup>2</sup> /ha
<b>Volume bois fort tige à l'hectare</b>	133 m <sup>3</sup> /ha
<b>Accroissement en volume bois fort tige à l'hectare</b>	2,79 m <sup>3</sup> /ha/an

Alors qu'il s'agit d'un des habitats les plus pauvres en termes de fertilité, le volume sur pied y est plus un peu plus élevé que la moyenne. Ceci s'explique par la mauvaise accessibilité de certains peuplements dans les pentes et chaos rocheux, les soustrayant ainsi à toute exploitation et conduisant à une accumulation de bois localement forte. La forte prédominance du Pin (voir ci-après) conduit à une production non négligeable, puisqu'il est capable de croître en pareille situation, quoique inférieure à la moyenne.

### 3.3 Données dendrométriques par essences ou groupes d'essences

Tab. 7 : répartition des essences ou groupe d'essences, en nombre et en volume

Essence	Densité		Volume bois fort tige à l'hectare		Volume bois fort tige de l'arbre moyen
	Valeur absolue	% du total	Valeur absolue	% du total	
Chêne sessile et pédonculé	30 tiges/ha	14,4 %	26,4 m <sup>3</sup> /ha	19,9 %	0,87 m <sup>3</sup>
Hêtre	5 tiges/ha	2,3 %	2,1 m <sup>3</sup> /ha	1,6 %	0,44 m <sup>3</sup>
Autres feuillus	37 tiges/ha	17,4 %	9,6 m <sup>3</sup> /ha	7,2 %	0,26 m <sup>3</sup>
Pin sylvestre	124 tiges/ha	58,7 %	80,6 m <sup>3</sup> /ha	60,6 %	0,65 m <sup>3</sup>
Autres résineux	15 tiges/ha	7,3 %	14,3 m <sup>3</sup> /ha	10,8 %	0,93 m <sup>3</sup>
Total	212 tiges/ha	100 %	138,4 m <sup>3</sup> /ha	100 %	0,63 m <sup>3</sup>

Le Pin sylvestre domine largement la composition des peuplements forestiers, car les conditions offertes donnent l'avantage à cette essence frugale.

Le caractère très filtrant des sols sableux conduit à une faible représentation du Hêtre et du Chêne pédonculé, tous deux exigeant sur l'alimentation en eau.

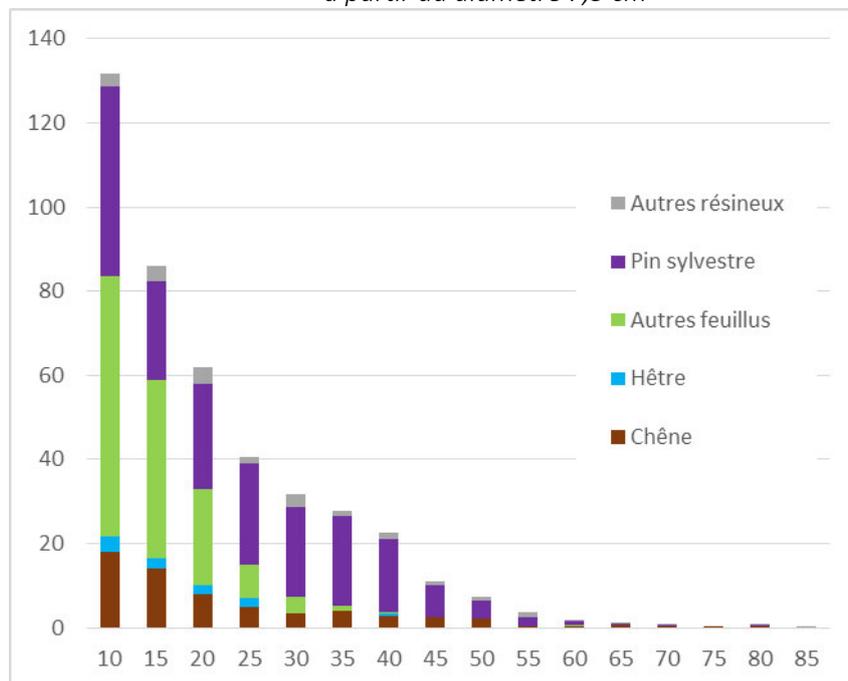
Si le chêne sessile paraît plus apte à prospérer, on remarque qu'il se signale par de très gros bois, le plus souvent des préexistants avant la colonisation du milieu par le Pin sylvestre.

Les autres feuillus sont surtout représentés par le Bouleau. Vient ensuite le Châtaignier (puis loin derrière, le Tremble, l'Alisier torminal). Sa présence significative traduit la capacité du Bouleau à se développer sur ces sols secs et acides, mais on remarque un diamètre moyen faible, traduisant un plafonnement du développement de ces feuillus.

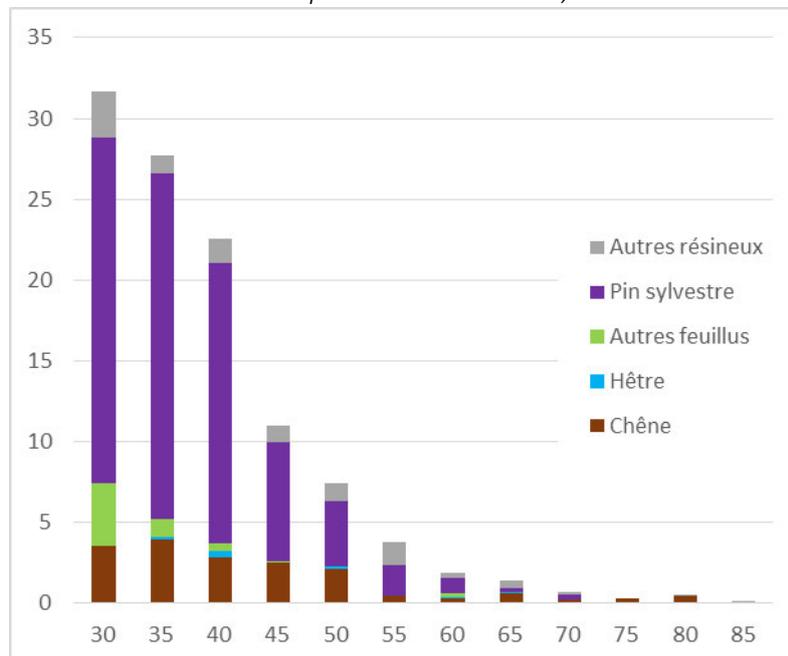
Les autres résineux sont bien représentés, notamment à travers le Pin maritime qui trouve là son habitat de prédilection.

### 3.4 Répartition des tiges par essence et classe de diamètre

Graph. 6 : densité moyenne par essence ou groupe d'essences et par classes de diamètre, à partir du diamètre 7,5 cm



Graph. 7 : densité moyenne par essence ou groupe d'essences et par classes de diamètre, à partir du diamètre 27,5 cm



Si le Bouleau est majoritaire parmi les perches, son développement limité en taille laisse rapidement la place à une très nette prédominance du Pin sylvestre. De tous les feuillus, seul le Chêne sessile parvient à atteindre une dimension rivalisant avec celle des pins, mais son effectif demeure limité, car on est quand même loin de son optimum.

A noter que, toutes essences confondues, on rencontre en proportion un peu moins d'arbres de grosses dimensions par rapport à l'ensemble des deux forêts ; c'est finalement plutôt le Pin maritime qui présente les plus gros arbres.

### **3.5 Les recommandations sylvicoles**

La chênaie acidiphile typique voit la nette domination du Pin sylvestre, qui est de loin l'essence tirant le meilleur profit des conditions du milieu pourtant difficiles, avec des sols à la fois très secs et très acides. Dès lors, il paraît vain de vouloir lui préférer une autre essence.

Pour autant, la conservation des autres essences, notamment feuillues, est importante. Pas seulement pour des considérations de diversification des paysages ou des milieux, mais pour ralentir un petit peu le phénomène de podzolisation des sols. L'évolution inéluctable de ces sols est la podzolisation, et la litière acidifiante du Pin sylvestre accélère le phénomène, tandis que la litière des feuillus, sans l'enrayer, préserve sur un période plus longue le peu de fertilité. Notamment en situation de sables quelque peu « pollués » par des particules fines d'argiles et limons (sables soufflés), il importe de préserver le mélange avec les feuillus.

Considérant qu'un découvert périodique, aggravant les conditions de croissance, risquerait de donner encore davantage la part belle au Pin sylvestre et éroderait la proportion de feuillus, il est envisagé de gérer majoritairement ces milieux en futaie irrégulière. Notons que le faible nombre d'essences et la croissance lente des arbres limitent les situations de compétition entre plusieurs essences ou arbres, et donc a priori les travaux sylvicoles. Ce traitement irrégulier serait donc accompagné de travaux légers, en lien également avec la fertilité qui interdit des investissements lourds.

La question posée dans ces milieux n'est donc pas tant « Pin ou pas Pin ? » puisque le Pin s'impose très clairement, mais plutôt « Forêt ou pas Forêt ? ». Pour deux raisons :

- Des raisons paysagères. Cet habitat est associé aux paysages les plus pittoresques de la forêt, les platières et chaos rocheux. Or le manteau forestier tend à banaliser ces paysages et à masquer ces éléments qui sont une forme de signature pour le massif forestier, car reconnaissables au premier coup d'œil. Une extraction massive des Pins permettrait, un temps, de reconquérir des paysages appréciés.
- Des raisons écologiques. La Chênaie acidiphile typique n'est nullement un habitat d'intérêt communautaire, ni même d'intérêt patrimonial tout court. Mais elle est souvent associée et imbriquée avec des habitats de landes, sèches ou humides. Or les peuplements de pins sylvestres présentent un potentiel de dissémination important, faisant peser sur les landes le risque de colonisation par le Pin. Si le déboisement de la chênaie acidiphile proprement dite n'offre pas a priori l'opportunité d'avoir une lande de fort intérêt patrimonial, il peut contribuer à prévenir la disparition d'autres landes.

## **4 La chênaie pubescente (*Rubio quercetum*)**

31 placettes – surface estimée : 1 175 ha

### **4.1 Caractérisation de l'habitat**

Cet habitat se rencontre dans des situations topographiques variées, mais reste localisé : bords et versants sud des plateaux calcaires, vallées sèches en bas des reliefs. Dans le premier cas, les sols

sont pierreux, de type calcocols ou calcisols ; dans le second cas, il s'agit de sols peu profonds sur grèzes.

La flore est relativement riche et signale à la fois la présence du calcaire et le caractère xérophile : Aubépine, Troène, Brachypode penné, Rosier à feuilles de pimprenelle, Euphorbe petit-cyprès, Géranium sanguin, Laîche glauque, Potentille de montagne,... Souvent, la couverture sableuse en surface permet l'implantation d'acidiphiles : Callune, Bruyère cendrée.

## 4.2 Données dendrométriques générales

Tab. 8 : données dendrométriques – chênaie pubescente

donnée	moyenne
Densité	202 tiges/ha
Surface terrière	11,8 m <sup>2</sup> /ha
Volume bois fort tige à l'hectare	82 m <sup>3</sup> /ha
Accroissement en volume bois fort tige à l'hectare	2,22 m <sup>3</sup> /ha/an

Si la densité est forte, le capital sur pied et l'accroissement sont faibles, ce qui n'est guère surprenant vu la faible fertilité de cet habitat.

## 4.3 Données dendrométriques par essences ou groupes d'essences

Tab. 9 : répartition des essences ou groupe d'essences, en nombre et en volume

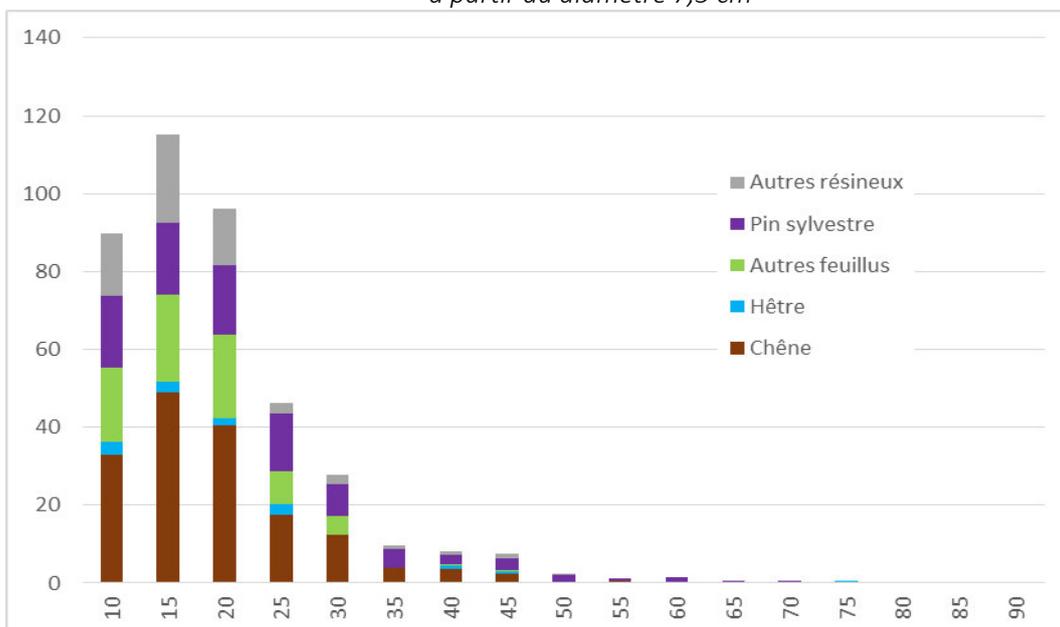
Essence	Densité		Volume bois fort tige à l'hectare		Volume bois fort tige de l'arbre moyen
	Valeur absolue	% du total	Valeur absolue	% du total	
Chênes sessile et pédonculé	81 tiges/ha	40,3 %	30,3 m <sup>3</sup> /ha	36,9 %	0,37 m <sup>3</sup>
Hêtre	6 tiges/ha	3,0 %	3,3 m <sup>3</sup> /ha	4,0 %	0,55 m <sup>3</sup>
Autres feuillus	36 tiges/ha	17,7 %	8,8 m <sup>3</sup> /ha	10,7 %	0,25 m <sup>3</sup>
Pin sylvestre	56 tiges/ha	27,5 %	31,6 m <sup>3</sup> /ha	38,5 %	0,57 m <sup>3</sup>
Autres résineux	23 tiges/ha	11,5 %	8,1 m <sup>3</sup> /ha	9,9 %	0,35 m <sup>3</sup>
Total	202 tiges/ha	100 %	82,2 m <sup>3</sup> /ha	100 %	0,41 m <sup>3</sup>

Le volume de l'arbre moyen est globalement faible. C'est particulièrement vrai pour les chênes qui sont les plus nombreux en nombre de tiges mais constitue un capital sur pied un peu moins élevé que le Pin sylvestre.

Malgré la dénomination de l'habitat, le Chêne pubescent (inclus dans « Autres feuillus ») n'est pas le plus représenté, et présente des dimensions modestes.

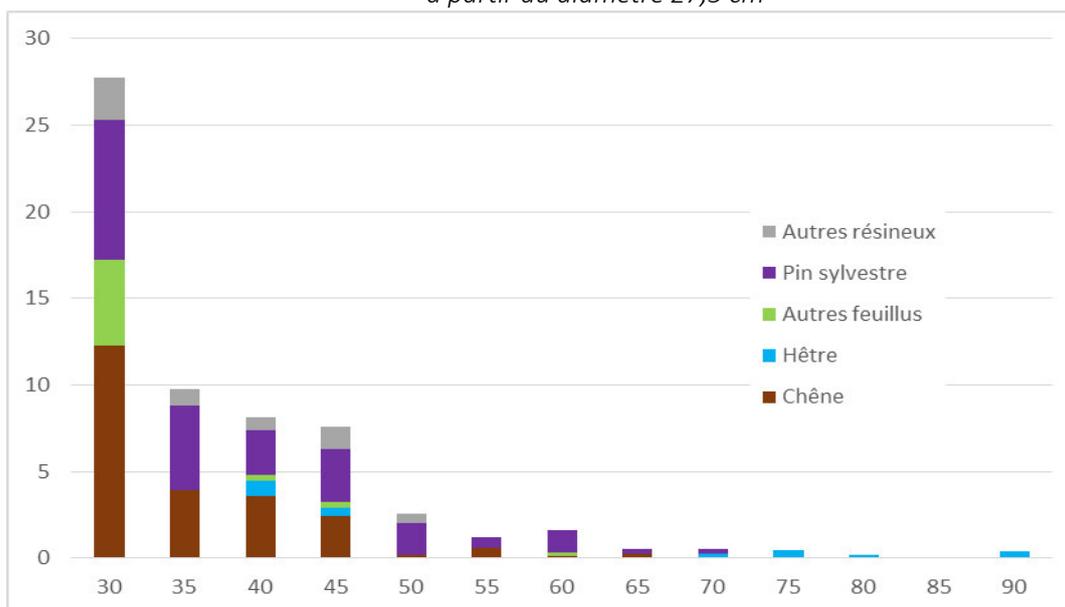
#### 4.4 Répartition des tiges par essence et classe de diamètre

Graph. 8 : densité moyenne par essence ou groupe d'essences et par classes de diamètre, à partir du diamètre 7,5 cm



Graph. 9 : densité moyenne par essence ou groupe d'essences et par classes de diamètre,

à partir du diamètre 27,5 cm



Les (très) gros bois représentent moins de 10 % du volume sur pied. Les potentialités sont très faibles. Le Hêtre présente quelques rares individus de belles dimensions, mais la dynamique ne

lui est guère favorable. Le Pin sylvestre est bien présent en proportion dans les bois les plus gros, mais la qualité et la durée de survie sont médiocres.

#### 4.5 Les recommandations sylvicoles

Au vu des faibles potentialités, seule une gestion opportuniste sans travaux ni investissement est envisageable sur le plan sylvicole. Si le Pin sylvestre semble seul capable de donner des arbres de belles dimensions, la qualité des produits et la faible hauteur ne donne pas entière satisfaction.

L'enjeu quant à cet habitat reste donc avant tout d'ordre écologique ; la colonisation par le Pin sylvestre n'est donc pas tant une opportunité sylvicole qu'une potentielle dégradation de l'habitat.

## 5 La hêtraie acidiphile pauvre (*Fago-quercetum*)

72 placettes – surface estimée : 3 472 ha

### 5.1 Caractérisation de l'habitat

Cet habitat se rencontre surtout sur des sols sableux relativement profonds, acides mais généralement pas encore podzolisés. La flore y est généralement très pauvre : Fougère aigle, Canche flexueuse, Laïche à pilules.

La richesse minérale et la réserve utile en eau des sols sont donc toutes deux modérées, quoique plus élevées par rapport à la chênaie acidiphile.

Il se distingue d'une variante xérophile par l'absence de Callune.

### 5.2 Données dendrométriques générales

Tab. 10 : données dendrométriques – hêtraie acidiphile pauvre

donnée	moyenne
Densité	159 tiges/ha
Surface terrière	16,2 m <sup>2</sup> /ha
Volume bois fort tige à l'hectare	135 m <sup>3</sup> /ha
Accroissement en volume bois fort tige à l'hectare	3,53 m <sup>3</sup> /ha/an

Si la densité est plus faible que la moyenne, le capital sur pied, le volume de l'arbre moyen et la production sont supérieurs à la moyenne. Ceci semble donc indiquer une potentialité plus élevée que la moyenne

### 5.3 Données dendrométriques par essences ou groupes d'essences

Tab. 11 : répartition des essences ou groupe d'essences, en nombre et en volume

Essence	Densité		Volume bois fort tige à l'hectare		Volume bois fort tige de l'arbre moyen
	Valeur absolue	% du total	Valeur absolue	% du total	
Chênes sessile et pédonculé	48 tiges/ha	30,5 %	59,1 m <sup>3</sup> /ha	43,8 %	1,22 m <sup>3</sup>
Hêtre	61 tiges/ha	38,5 %	38,9 m <sup>3</sup> /ha	28,8 %	0,64 m <sup>3</sup>
Autres feuillus	20 tiges/ha	12,5 %	7,0 m <sup>3</sup> /ha	5,2 %	0,35 m <sup>3</sup>
Pin sylvestre	28 tiges/ha	17,4 %	26,6 m <sup>3</sup> /ha	20,0 %	0,96 m <sup>3</sup>
Autres résineux	2 tiges/ha	1,1 %	3,3 m <sup>3</sup> /ha	2,4 %	1,80 m <sup>3</sup>
Total	159 tiges/ha	100 %	135,0 m <sup>3</sup> /ha	100 %	0,85 m <sup>3</sup>

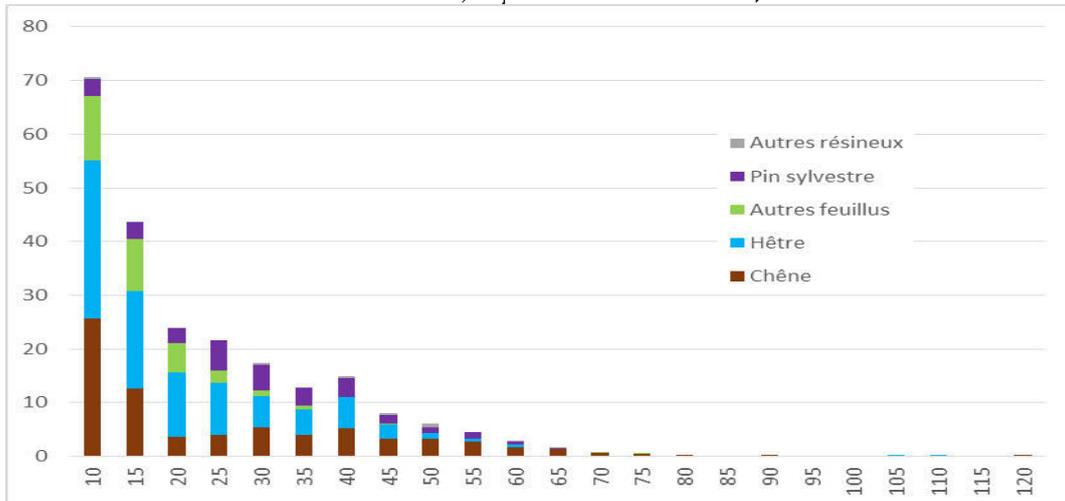
Les chênes présentent des dimensions respectables et constituent près de la moitié du volume sur pied. Ils sont accompagnés de Hêtre et d'autres feuillus (principalement Charme en l'occurrence), qui constituent la moitié des tiges en nombre mais présentent des dimensions plus faibles. Ces feuillus constituent donc plutôt un accompagnement et un sous-étage.

Le caractère relativement filtrant et acide des sols laisse une bonne place au Pin sylvestre, dont les dimensions moyennes sont relativement élevées. Car le sous-étage signalé ci-dessus contrarie sa régénération spontanée, et l'on verra ci-dessous que les pins sont relativement âgés ; la dynamique spontanée laisse la part belle aux feuillus.

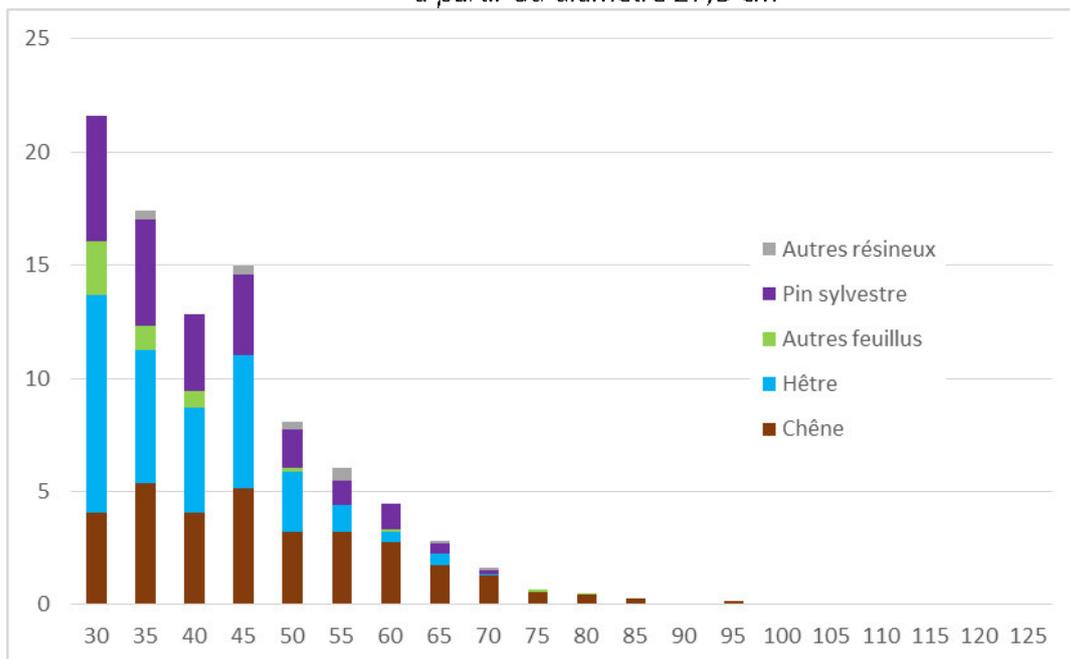
Les autres résineux sont principalement des Douglas, qui trouvent leur place dans ces sols profonds et atteignent des dimensions respectables.

#### 5.4 Répartition des tiges par essence et classe de diamètre

Graph. 10 : densité moyenne par essence ou groupe d'essences et par classes de diamètre, à partir du diamètre 7,5 cm



Graph. 11 : densité moyenne par essence ou groupe d'essences et par classes de diamètre, à partir du diamètre 27,5 cm



S'agissant du Chêne, on observe une forte proportion de gros bois (qui représente 2/3 de son volume sur pied) et un net déséquilibre des classes d'âge. Il y a toutefois un très léger rebond, avec une bonne représentation du chêne dans les perches, ce qui correspond à la vague de régénérations entamées à compter des années 1970. Cet effectif de perches n'est toutefois pas dimensionné pour prétendre assurer le renouvellement à l'identique de l'effectif des classes supérieures. A contrario, dans les classes intermédiaires où le Chêne vient à manquer, c'est le Hêtre qui prend le dessus. On voit donc une dynamique spontanée qui ne semble guère favorable au Chêne, conforme à celle observée dans les réserves biologiques intégrales.

Le Pin sylvestre présente une situation assez proche du Chêne, avec un tarissement du flux et là aussi un net déséquilibre des classes d'âge. Avec deux différences : la notion d'arbres âgés intervient à des dimensions moindres, et le Pin sylvestre n'a pas fait l'objet de régénérations qui aurait permis de grossir son effectif dans les perches.

Le Hêtre présente quant à lui une distribution équilibrée dans les différentes classes d'âge, et on note qu'il est susceptible d'atteindre des dimensions importantes ; 30 % de son volume est dans les (très) gros bois.

## **5.5 Les recommandations sylvicoles**

Si le Chêne est l'essence qui semble donner les meilleurs produits, la dynamique du Hêtre semble le condamner à terme. Seules des opérations volontaires de régénération en plein auront permis d'assurer une part de Chêne significative dans les jeunes tiges.

En outre, on observe une forte proportion d'arbres mûrs parmi les chênes, et un net déficit dans les catégories intermédiaire, en lieu avec la dynamique qui vient d'être décrite et le défaut de sylviculture pendant plusieurs décennies. Nous avons donc plutôt des peuplements de chênes régularisés gros bois.

Aussi il semble préférable de traiter en futaie régulière lorsque le peuplement en place est à dominante de Chêne et régularisé gros bois, en vue de sa régénération en plein. Le même traitement s'applique aux perchis de chênes, hérités de régénération en plein.

Lorsque le Chêne a déjà disparu ou presque, laissant ainsi une hêtraie ou un peuplement mixte Hêtre-Pin, le traitement irrégulier semble pouvoir s'appliquer. Ce choix se justifierait par le fait que, si le Hêtre est dynamique, le caractère filtrant des sols n'est toutefois pas optimal pour lui, et le maintien d'un couvert lui semble davantage favorable que le plein découvert.

Les résineux peuvent valoriser aussi ces sols, mais la conservation de ceux-ci suppose qu'un mélange avec le feuillu soit maintenu.

Vu les potentialités, il ne serait pas forcément stupide d'un point de vue sylvicole de réintroduire le Chêne lorsqu'il a disparu. Le contexte bellifontain, censurant les régénérations en plein, invite toutefois à réserver l'effort de régénération aux peuplements de chêne qui arrivent en fin de cycle, et à ne pas compromettre cet impératif en y adjoignant des transformations.

## **6 La hêtraie acidiphile typique (*Fago-quercetum xérophile* : *Querco-betuletum*)**

34 placettes – surface estimée : 1 395 ha

### **6.1 Caractérisation de l'habitat**

Cet habitat constitue un intermédiaire entre la chênaie acidiphile typique et la hêtraie acidiphile pauvre. On y rencontre en effet le Hêtre et le houx qui signale un habitat moins sec que la chênaie acidiphile, mais on y trouve un cortège floristique qui signale un caractère à la fois plus acide et plus sec que la hêtraie acidiphile pauvre.

Les sols sont généralement de type alocrisol, avec des horizons désaturés en surface.

## 6.2 Données dendrométriques générales

Tab. 12 : données dendrométriques – hêtraie acidiphile typique

donnée	moyenne
Densité	153 tiges/ha
Surface terrière	14,6 m <sup>2</sup> /ha
Volume bois fort tige à l'hectare	119 m <sup>3</sup> /ha
Accroissement en volume bois fort tige à l'hectare	2,67 m <sup>3</sup> /ha/an

Cet habitat présente des données proches de la moyenne, qui traduisent des caractéristiques intermédiaires et une composition mixte feuillus-résineux.

## 6.3 Données dendrométriques par essences ou groupes d'essences

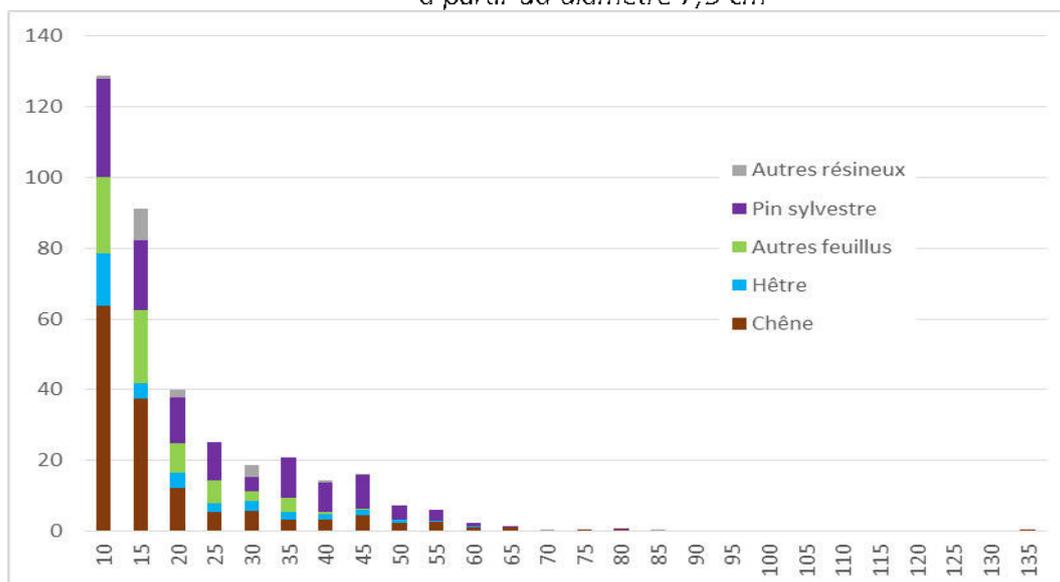
Tab. 13 : répartition des essences ou groupe d'essences, en nombre et en volume

Essence	Densité		Volume bois fort tige à l'hectare		Volume bois fort tige de l'arbre moyen
	Valeur absolue	% du total	Valeur absolue	% du total	
Chênes sessile et pédonculé	42 tiges/ha	27,3 %	37,6 m <sup>3</sup> /ha	31,7 %	0,90 m <sup>3</sup>
Hêtre	16 tiges/ha	10,6 %	12,2 m <sup>3</sup> /ha	10,3 %	0,74 m <sup>3</sup>
Autres feuillus	23 tiges/ha	15,0 %	8,7 m <sup>3</sup> /ha	7,3 %	0,38 m <sup>3</sup>
Pin sylvestre	66 tiges/ha	42,8 %	56,4 m <sup>3</sup> /ha	47,6 %	0,86 m <sup>3</sup>
Autres résineux	7 tiges/ha	4,3 %	3,7 m <sup>3</sup> /ha	3,1 %	0,55 m <sup>3</sup>
Total	153 tiges/ha	100 %	118,6 m <sup>3</sup> /ha	100 %	0,77 m <sup>3</sup>

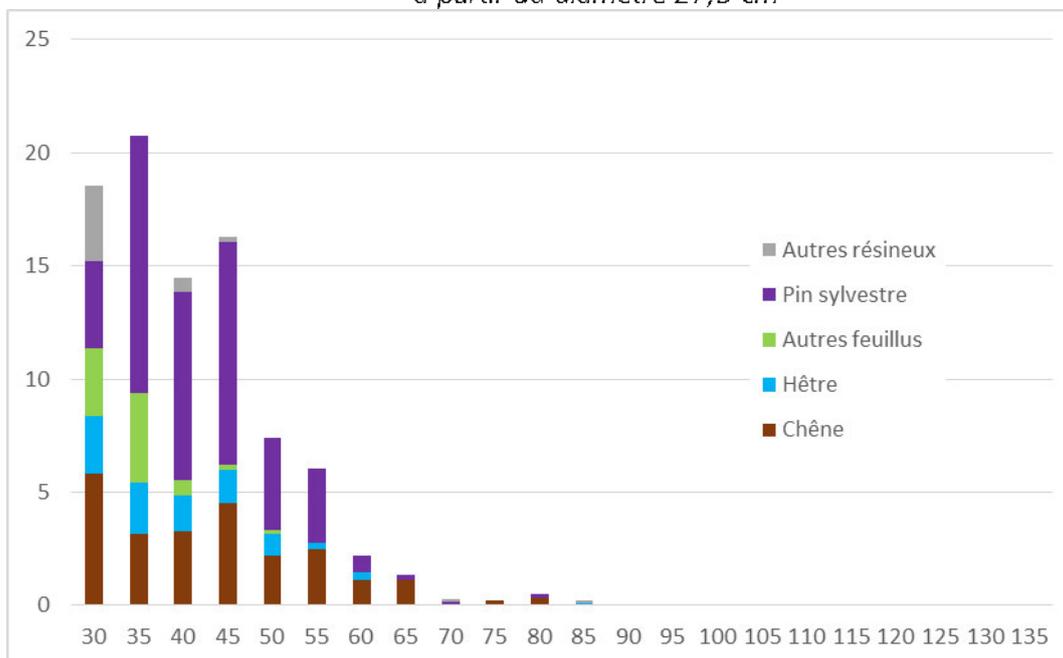
Les peuplements présentent dans leur ensemble une proportion moitié résineux-moitié feuillus, tant en nombre qu'en volume.

## 6.4 Répartition des tiges par essence et classe de diamètre

Graph. 12 : densité moyenne par essence ou groupe d'essences et par classes de diamètre, à partir du diamètre 7,5 cm



Graph. 13 : densité moyenne par essence ou groupe d'essences et par classes de diamètre, à partir du diamètre 27,5 cm



Les (très) gros bois représentent un peu moins de 12 % du volume sur pied. A contrario, la densité de perches est relativement importante. Il s'agit donc d'un habitat où les peuplements sont plutôt rajeunis. Il faut y voir des potentialités relativement limitées, avec toutefois une volonté passée d'y régénérer le Chêne. Le Pin sylvestre est l'essence qui semble devoir prospérer le plus sur ces sols acides.

## 6.5 Les recommandations sylvicoles

Les contraintes édaphiques et les potentialités limitées invitent à conserver le caractère mixte des peuplements : le Pin sylvestre parce qu'il est bien adapté et constitue l'ossature des peuplements, le Chêne sessile parce qu'il trouve aussi sa place malgré la fertilité faible, le Hêtre pour un rôle cultural. En outre, le caractère mixte permet de ménager la podzolisation des sols, qui sont spontanément enclins à évoluer en ce sens.

En outre, les mêmes contraintes édaphiques limitent les possibilités de régénération en plein des feuillus, faisant alors la part belle aux pins en pareille situation.

C'est pourquoi ces peuplements mélangés ont plutôt vocation à être traités en irrégulier.

## 7 La hêtraie à Mélisque (melico-fagetum)

32 placettes – surface estimée : 1 498 ha

### 7.1 Caractérisation de l'habitat

Cet habitat est l'un des plus fertiles qu'il soit donné de rencontrer sur les forêts de Fontainebleau et des Trois Pignons.

Il se rencontre principalement sur les monts, quelquefois au pied des reliefs, sur des luvisols présentant des horizons de texture un peu plus argileuse, assurant une meilleure richesse minérale et réserve utile en eau.

La flore signale ce caractère équilibré, intermédiaire : Fragon, Mélisque uniflore, Anémone sylvie, et quelquefois Brachypode des bois, Laïche des bois, Fougère aigle ou Laïche à pilules. Il n'y a ni espèces des fourrés calcicoles (Aubépine, Laïche glauque, Troène,...), ni acidiphiles stictes (Callune, Bruyère cendrée,...).

### 7.2 Données dendrométriques générales

Tab. 14 : données dendrométriques – hêtraie à Mélisque

donnée	moyenne
Densité	164 tiges/ha
Surface terrière	17,8 m <sup>2</sup> /ha
Volume bois fort tige à l'hectare	152 m <sup>3</sup> /ha
Accroissement en volume bois fort tige à l'hectare	3,82 m <sup>3</sup> /ha/an

A l'exception de la densité, les données dendrométriques sont largement supérieures à la moyenne, conformément à des potentialités a priori bien plus élevés.

### 7.3 Données dendrométriques par essences ou groupes d'essences

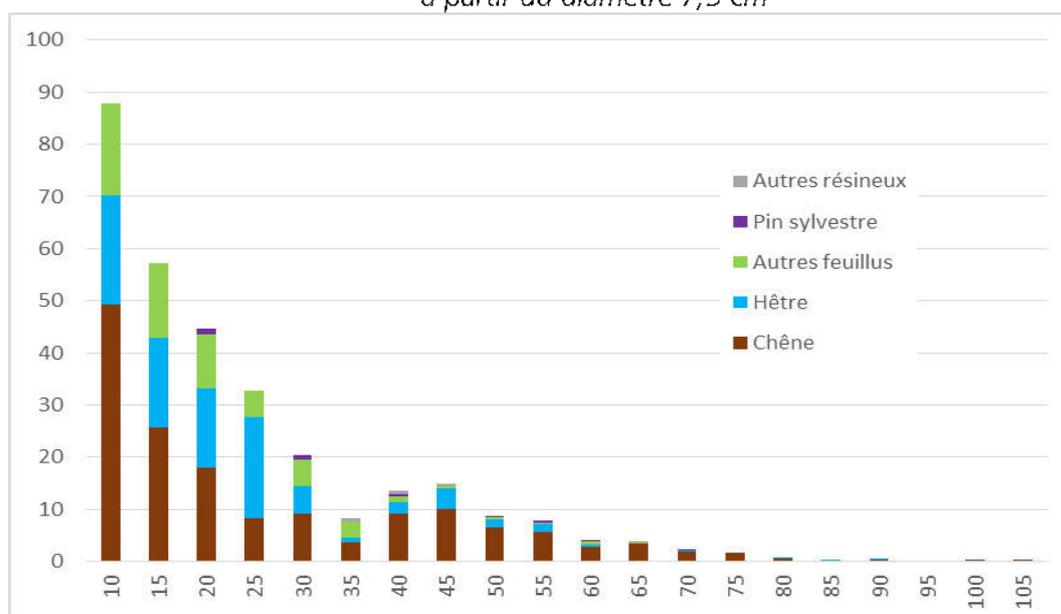
Tab. 15 : répartition des essences ou groupe d'essences, en nombre et en volume

Essence	Densité		Volume bois fort tige à l'hectare		Volume bois fort tige de l'arbre moyen
	Valeur absolue	% du total	Valeur absolue	% du total	
Chênes sessile et pédonculé	82 tiges/ha	49,6 %	103,0 m <sup>3</sup> /ha	68,0 %	1,26 m <sup>3</sup>
Hêtre	51 tiges/ha	31,0 %	29,0 m <sup>3</sup> /ha	19,2 %	0,57 m <sup>3</sup>
Autres feuillus	28 tiges/ha	17,0 %	15,3 m <sup>3</sup> /ha	10,1 %	0,55 m <sup>3</sup>
Pin sylvestre	3 tiges/ha	2,0 %	3,6 m <sup>3</sup> /ha	2,4 %	1,08 m <sup>3</sup>
Autres résineux	1 tiges/ha	0,4 %	0,6 m <sup>3</sup> /ha	0,4 %	0,86 m <sup>3</sup>
Total	164 tiges/ha	100 %	151,5 m <sup>3</sup> /ha	100 %	0,92 m <sup>3</sup>

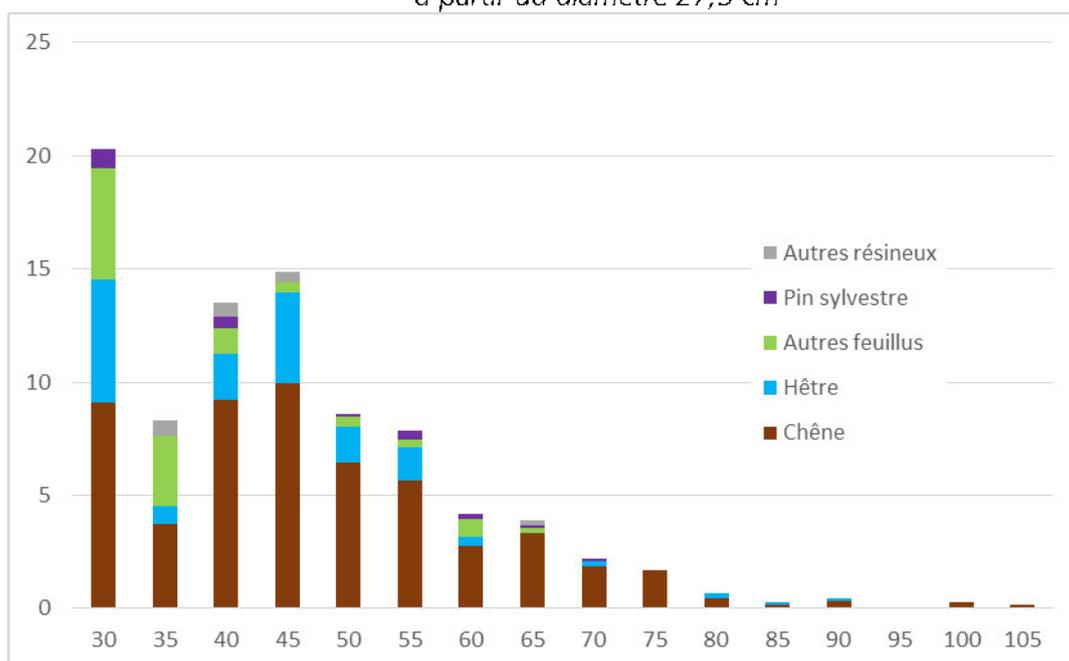
Les chênes sont majoritaires, représentant la moitié des tiges et les deux tiers du volume sur pied. Ils sont accompagnés par d'autres feuillus, tandis que les résineux sont logiquement très discrets sur ces sols fertiles.

### 7.4 Répartition des tiges par essence et classe de diamètre

Graph. 14 : densité moyenne par essence ou groupe d'essences et par classes de diamètre, à partir du diamètre 7,5 cm



Graph. 15 : densité moyenne par essence ou groupe d'essences et par classes de diamètre, à partir du diamètre 27,5 cm



Les histogrammes montrent une situation proche de celle de la hêtraie acidiphile pauvre, si ce n'est une densité de chênes plus importante, en lieu et place du Pin sylvestre ici quasi absent. Les peuplements sont plutôt âgés, régularisés dans les gros bois, avec un creux dans les petits bois et un effectif de perches, certes plus conséquent que celui des petits bois mais insuffisant pour prétendre renouveler à l'identique les peuplements.

Même le Hêtre, dont on connaît la tolérance à l'ombrage et la faculté à végéter en attendant des conditions plus favorables, montre ici un déficit dans les bois moyens, signe que la sylviculture fut, pendant un temps, peu intensive, avec des peuplements très fermés.

### 7.5 Les recommandations sylvicoles

La plupart des peuplements sont régularisés gros bois et à base de chênes, ce qui conduit à envisager des régénérations en plein à travers un traitement régulier, sauf enjeux paysagers majeurs.

A noter que la proportion de bois moyens, de diamètre 40-45 cm, n'est pas négligeable. Ces bois n'ont pas encore atteint les critères optimaux d'exploitabilité et ont généralement une durée de survie encore longue en lien avec la bonne fertilité de la station. Une partie des peuplements âgés semblent donc pouvoir encore durer.

## 8 La chênaie acidiphile à Molinie (*Sileno-quercetum humide*)

39 placettes – surface estimée : 1 644 ha

## 8.1 Caractérisation de l'habitat

La dénomination de cet habitat peut prêter à confusion. En l'occurrence, il ne s'agit pas de chênaie pédonculée à Molinie (*Molinio-quercetum*) que l'on retrouve sur les gleys et pseudogleys dans le nord de la forêt de Fontainebleau, sur les anciennes terrasses alluviales de la Seine.

Il s'agit ici de peuplements situés sur des platières, le grès étant plus ou moins imperméable. Cet habitat est parfois imbriqué avec la chênaie acidiphile typique : cette dernière occupe les parties hautes bien drainés, et la chênaie acidiphile à Molinie occupe les parties basses et les cuvettes dans le grès.

Il s'agit donc d'un des rares habitats présentant un caractère humide sur ces forêts. A l'engorgement au moins temporaire sinon permanent s'ajoute une contrainte de richesse minérale faible, avec un caractère nettement acide.

La flore est relativement pauvre : Callune, Molinie (rarement en nappe continue), Bourdaine, Tremble.

## 8.2 Données dendrométriques générales

Tab. 16 : données dendrométriques – chênaie acidiphile à Molinie

donnée	moyenne
Densité	185 tiges/ha
Surface terrière	14,5 m <sup>2</sup> /ha
Volume bois fort tige à l'hectare	111 m <sup>3</sup> /ha
Accroissement en volume bois fort tige à l'hectare	2,50 m <sup>3</sup> /ha/an

Cet habitat présente des caractéristiques dendrométriques logiquement inférieures à la moyenne, vu sa fertilité.

## 8.3 Données dendrométriques par essences ou groupes d'essences

Tab. 17 : répartition des essences ou groupe d'essences, en nombre et en volume

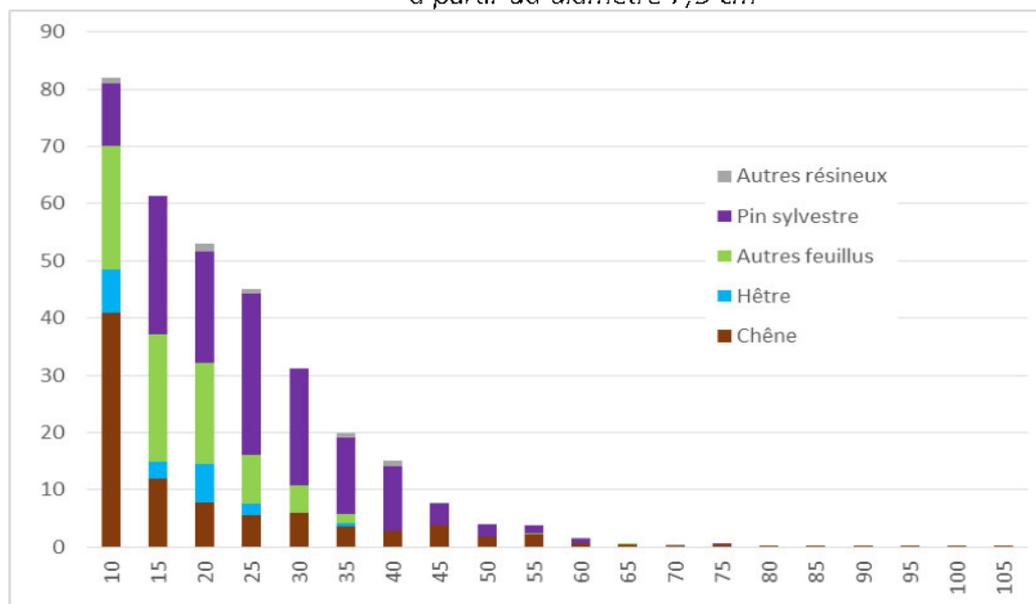
Essence	Densité		Volume bois fort tige à l'hectare		Volume bois fort tige de l'arbre moyen
	Valeur absolue	% du total	Valeur absolue	% du total	
Chênes sessile et pédonculé	37 tiges/ha	19,9 %	38,4 m <sup>3</sup> /ha	34,9 %	1,05 m <sup>3</sup>
Hêtre	9 tiges/ha	4,9 %	1,8 m <sup>3</sup> /ha	1,7 %	0,20 m <sup>3</sup>
Autres feuillus	33 tiges/ha	18,0 %	9,9 m <sup>3</sup> /ha	8,9 %	0,30 m <sup>3</sup>
Pin sylvestre	101 tiges/ha	54,7 %	56,9 m <sup>3</sup> /ha	51,5 %	0,56 m <sup>3</sup>
Autres résineux	5 tiges/ha	2,5 %	3,4 m <sup>3</sup> /ha	3,0 %	0,73 m <sup>3</sup>

Total	184 tiges/ha	100 %	110,5 m <sup>3</sup> /ha	100 %	0,60 m <sup>3</sup>
-------	--------------	-------	--------------------------	-------	---------------------

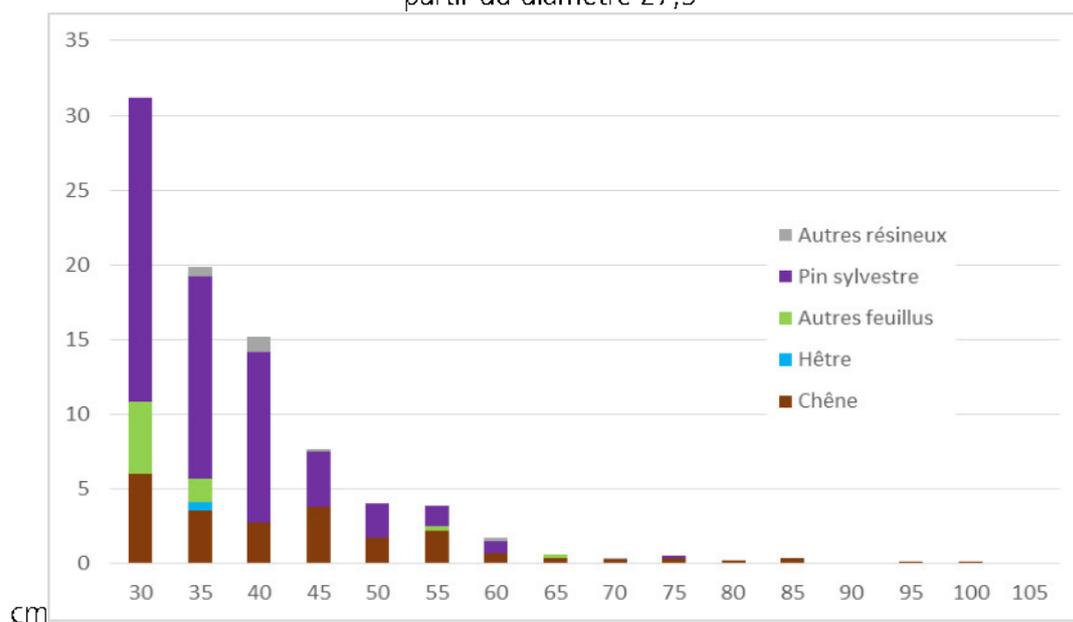
Le Pin sylvestre représente à lui seul un peu plus de moitié du nombre de tiges et du volume sur pied. A l'inverse, sans surprise, le Hêtre est quasi absent sur ces sols engorgés.

## 8.4 Répartition des tiges par essence et classe de diamètre

Graph. 16 : densité moyenne par essence ou groupe d'essences et par classes de diamètre, à partir du diamètre 7,5 cm



Graph. 17 : densité moyenne par essence ou groupe d'essences et par classes de diamètre, à partir du diamètre 27,5



Si les feuillus sont relativement bien représentés dans les perches, leur développement reste limité et le Pin sylvestre constitue l'essentiel des bois de plus fortes dimensions. Lui-même voit toutefois aussi son développement limité, avec peu de gros bois.

### **8.5 Les recommandations sylvicoles**

Les contraintes édaphiques, acidité et engorgement, limitent fortement les potentialités. Il n'y a guère que le Pin sylvestre qui tire son épingle du jeu ; encore ne faut-il pas attendre des bois de grosses dimensions.

Ces éléments invitent à une gestion opportuniste, s'apparentant à un traitement irrégulier mais en limitant les travaux.

## **9 Les chênaies pédonculées neutroacidiclinales à mésoacidiphile (*stellario-quercetum*)**

22 placettes – surface estimée : 1 060 ha

### **9.1 Caractérisation de l'habitat**

Cet habitat se rencontre sur les terrasses alluviales de la Seine. Il s'agit de milieux relativement frais et fertiles, pas assez toutefois pour voir les espèces hygrophiles (Frêne notamment) que l'on retrouve plus près du fleuve.

La flore est riche et variée : Chèvrefeuille des bois, Aubépine, Millet diffus, Stellaire holostée,...

### **9.2 Données dendrométriques générales**

*Tab. 18 : données dendrométriques – chênaies pédonculées neutroacidiclinales à mésoacidiphile*

<b>donnée</b>	<b>moyenne</b>
<b>Densité</b>	178 tiges/ha
<b>Surface terrière</b>	17,4 m <sup>2</sup> /ha
<b>Volume bois fort tige à l'hectare</b>	142 m <sup>3</sup> /ha
<b>Accroissement en volume bois fort tige à l'hectare</b>	3,65 m <sup>3</sup> /ha/an

Le capital sur pied, et plus encore l'accroissement, sont supérieurs à la moyenne, ce qui n'est guère surprenant au vu des potentialités.

### 9.3 Données dendrométriques par essences ou groupes d'essences

Tab. 19 : répartition des essences ou groupe d'essences, en nombre et en volume

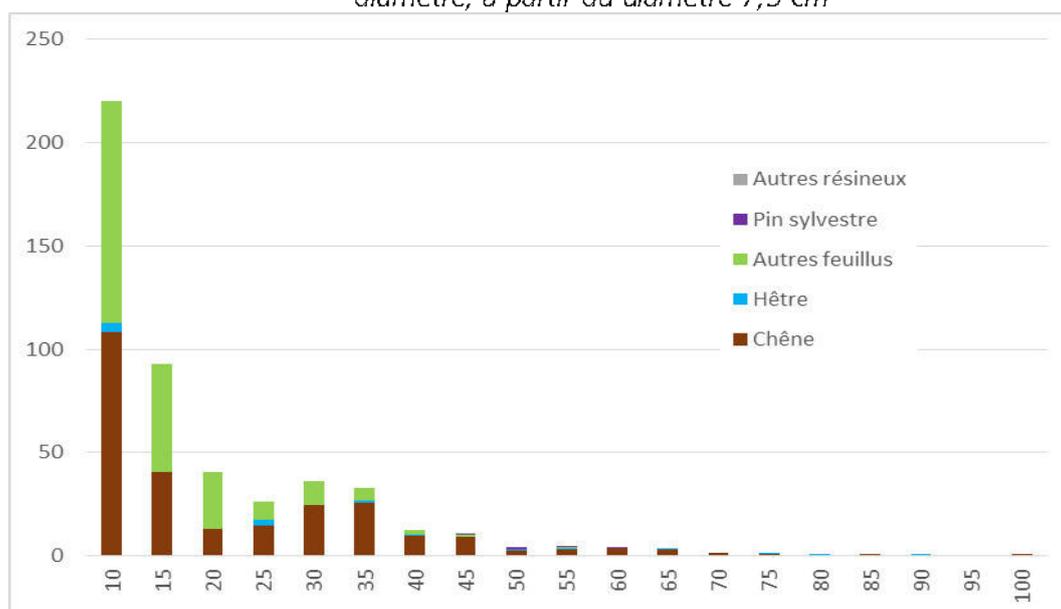
Essence	Densité		Volume bois fort tige à l'hectare		Volume bois fort tige de l'arbre moyen
	Valeur absolue	% du total	Valeur absolue	% du total	
Chênes sessile et pédonculé	112 tiges/ha	62,6 %	104,8 m <sup>3</sup> /ha	73,9 %	0,94 m <sup>3</sup>
Hêtre	7 tiges/ha	3,9 %	10,8 m <sup>3</sup> /ha	7,6 %	1,57 m <sup>3</sup>
Autres feuillus	57 tiges/ha	32,2 %	21,5 m <sup>3</sup> /ha	15,2 %	0,38 m <sup>3</sup>
Pin sylvestre	2 tiges/ha	1,4 %	4,6 m <sup>3</sup> /ha	3,2 %	1,90 m <sup>3</sup>
Autres résineux	0 tiges/ha	0,0 %	0,0 m <sup>3</sup> /ha	0,0 %	- m <sup>3</sup>
Total	178 tiges/ha	100 %	141,8 m <sup>3</sup> /ha	100 %	0,60 m <sup>3</sup>

Les chênes dominent largement. Les peuplements se présentent principalement sous forme de futaies de chênes avec un sous-étage d'autre feuillus (Charme surtout, et Bouleau ainsi que des essences diverses).

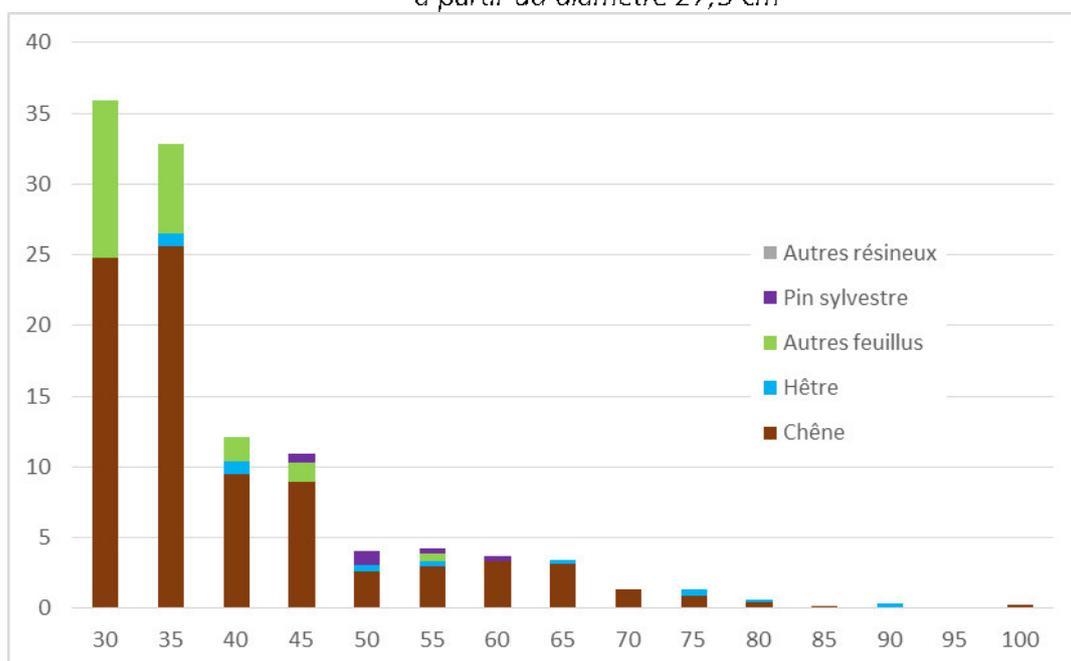
Les essences accessoires, Hêtre et Pin sylvestre, sont représentés par de très gros bois, signalant qu'elles peuvent atteindre de grosses dimensions mais que la dynamique générale ne leur est guère favorable.

### 9.4 Répartition des tiges par essence et classe de diamètre

Graph. 18 : densité moyenne par essence ou groupe d'essences et par classes de diamètre, à partir du diamètre 7,5 cm



Graph. 19 : densité moyenne par essence ou groupe d'essences et par classes de diamètre, à partir du diamètre 27,5 cm



Cet habitat présente une répartition entre classes de diamètre différentes de la plupart des autres habitats à majorité feuillue. Tandis qu'ailleurs on a plutôt une forte proportion de gros bois et un déficit dans les âges intermédiaires, ce sont ici au contraire les bois moyens qui dominent. Ceci tient entre autres à l'histoire de ces forêts. Cet habitat relativement fertile près de la Seine présente une part plus faible de forêts anciennes et a pour partie été cultivé jusqu'au XIXe siècle. Nous avons donc pour partie des forêts récentes.

### 9.5 Les recommandations sylvicoles

Les peuplements issus du boisement d'anciennes terres cultivées présentent des structures très régulières, qui peuvent justifier la poursuite du traitement régulier.

Ceux, plus anciens, qui ont plutôt des allures de taillis-sous-futaie, peuvent être traités en irrégulier pour limiter les sacrifices d'exploitabilité. Avec toutefois une limite : le Charme est localement abondant et très dynamique, ce qui augure mal du maintien à long terme du Chêne en cas de sylviculture plus opportuniste et moins interventionniste.

Le choix du mode de traitement dépend donc pour beaucoup de l'histoire du peuplement.

### *Précisions et commentaires*

Les **données dendrométriques générales** se rapportent aux tiges de plus de 17,5 cm de diamètre à hauteur de poitrine (1,30 m). Les perches (diamètre de 7,5 à 17,5 cm) figurent dans les histogrammes, mais sont négligées dans les valeurs dendrométriques, considérant que ces catégories sont marquées par une mortalité élevée, sont occasionnellement récoltées et rarement comptabilisées lors des martelages.

Comme il s'agit d'un premier passage en inventaire, il n'a pas été permis de calculer précisément les **accroissements** par comparaison entre deux inventaires. Afin d'estimer les accroissements, nous avons repris les données de l'Inventaire Forestier National relevées dans la zone d'inventaire, en retenant par essence et par catégorie de diamètre l'accroissement moyen constaté par l'IFN. Cette méthode conduit sans doute à lisser les accroissements en fonction de la fertilité : les accroissements sont peut-être surestimés par les sols pauvres et sous-estimés pour les sols les plus riches.

# ANNEXE 4

## BILAN DE L'APPLICATION DE L'ETUDE PAYSAGERE REALISEE PAR ALAIN FREYTET

Les dispositions générales de cette étude s'inspirent en partie des directives paysagères pour la région Ile-de-France édictées par l'Office National des Forêts en 1992, qui furent amendées dans notre guide du paysage, document interne de la direction territoriale Ile-de-France nord-ouest paru en 2007. L'étude d'Alain FREYTET a toutefois le mérite de contextualiser dans le cas de la forêt de fontainebleau et d'être donc beaucoup plus précis sur les intentions.

Il convient de noter un changement majeur depuis la parution de cette étude, à savoir la fermeture à la circulation publique de nombreuses routes forestières revêtues. De fait, une part du diagnostic et des intentions est devenue caduque suite à ces fermetures de routes. L'esprit de l'étude reste valide sur les tronçons qui restent ouverts.

Parmi les principes de traitement propres à la forêt de Fontainebleau et proposées par l'étude, plusieurs ont fait l'objet d'une application au moins partielle :

☞ le maintien ou la restauration des points de vue. Nous avons réalisé un plan de gestion propre aux points, qui propose un recensement et un programme d'action, en déterminant les priorités. Une part de ces actions ont été mises en oeuvre (Hauteurs de la Solle, Hautes Plaines, point de vue de l'Inspecteur, etc).

☞ le traitement des lisières en bordure de route publique, entre autres pour révéler le substrat géologique. Ce genre d'opération a été fait par exemple sur la route de l'Escargot (RD 148), sur la Route Ronde au sud de Franchard, sur la RD 64 entre Chailly-en-Bière et Dammarie-les-Lys, etc. Tous les tronçons identifiés par Alain FREYTET sont loin d'avoir été traités, tant le linéaire est important. A noter que de tels travaux peuvent faire débat avec les services du Conseil Général, qui est gestionnaire des routes en question et pilote par ailleurs la démarche de conduite apaisée en forêt de Fontainebleau. La question est de savoir quel comportement de l'automobiliste est induit par une emprise dégagée : procure-t-elle un sentiment de sécurité qui incite à augmenter la vitesse ? Ou est-ce au contraire une voûte étroite et une impression de "tunnel" qui invitent à conduire plus vite ?

☞ le traitement des lisières en bord de ville. Les opérations en question ont notamment concerné la partie ouest de la ville de Fontainebleau (boulevard Joffre) et le débouché de la route de la Reine Amélie.

☞ l'implantation d'une maison de la Forêt à Franchard s'est concrétisé sous la forme du centre d'écotourisme, un peu différent du projet suggéré par l'étude. Par contre, le maintien de gargotes et buvettes n'a pas été assuré à l'exception de celles du Bas-Bréau et de la Croix d'Augas, en lien avec la politique de fermeture des routes forestières.

☞ le maintien de milieux ouverts a été réalisé davantage sous couvert d'intérêt écologique, notamment à travers les contrats Natura 2000. Ce qui n'enlève rien à l'intérêt paysager de l'opération.

Il nous faut toutefois hélas confesser des maladroresses localement en terme d'implantation des coupes, ce qui d'ailleurs a inévitablement conduit à des récriminations. Si leur taille relative reste modeste, elle stigmatise l'ensemble de notre gestion, et les efforts restent à poursuivre pour prévenir de telles situations.

Si l'on reprend les neuf sites qui ont fait l'objet d'esquisses d'aménagement, on constate que tous ont été considérés, mais avec des réalisations plus ou moins fidèles aux propositions initiales :

Le Désert d'Apremont continue à se refermer. Des travaux importants se sont surtout attachés à maintenir les points de vue et à lutter contre l'érosion par l'implantation de mobilier, de zones de mis

en défens et d'escalier en bois. Hors des points de vue, l'ambition de faire reculer les lisières et de réouvrir le milieu n'a pas encore abouti.

La Plaine de Chanfroy reste avant tout traitée en tant que Réserve Biologique Dirigée. A travers une approche écologique, nous avons néanmoins réalisé des opérations proposées au titre du paysage, vu la convergence des deux approches : maîtrise du boisement, implantation de clôture et fermeture de quelques chemins.

La mare aux Evées a vu en 2007 des travaux consistant en l'enlèvement des embâcles et en l'élagage en voute pour mettre en évidence les canaux. Nous n'avons pas procédé au curage comme préconisé par l'étude pour deux raisons. D'une part, les canaux de drainage constituent une des stations majeures pour le *Blechnum* en épi, considéré comme rare en Ile-de-France, et nous craignons que les travaux le mettent en danger. D'autre part, l'exutoire qu'est le ru d'Orgenoy est un cours d'eau traversant des zones agricoles et urbaines en aval, géré par un syndicat intercommunal qui effectue régulièrement des travaux d'hydraulique et craint ses caprices. Nous pouvons redouter que des travaux de curage dans la partie amont de son bassin-versant soient décriés comme aggravant une situation. Un sentier accessible aux personnes à mobilité réduite a en outre été réalisé ; l'étude préconisait l'entretien des allées.

Le carrefour des Grands Feuillards a été réaménagé, différemment de ce que prévoyait l'étude afin de ne pas trop amputer la capacité de stationnement. Par contre, l'aménagement est resté fidèle au principe essentiel qui était de redonner une géométrie circulaire à l'ensemble.

Le carrefour de l'Epine a été retravaillé, avec toutefois des ambitions plus modestes que l'étude. On peut regretter à cette occasion que les bretelles d'accès en enrobé depuis la RD 607 aient été sans doute prolongées trop en avant, laissant l'impression d'une route qui rentre dans la forêt.

La Tour Dénecourt a été restaurée, ainsi que ses abords et le sentier Dénecourt. La fermeture des routes d'accès aux véhicules rendait par contre obsolète la réhabilitation de l'aire de stationnement.

S'agissant de la lisière du Bas-Bréau, l'Allée au Vaches et le carrefour du Bas-Bréau ont été réhabilités : réfection de la chaussée, aménagement de l'aire de stationnement et des stationnements le long de l'Allée, création d'un seuil en pavé matérialisant l'entrée en forêt, plantation complétant les haies existantes et végétalisant les zones piétinées,...

Les perspectives du château ont été traitées : entretien de la perspective de Romulus et restauration de l'allée de Maintenon.

## ANNEXE 5 : CLASSEMENT DES UNITES DE GESTION

identifiant de l'unité de gestion	classement	groupe	type de peuplement	surface, en ha	Essence objectif
FONT_00001_a	IRR	IRF	FCHSG	14,1	CHS
FONT_00001_b	IRR	IRF	FCHST	4,31	CHS
FONT_00001_c	ATT	AT	0	0,46	
FONT_00002_a	HSY	AUTV	VEMP	0,71	
FONT_00002_b	IRR	IRF	FCHPG	9,28	CHS
FONT_00002_c	IRR	IRF	FCHST	2,11	CHS
FONT_00002_d	ATT	AT	0	0,12	
FONT_00003_a	IRR	IRF	FCHSG	17,27	CHS
FONT_00003_b	HSY	ILS	FCHSG	1,68	
FONT_00004_a	IRR	IRJ	FCHSS	2,85	CHS
FONT_00004_b	IRR	IRF	FCHSG	19,04	CHS
FONT_00004_c	HSY	ILS	FCHPG	1,65	
FONT_00005_a	IRR	IRF	ICHSG	15	CHS
FONT_00005_b	IRR	IRF	FCHSG	12,76	CHS
FONT_00006_a	IRR	IRF	FCHSI	25,17	CHS
FONT_00006_b	HSY	AUTV	VEMP	0,26	
FONT_00007_a	AME	AMEE	FCHSE	3,74	CHS
FONT_00007_b	REG	REGQ	FCHST	3,07	CHS
FONT_00007_c	IRR	IRF	FCHST	18,94	CHS
FONT_00008_a	REG	REGQ	FCHSG	1,13	CHS
FONT_00008_b	AME	AME3	FCHSM	9,29	CHS
FONT_00008_c	REG	REGE	FCHSG	6,08	CHS
FONT_00008_d	REG	REGE	FCHSG	4,29	CHS
FONT_00009_u	IRR	IRM	FP.SM	12,11	P.S
FONT_00010_u	IRR	IRF	ICHSG	17,25	CHS
FONT_00011_a	REG	REGQ	FCHSG	3,18	CHS
FONT_00011_b	REG	REGE	FCHSG	6,53	CHS
FONT_00011_c	AME	AME4	FCHSG	5,59	CHS
FONT_00011_d	REG	REGE	FCHSG	7,54	CHS
FONT_00012_u	IRR	IRF	ICHSG	18,21	CHS
FONT_00013_a	AME	AME3	FCHSM	21,7	CHS
FONT_00013_b	IRR	IRM	ICHSI	5	P.S
FONT_00014_a	IRR	IRJ	FCHSG	3,8	CHS
FONT_00014_b	IRR	IRM	FCHSI	17,34	P.S
FONT_00015_u	IRR	IRF	FCHSG	18,09	CHS
FONT_00016_a	AME	AME3	FCHSM	13,75	CHS
FONT_00016_b	AME	ILV	FCHSM	4,92	CHS
FONT_00016_c	REG	REGE	FCHSG	1,59	CHS
FONT_00017_u	IRR	IRF	FCHSI	21,61	CHS
FONT_00018_a	REG	REGQ	FCHST	1,32	CHS
FONT_00018_b	AME	AMEE	FCHS1	18,2	CHS
FONT_00019_a	REG	REGQ	FCHSG	10,44	CHS
FONT_00019_b	IRR	IRM	FCHSM	14,09	P.S

FONT_00020_u	IRR	IRM	FP.SM	26,95	P.S
FONT_00021_a	AME	AMEJ	FP.SS	1,04	P.S
FONT_00021_b	REG	REGQ	FP.SG	2,14	P.S
FONT_00021_c	AME	AME3	FP.SI	18,59	P.S
FONT_00022_u	IRR	IRM	FCHSI	18,3	P.S
FONT_00023_u	IRR	IRM	FCHSI	22,29	P.S
FONT_00024_u	IRR	IRM	FCHSG	10,96	P.S
FONT_00025_a	IRR	IRJ	FBOUE	4,18	P.S
FONT_00025_b	IRR	IRF	FHETG	15,14	CHS
FONT_00025_c	IRR	ILV	FHETG	7,6	CHS
FONT_00026_a	AME	AMEJ	FCHSS	2,37	CHS
FONT_00026_b	REG	REGQ	FCHSG	3,14	CHS
FONT_00026_c	AME	AME3	IHETM	6,6	CHS
FONT_00026_d	REG	REGE	FCHSG	7,35	CHS
FONT_00027_a	IRR	IRF	ICHPG	17,09	CHS
FONT_00027_b	HSY	AUTV	VACP	1,35	
FONT_00028_a	IRR	IRF	ICHAJ	13,05	CHS
FONT_00028_b	AME	AMEJ	FCHSS	2,26	CHS
FONT_00029_u	IRR	IRM	FP.SG	17,52	P.S
FONT_00030_u	IRR	IRM	FCHPM	20,2	P.S
FONT_00031_a	AME	AMEE	FP.S1	19,62	P.S
FONT_00031_b	IRR	IRM	FCHPG	1,62	P.S
FONT_00032_a	IRR	IRM	FP.SI	22,81	P.S
FONT_00032_b	IRR	KO	FP.SM	2,35	P.S
FONT_00033_a	REG	REGS	FP.SM	2,63	P.S
FONT_00033_b	AME	AME3	FP.SM	10,67	P.S
FONT_00033_c	IRR	KO	FP.SM	10,23	P.S
FONT_00034_a	IRR	IRM	FP.SM	11,19	P.S
FONT_00034_b	IRR	KO	FP.SM	13,66	P.S
FONT_00035_u	IRR	IRM	IP.SM	19,71	P.S
FONT_00036_a	REG	REGQ	FCHSG	3,34	CHS
FONT_00036_b	AME	AME3	ICHSG	10,53	CHS
FONT_00036_c	REG	REGE	FCHSG	4,52	CHS
FONT_00037_a	REG	REGQ	FCHSG	15,32	CHS
FONT_00037_b	IRR	IRM	FP.SM	7,12	P.S
FONT_00038_a	IRR	IRJ	FCHSS	4,74	CHS
FONT_00038_b	IRR	IRJ	FCHSS	2,21	CHS
FONT_00038_c	IRR	IRM	FP.SI	15,13	P.S
FONT_00039_u	IRR	IRM	FP.SG	21,32	P.S
FONT_00040_u	IRR	IRE	FCHPM	20,04	P.S
FONT_00041_u	IRR	IRM	FP.SM	22,95	P.S
FONT_00042_u	AME	AME3	FP.SP	18,34	P.S
FONT_00043_u	IRR	IRM	FP.SI	21,55	P.S
FONT_00044_u	IRR	IRM	FP.SI	25,33	P.S
FONT_00045_a	IRR	IRM	FCHSG	19,12	P.S
FONT_00045_b	IRR	ILV	FCHSG	3,67	CHS
FONT_00046_u	IRR	IRM	FP.SI	16,21	P.S
FONT_00047_u	IRR	IRM	IHETM	21,15	P.S
FONT_00048_u	IRR	IRM	IP.SM	26,45	P.S
FONT_00049_u	IRR	IRM	FP.SI	26,13	P.S

FONT_00050_a	REG	REGQ	FCHSG	2,54	CHS
FONT_00050_b	IRR	IRM	IP.SM	17,65	P.S
FONT_00050_c	REG	REGE	FCHSG	3,03	CHS
FONT_00051_a	HSY	AUTV	VEMP	1,62	
FONT_00051_b	IRR	IRM	FP.SM	10,36	P.S
FONT_00051_c	IRR	IRE	FCHSM	12,79	CHY
FONT_00051_d	IRR	AT	FCHYM	11,33	CHY
FONT_00051_e	IRR	AT	FCHSG	2,97	CHS
FONT_00052_a	IRR	IRJ	FP.SS	6,18	P.S
FONT_00052_b	AME	AME3	FP.SM	7,85	P.S
FONT_00052_c	IRR	IRF	FCHSI	6,74	CHS
FONT_00053_u	AME	AME3	FP.SP	26,18	P.S
FONT_00054_u	IRR	IRM	FP.SM	17,99	P.S
FONT_00055_a	IRR	IRM	ICHPI	15,34	P.S
FONT_00055_b	IRR	KO	FP.SM	18,2	P.S
FONT_00056_a	IRR	IRM	FP.SM	9,23	P.S
FONT_00056_b	IRR	KO	FP.SM	12,83	P.S
FONT_00057_a	IRR	IRM	FP.SM	10,37	P.S
FONT_00057_b	IRR	KO	FP.SM	10,98	P.S
FONT_00058_a	REG	REGS	FP.SM	2,16	P.S
FONT_00058_b	AME	AME3	FP.SM	19,82	P.S
FONT_00059_a	AME	AME3	FDOUM	3,39	P.L
FONT_00059_b	IRR	IRM	FP.SM	12,82	P.S
FONT_00059_c	HSY	AUTZ	VLBO	5,08	
FONT_00060_a	IRR	IRM	FP.SG	24,04	P.S
FONT_00060_b	HSY	AUTZ	VLBO	0,83	
FONT_00060_c	IRR	AT	FCHSM	4,13	CHS
FONT_00061_a	IRR	IRM	FP.SM	19,72	P.S
FONT_00061_b	IRR	AT	FHETG	1,33	CHS
FONT_00062_u	IRR	IRM	FP.SM	19,08	P.S
FONT_00063_a	AME	AME3	FP.SM	13,57	P.S
FONT_00063_b	REG	REGS	FCHSG	2,57	P.S
FONT_00063_c	REG	REGE	FCHSG	2,96	P.S
FONT_00064_a	IRR	IRM	FP.SG	12,9	P.S
FONT_00064_b	HSY	ILS	FCHSM	5,95	
FONT_00065_u	IRR	IRM	IP.SM	16,54	P.S
FONT_00066_a	AME	AME3	FP.SM	15,35	P.S
FONT_00066_b	REG	REGE	FP.SM	5,59	P.S
FONT_00067_a	IRR	IRM	FP.SM	8,59	P.S
FONT_00067_b	HSY	AUTZ	VLBO	8,69	
FONT_00068_u	IRR	IRM	FP.SM	26,13	P.S
FONT_00069_u	IRR	IRM	FP.SM	26,78	P.S
FONT_00070_a	AME	AME3	FDOUM	5,12	P.L
FONT_00070_b	IRR	IRM	FP.SI	2,97	P.S
FONT_00070_c	IRR	KO	FP.SM	17,72	P.S
FONT_00071_a	AME	AMEJ	FP.SS	2,87	P.S
FONT_00071_b	IRR	KO	IP.MG	30,54	P.S
FONT_00072_u	IRR	IRM	IEPCP	21,11	P.S
FONT_00073_u	IRR	IRM	FP.SM	17,73	P.S
FONT_00074_a	AME	AMEJ	FCHSE	12,2	CHS

FONT_00074_b	IRR	IRM	FP.SM	8,48	P.S
FONT_00075_u	AME	AME3	FP.SP	19,53	P.S
FONT_00076_u	IRR	IRM	FP.SI	20,57	P.S
FONT_00077_a	IRR	IRM	FCHSM	12,25	P.S
FONT_00077_b	IRR	AT	VLBO	4,48	P.S
FONT_00078_u	IRR	IRE	FHETI	14,58	CHY
FONT_00079_a	AME	AMEJ	FCHSS	11,75	CHS
FONT_00079_b	AME	AME3	FHETP	1,25	CHS
FONT_00079_c	REG	REGE	FCHSM	11,14	CHS
FONT_00080_a	AME	AMEJ	FCHSS	4,9	CHS
FONT_00080_b	AME	AME3	FCHSM	5,36	CHS
FONT_00080_c	IRR	IRE	FHETM	8,5	CHS
FONT_00081_u	IRR	IRE	FHETM	20,54	CHS
FONT_00082_a	AME	AMEJ	FCHSS	5,8	CHS
FONT_00082_b	IRR	IRF	FHETM	8,95	CHS
FONT_00083_a	AME	AMEJ	FCHSE	5,96	CHS
FONT_00083_b	AME	AME3	FCHSG	1,2	CHS
FONT_00083_c	IRR	IRF	IHETM	7,15	CHS
FONT_00084_a	REG	REGQ	FCHST	13,11	CHS
FONT_00084_b	IRR	IRF	FCHSG	25,72	CHS
FONT_00101_a	IRR	IRF	FCHSM	10,52	CHS
FONT_00101_b	IRR	IRJ	FCHSE	4,49	CHS
FONT_00102_a	REG	REGQ	FCHSG	3,03	CHS
FONT_00102_b	IRR	IRM	ICHSG	9,82	P.S
FONT_00102_c	IRR	IRJ	FCHSE	3,21	CHS
FONT_00103_a	REG	REGQ	FCHSG	3,77	CHS
FONT_00103_b	IRR	IRM	FCHSM	17,13	P.S
FONT_00103_c	IRR	IRE	ICHYP	3,23	CHY
FONT_00103_d	HSY	AUTZ	VLAN	0,96	
FONT_00104_a	IRR	IRF	FCHSG	14,44	CHS
FONT_00104_b	IRR	ILV	FCHSG	4,65	CHS
FONT_00104_c	REG	REGE	FCHSG	5,58	CHS
FONT_00105_a	AME	AMEJ	FCHSS	6,26	CHS
FONT_00105_b	AME	AMEJ	FCHSS	10,71	CHS
FONT_00105_c	IRR	IRF	FHETM	4,36	CHS
FONT_00106_u	IRR	IRF	FCHSG	21,37	CHS
FONT_00107_a	IRR	IRF	FHETG	11,44	CHS
FONT_00107_b	REG	REGE	FCHSG	4,94	CHS
FONT_00108_a	IRR	IRE	FCHSM	1,21	CHY
FONT_00108_b	HSY	AUTZ	VFRU	15,21	
FONT_00109_a	REG	REGQ	FCHSS	2,58	P.S
FONT_00109_b	IRR	IRM	IP.SM	12,63	P.S
FONT_00109_c	IRR	IRJ	FCHSS	1,82	P.S
FONT_00110_a	IRR	IRM	IP.SM	15,15	P.S
FONT_00110_b	IRR	KO	FP.SM	11,43	P.S
FONT_00111_a	IRR	IRM	FP.SM	22	P.S
FONT_00111_b	IRR	KO	FP.SM	6,08	P.S
FONT_00112_a	IRR	IRM	IP.SM	24,1	P.S
FONT_00112_b	IRR	KO	IP.SM	4,72	P.S
FONT_00113_a	IRR	IRM	FP.SI	11,26	P.S

FONT_00113_b	HSY	AUTZ	VFRU	10,26	
FONT_00114_a	IRR	IRM	FP.SM	6,6	P.S
FONT_00114_b	IRR	IRM	FP.SM	12,44	P.S
FONT_00114_c	HSY	AUTZ	VFRU	1,94	
FONT_00114_d	IRR	ILV	ICHSG	3,8	CHS
FONT_00115_a	IRR	IRM	FP.SG	12,89	P.S
FONT_00115_b	IRR	KO	FP.SI	6,15	P.S
FONT_00116_a	IRR	IRM	IP.SM	3,99	P.S
FONT_00116_b	IRR	KO	IP.MM	26,42	P.S
FONT_00117_a	IRR	IRF	ICHSG	19,58	CHS
FONT_00117_b	HSY	AUTV	VACP	0,67	
FONT_00118_a	IRR	IRM	FP.SM	1,82	P.S
FONT_00118_b	IRR	KO	FP.SI	15,89	P.S
FONT_00119_a	IRR	IRM	FP.SM	2,3	P.S
FONT_00119_b	IRR	KO	FP.SM	19,33	P.S
FONT_00119_c	IRR	IRM	IP.SG	0,52	P.S
FONT_00120_a	IRR	IRM	FHETP	0,6	P.S
FONT_00120_b	IRR	KO	FP.SI	10,91	P.S
FONT_00120_c	IRR	IRM	IP.SM	5,78	P.S
FONT_00121_a	IRR	IRM	FP.SM	0,76	P.S
FONT_00121_b	IRR	KO	FP.SI	19,89	P.S
FONT_00121_c	IRR	IRM	FP.SI	2,89	P.S
FONT_00122_a	IRR	IRM	FP.SM	9,82	P.S
FONT_00122_b	IRR	KO	IP.SI	14,6	P.S
FONT_00123_a	IRR	IRM	IP.SI	20,55	P.S
FONT_00123_b	IRR	IRJ	FCHSE	1,06	P.S
FONT_00124_a	IRR	IRM	IP.SI	7,04	P.S
FONT_00124_b	IRR	KO	FP.SI	9,16	P.S
FONT_00125_u	IRR	IRM	FP.SI	24,79	P.S
FONT_00126_a	IRR	IRM	FP.SM	34,77	P.S
FONT_00126_b	IRR	KO	IBOUP	1,68	P.S
FONT_00126_c	IRR	IRE	IP.SI	1,95	CHY
FONT_00126_d	IRR	AT	FP.SI	5,65	P.S
FONT_00127_a	IRR	AT	ICHSG	13,87	CHS
FONT_00127_b	IRR	IRM	FCHSI	10,49	P.S
FONT_00128_a	IRR	IRM	FHETM	8,82	P.S
FONT_00128_b	IRR	ILV	FCHSI	5,04	CHS
FONT_00129_a	IRR	AT	FCHPM	2,34	CHS
FONT_00129_b	IRR	AT	FCHSE	2,77	CHS
FONT_00129_c	HSY	AUTZ	VFRU	16,29	
FONT_00130_a	IRR	IRE	FP.SM	4,81	CHY
FONT_00130_b	HSY	AUTZ	VPCA	12,37	
FONT_00131_a	IRR	IRE	FP.SM	3,97	CHY
FONT_00131_b	HSY	AUTZ	VPCA	17,3	
FONT_00132_a	IRR	IRM	FCHPI	17,15	P.S
FONT_00132_b	IRR	KO	FP.SP	5,44	P.S
FONT_00133_a	IRR	IRM	FP.SM	20,41	P.S
FONT_00133_b	IRR	KO	FP.SP	3,02	P.S
FONT_00134_a	IRR	IRM	FP.SM	7,99	P.S
FONT_00134_b	IRR	KO	FP.SM	15,08	P.S

FONT_00134_c	HSY	AUTZ	VFRU	2,7	
FONT_00135_a	IRR	IRM	FP.SM	15,11	P.S
FONT_00135_b	IRR	KO	FP.SM	9,6	P.S
FONT_00136_a	IRR	IRM	FP.SI	5,4	P.S
FONT_00136_b	IRR	KO	FP.SI	12,3	P.S
FONT_00137_a	IRR	IRM	ICHSI	13,46	P.S
FONT_00137_b	IRR	KO	FP.SI	27,72	P.S
FONT_00138_u	IRR	IRE	IP.SP	19,44	CHY
FONT_00139_u	IRR	IRM	FP.SG	29,25	P.S
FONT_00140_u	IRR	IRM	IP.SP	30,77	P.S
FONT_00141_a	IRR	IRM	FP.SI	11,56	P.S
FONT_00141_b	HSY	AUTZ	VFRU	2,5	
FONT_00142_a	IRR	IRM	FP.SM	10,08	P.S
FONT_00142_b	HSY	AUTZ	VFRU	5,36	
FONT_00143_u	IRR	IRM	FP.SM	20,62	P.S
FONT_00144_u	IRR	IRM	FCHSM	20,38	P.S
FONT_00145_u	IRR	IRM	FP.SI	30,32	P.S
FONT_00146_u	IRR	IRM	IP.SG	16,84	P.S
FONT_00147_a	IRR	IRM	FP.SI	15,16	P.S
FONT_00147_b	HSY	AUTZ	VCAR	1,69	
FONT_00148_a	IRR	IRM	FCHPM	8,79	P.S
FONT_00148_b	IRR	KO	FP.SM	23,4	P.S
FONT_00149_a	IRR	IRM	FP.SM	11,31	P.S
FONT_00149_b	IRR	KO	FP.SI	14,06	P.S
FONT_00150_a	IRR	IRM	FP.SI	7,87	P.S
FONT_00150_b	IRR	KO	FP.SI	20,76	P.S
FONT_00150_c	HSY	AUTZ	VLBO	0,91	
FONT_00151_u	HSN	RBI	FP.SI	35,65	
FONT_00152_u	IRR	IRM	FHETI	21,26	P.S
FONT_00153_u	IRR	IRM	FP.SI	25,08	P.S
FONT_00154_u	IRR	IRM	FP.SM	16,75	P.S
FONT_00155_a	AME	AMEE	FCHS1	5,86	CHS
FONT_00155_b	AME	AME3	FP.SP	1,85	P.S
FONT_00155_c	IRR	IRM	IP.SM	6,65	P.S
FONT_00156_a	IRR	ILV	FHETI	5,01	P.S
FONT_00156_b	IRR	IRM	FP.SI	11,62	P.S
FONT_00157_u	IRR	IRM	FCHSI	18,31	P.S
FONT_00158_a	IRR	IRM	IHETM	6,46	P.S
FONT_00158_b	IRR	KO	FP.SM	3,89	P.S
FONT_00158_c	REG	REGE	FCHSG	4,67	CHS
FONT_00159_u	HSN	RBI	FP.SI	28,37	
FONT_00160_u	HSN	RBI	FHETM	19,49	
FONT_00161_u	HSN	RBI	FCHSM	17,88	
FONT_00162_a	IRR	IRM	FP.SI	13,57	P.S
FONT_00162_b	IRR	KO	IP.SM	3,79	P.S
FONT_00162_c	HSY	AUTZ	VLAN	2,19	
FONT_00163_a	IRR	IRE	FP.SI	24,51	P.S
FONT_00163_b	IRR	AT	VLBO	2,11	P.S
FONT_00164_a	AME	AME3	FCHSG	5,97	CHS
FONT_00164_b	REG	REGE	FCHSG	13,33	CHS

FONT_00165_u	IRR	IRM	IP.SM	15,26	P.S
FONT_00166_u	IRR	IRM	IP.SM	22,94	P.S
FONT_00167_a	IRR	IRM	FCHSM	10,08	P.S
FONT_00167_b	IRR	ILV	FCHSG	4,35	CHS
FONT_00168_a	AME	AMEJ	FCHSS	4,19	CHS
FONT_00168_b	IRR	IRF	FCHSG	6,51	CHS
FONT_00168_c	REG	REGE	FCHSG	5,64	CHS
FONT_00169_a	REG	REGQ	FHETG	4,18	CHS
FONT_00169_b	IRR	IRF	FHETM	9,66	CHS
FONT_00170_u	HSN	RBI	ICHSI	18,34	
FONT_00171_a	IRR	IRF	FHETI	13,87	CHS
FONT_00171_b	IRR	IRJ	FCHSS	1,57	CHS
FONT_00172_a	AME	AMEJ	FCHSS	2,68	CHS
FONT_00172_b	AME	AME3	FHETM	13,57	CHS
FONT_00173_a	AME	AMEJ	FCHSE	26,75	CHS
FONT_00173_b	AME	AME3	FHETP	0,98	CHS
FONT_00174_a	AME	AME3	FHETP	17,8	CHS
FONT_00174_b	AME	AME3	FCHSP	6,23	CHS
FONT_00174_c	AME	AMEE	FCHSE	1,55	CHS
FONT_00175_a	AME	AME3	FCHAM	11,61	CHS
FONT_00175_b	AME	AMEJ	FHETE	6,1	CHS
FONT_00175_c	AME	AMEJ	FP.SE	1,19	CHS
FONT_00176_u	AME	AME3	FHETM	14,94	CHS
FONT_00177_a	AME	AME3	FHETM	11,02	CHS
FONT_00177_b	REG	REGE	FCHPG	5,79	CHS
FONT_00178_a	REG	REGQ	FCHST	3,72	CHS
FONT_00178_b	AME	AME3	FCHSM	1,84	CHS
FONT_00178_c	REG	REGE	FCHSG	2,51	CHS
FONT_00179_a	AME	AMEE	FCHS1	22,94	CHS
FONT_00179_b	AME	AME3	FCHTM	2,2	CHS
FONT_00180_a	AME	AMEE	FCHS1	6,66	CHS
FONT_00180_b	AME	AME3	FHETP	6,6	CHS
FONT_00180_c	REG	REGE	FCHSG	6,58	CHS
FONT_00180_d	AME	AME4	FCHSG	1,94	CHS
FONT_00181_a	AME	AMEE	FCHS1	8,17	CHS
FONT_00181_b	AME	AME3	FHETI	7,09	CHS
FONT_00181_c	REG	REGE	FCHSM	3,5	CHS
FONT_00181_d	AME	AME4	FCHSM	1,7	CHS
FONT_00201_u	IRR	IRF	FCHSG	31,05	CHS
FONT_00202_u	IRR	IRF	FCHSG	15,1	CHS
FONT_00203_u	IRR	IRM	FCHSM	25,86	P.S
FONT_00204_a	AME	AMEJ	FP.SS	4,01	P.S
FONT_00204_b	AME	AME3	IP.SM	13,24	P.S
FONT_00204_c	AME	AMEE	FP.S1	3,37	P.S
FONT_00204_d	REG	REGE	FCHSG	6,81	CHS
FONT_00205_a	REG	REGQ	FCHST	2,28	CHS
FONT_00205_b	REG	REGQ	FCHSG	1,68	CHS
FONT_00205_c	IRR	ILV	FCHPT	5,61	CHS
FONT_00205_d	IRR	IRM	FP.SG	3,27	P.S
FONT_00205_e	IRR	IRF	FCHSG	5,21	CHS

FONT_00206_a	AME	AME3	FP.SM	8,65	P.S
FONT_00206_b	REG	REGE	FCHSG	8,29	CHS
FONT_00207_a	REG	REGQ	FCHSG	3,15	CHS
FONT_00207_b	AME	AMEJ	FCHSE	7,68	CHS
FONT_00207_c	AME	AMEE	FP.S1	2,6	P.S
FONT_00207_d	AME	AME3	FP.SM	1,78	P.S
FONT_00207_e	REG	REGE	FP.SM	7,18	P.S
FONT_00208_a	AME	AMEJ	FCHSE	3,79	CHS
FONT_00208_b	AME	AME3	FCHSM	10,11	CHS
FONT_00208_c	HSY	AUTZ	VLBO	2,43	
FONT_00208_d	REG	REGS	FCHSG	5,66	CHS
FONT_00209_a	AME	AME3	FCHSG	5,29	CHS
FONT_00209_b	REG	REGE	FCHSG	5,75	CHS
FONT_00209_c	REG	REGE	FP.SM	5,24	P.S
FONT_00210_a	REG	REGE	FCHST	6,91	CHS
FONT_00210_b	REG	REGE	FCHST	3,26	CHS
FONT_00210_c	REG	REGE	IP.SM	5,53	P.S
FONT_00211_a	IRR	AT	FP.LM	12,75	P.L
FONT_00211_b	AME	AME3	FP.SG	2,95	P.S
FONT_00211_c	REG	REGQ	FP.SG	6,23	P.S
FONT_00211_d	REG	REGS	FP.LM	5,12	P.L
FONT_00212_a	HSY	AUTZ	VCAR	2,56	
FONT_00212_b	IRR	IRM	FP.SG	22,15	P.S
FONT_00212_c	IRR	ILV	FCHSG	6,4	CHS
FONT_00213_a	REG	REGQ	FCHSG	2,36	CHS
FONT_00213_b	REG	REGE	FCHST	7,09	CHS
FONT_00213_c	AME	AME4	FCHST	10,39	CHS
FONT_00213_d	IRR	IRE	ICHSM	0,39	CHS
FONT_00214_u	IRR	IRM	FP.SM	19,34	P.S
FONT_00215_u	IRR	IRM	FP.SG	21,96	P.S
FONT_00216_u	IRR	IRM	FP.SM	26,44	P.S
FONT_00217_a	AME	AMEE	FCHSP	14,72	CHS
FONT_00217_b	AME	AME3	FCHPM	3,99	CHS
FONT_00217_c	IRR	IRE	ICHSM	0,51	CHS
FONT_00218_a	REG	REGQ	FCHSG	4,59	CHS
FONT_00218_b	AME	AMEJ	FCHSE	4,67	CHS
FONT_00218_c	REG	REGE	FCHST	8,22	CHS
FONT_00218_d	REG	REGQ	FCHSG	1,31	CHS
FONT_00219_a	IRR	IRM	IHETG	23,62	P.S
FONT_00219_b	IRR	IRJ	FCHSE	6,32	CHS
FONT_00220_a	REG	REGQ	FCHSG	7,31	CHS
FONT_00220_b	REG	REGE	FCHSG	16,01	CHS
FONT_00220_c	REG	REGE	FCHSG	3,89	CHS
FONT_00221_a	REG	REGQ	FP.SG	6,83	P.S
FONT_00221_b	IRR	IRM	FHETM	7,81	P.S
FONT_00221_c	IRR	ILV	FHETG	11,97	CHS
FONT_00221_d	HSY	AUTV	VEMP	2,66	
FONT_00222_u	IRR	IRM	FP.SI	29,05	P.S
FONT_00223_a	AME	AMEJ	FP.SS	4,29	P.S
FONT_00223_b	AME	AME3	FP.LM	16,84	P.L

FONT_00223_c	IRR	IRE	FHETM	4,81	HET
FONT_00223_d	REG	REGS	FP.LM	1,79	P.L
FONT_00224_a	REG	REGS	FP.LM	7,36	P.L
FONT_00224_b	IRR	IRE	FHETM	14,59	HET
FONT_00224_c	AME	AME3	FP.LM	2,48	P.L
FONT_00225_a	AME	AME3	FCHSM	18,56	CHS
FONT_00225_b	AME	ILV	FCHSG	8,39	CHS
FONT_00226_a	REG	REGE	FP.SM	7,33	P.S
FONT_00226_b	AME	AME3	FP.SM	9,64	P.S
FONT_00227_a	AME	AMEJ	FCHSS	13,77	CHS
FONT_00227_b	AME	AME3	FCHSM	8	CHS
FONT_00228_u	AME	AMEJ	FCHSS	24,45	CHS
FONT_00229_u	IRR	IRM	FHETM	22,54	P.S
FONT_00230_a	REG	REGQ	FCHSG	6,1	CHS
FONT_00230_b	AME	AME3	FHETM	11,93	CHS
FONT_00231_a	REG	REGQ	FP.SG	3,07	P.S
FONT_00231_b	IRR	IRM	FP.SI	18,29	P.S
FONT_00232_a	IRR	IRJ	FCHSS	5,78	CHS
FONT_00232_b	IRR	IRM	FP.SM	18,45	P.S
FONT_00233_a	IRR	IRE	IHETP	6,5	HET
FONT_00233_b	IRR	KO	IP.SP	8,08	P.S
FONT_00234_a	REG	REGQ	FCHSG	4,75	CHS
FONT_00234_b	IRR	IRE	FHETM	6,18	HET
FONT_00234_c	IRR	KO	IHETI	4,05	P.S
FONT_00234_d	REG	REGS	FP.SM	3,36	P.S
FONT_00235_a	REG	REGQ	FCHSG	11,76	CHS
FONT_00235_b	AME	AME3	FCHSM	11,18	CHS
FONT_00236_a	AME	AMEE	FCHSE	6,02	CHS
FONT_00236_b	AME	AME3	FP.SM	8,35	P.S
FONT_00236_c	AME	AMEE	FP.S1	4,77	P.S
FONT_00236_d	REG	REGS	FP.SM	7,69	P.S
FONT_00236_x	HSY	AUTV	VACP	0,32	
FONT_00237_a	AME	AMEE	FP.SP	17,36	P.S
FONT_00237_b	AME	AME3	FP.SM	8,49	P.S
FONT_00237_c	REG	REGE	FP.SM	1,26	P.S
FONT_00238_a	IRR	IRJ	FP.S1	6,11	P.S
FONT_00238_b	IRR	IRM	FP.SM	2,54	P.S
FONT_00238_c	IRR	KO	FP.SM	9,5	P.S
FONT_00239_a	IRR	IRJ	FHETS	2,41	P.S
FONT_00239_b	IRR	IRM	FP.SI	6,94	P.S
FONT_00239_c	IRR	KO	FP.SM	14,27	P.S
FONT_00240_a	IRR	IRJ	FP.L1	5,53	P.L
FONT_00240_b	IRR	IRM	IP.SM	3,39	P.S
FONT_00240_c	IRR	IRF	ICHSG	12,23	CHS
FONT_00241_a	HSY	AUTV	VACP	1	
FONT_00241_b	HSY	AUTV	VACP	0,66	
FONT_00241_c	IRR	IRM	FP.SM	7,7	P.S
FONT_00241_d	IRR	KO	FP.SM	19,71	P.S
FONT_00242_a	HSY	AUTV	VACP	0,18	
FONT_00242_b	IRR	IRE	FCHPM	1,94	CHS

FONT_00242_c	IRR	KO	FP.SI	32,06	P.S
FONT_00243_a	IRR	IRM	IHETM	8,03	P.S
FONT_00243_b	IRR	KO	FP.SI	12,47	P.S
FONT_00243_c	HSY	AUTZ	VLAN	0,66	
FONT_00244_a	IRR	IRM	FP.SM	5,17	P.S
FONT_00244_b	IRR	KO	FP.SM	25,39	P.S
FONT_00245_a	IRR	IRM	FP.SP	14,44	P.S
FONT_00245_b	IRR	KO	FP.SM	5,95	P.S
FONT_00246_a	IRR	IRE	FP.SI	2,76	P.S
FONT_00246_b	HSY	AUTV	VACP	0,91	
FONT_00246_c	HSY	AUTZ	VFRU	21,71	
FONT_00247_a	IRR	ILV	FCHSG	1,79	CHS
FONT_00247_b	IRR	IRM	FP.SM	26,9	P.S
FONT_00248_u	IRR	IRM	FHETI	23,81	P.S
FONT_00249_a	AME	AME3	FCHSM	5,86	CHS
FONT_00249_b	AME	AME3	FP.LP	2,29	P.L
FONT_00249_c	AME	AMEE	FHETE	3,19	CHS
FONT_00249_d	IRR	IRM	FP.SI	16,35	P.S
FONT_00250_a	AME	AMEE	FP.L1	2,08	P.L
FONT_00250_b	AME	AME3	FP.SP	19,15	P.S
FONT_00251_a	IRR	IRM	FP.SI	16,83	P.S
FONT_00251_b	IRR	IRJ	FCHSE	6,03	CHS
FONT_00252_u	HSN	RBI	ICHSI	25,71	
FONT_00253_u	HSN	RBI	IP.SI	42,57	
FONT_00254_a	IRR	IRM	ICHSG	10,59	P.S
FONT_00254_b	HSY	AUTZ	VLBO	19,53	
FONT_00255_u	IRR	IRM	FCHPI	21,23	P.S
FONT_00256_u	IRR	IRF	FCHSM	18,71	CHS
FONT_00257_a	REG	REGQ	FCHSG	1,01	CHS
FONT_00257_b	AME	AME3	FP.LP	13,5	P.L
FONT_00258_a	IRR	IRM	FHETM	18,99	P.S
FONT_00258_b	IRR	IRJ	FCHSS	3,03	P.S
FONT_00259_a	AME	AMEE	FP.LP	6,88	P.L
FONT_00259_b	AME	AMEJ	FCHSE	5,53	CHS
FONT_00259_c	AME	AMEE	FP.S1	3,26	P.S
FONT_00259_d	AME	AME3	FP.SM	8,97	P.S
FONT_00260_u	HSN	RBI	FP.SM	16,68	
FONT_00261_u	HSN	RBI	FP.SM	17,36	
FONT_00262_u	HSN	RBI	FHETI	35,44	
FONT_00263_a	IRR	IRM	ICHTI	18,76	P.S
FONT_00263_b	IRR	KO	FP.SM	6,8	P.S
FONT_00264_a	IRR	IRM	FCHSI	13,02	P.S
FONT_00264_b	IRR	KO	IP.SG	23,49	P.S
FONT_00265_u	HSN	RBI	IP.SI	21,62	
FONT_00266_u	HSN	RBI	ICHST	31,11	
FONT_00267_u	HSN	RBI	FCHST	17,32	
FONT_00268_u	HSN	RBI	ICHSI	21,82	
FONT_00269_u	HSN	RBI	FCHSP	20,37	
FONT_00270_a	IRR	IRM	ICHSM	3,15	P.S
FONT_00270_b	HSN	RBI	FHETI	14,23	

FONT_00271_u	HSN	RBI	FHETI	22,96	
FONT_00272_a	IRR	IRF	FCHSG	18,32	CHS
FONT_00272_b	IRR	AT	VLBO	1,65	P.S
FONT_00273_a	IRR	IRF	FCHSG	10,8	CHS
FONT_00273_b	IRR	AT	VLBO	4,46	P.S
FONT_00274_u	IRR	IRF	FCHSM	19,58	CHS
FONT_00275_u	HSN	RBI	IHETT	24,98	
FONT_00276_u	HSN	RBI	IHETG	21,38	
FONT_00277_u	HSN	RBI	IHETG	26,76	
FONT_00278_u	HSN	RBI	FCHSP	20,37	
FONT_00279_a	IRR	IRM	FP.SM	8,73	P.S
FONT_00279_b	AME	AMEJ	FCHSS	4,77	CHS
FONT_00279_c	REG	REGQ	FCHSG	2,41	CHS
FONT_00280_a	IRR	IRF	IHETM	8,91	CHS
FONT_00280_b	REG	REGQ	FCHSG	5,34	CHS
FONT_00280_c	REG	REGQ	FCHSG	0,98	CHS
FONT_00280_d	AME	AMEE	FCHSE	2,04	CHS
FONT_00281_a	IRR	IRF	FCHSI	14,34	CHS
FONT_00281_b	HSY	AUTV	VEMP	0,09	
FONT_00282_a	IRR	IRF	FCHSG	1,87	CHS
FONT_00282_b	IRR	IRF	FHETI	12,54	CHS
FONT_00282_c	IRR	IRJ	FCHSE	3,59	CHS
FONT_00283_a	IRR	IRF	FCHSM	9,48	CHS
FONT_00283_b	IRR	ILV	IHETM	4,38	CHS
FONT_00283_c	HSY	AUTZ	VFRU	1,2	
FONT_00284_a	REG	REGQ	FCHSG	4,41	CHS
FONT_00284_b	REG	REGQ	FCHSG	6,79	CHS
FONT_00284_c	IRR	IRF	FCHSM	12,25	CHS
FONT_00284_d	REG	REGE	FCHSG	1,94	CHS
FONT_00285_a	AME	AMEE	FCHSE	16,06	CHS
FONT_00285_b	AME	AME3	FHETP	8,79	CHS
FONT_00285_c	HSY	AUTZ	VLBO	2,64	
FONT_00286_u	AME	AMEE	FCHS1	32,81	CHS
FONT_00287_a	IRR	IRM	FCHSM	19,87	P.S
FONT_00287_b	HSY	AUTZ	VLAN	0,98	
FONT_00287_c	HSY	AUTV	VEMP	0,22	
FONT_00287_x	ATT	AT	0	0,28	
FONT_00288_a	REG	REGQ	FCHSM	1,57	CHS
FONT_00288_b	IRR	IRE	FCHSM	10,18	CHS
FONT_00289_a	REG	REGQ	FCHSG	5,44	CHS
FONT_00289_b	AME	AME3	FCHSM	14,41	CHS
FONT_00290_a	AME	AMEJ	FCHSS	1,31	CHS
FONT_00290_b	IRR	IRF	ICHSG	17,3	CHS
FONT_00291_a	AME	AMEJ	FCHSS	3,52	CHS
FONT_00291_b	AME	AMEE	FCHS1	9,22	CHS
FONT_00291_c	IRR	IRE	FHETP	2,09	HET
FONT_00292_a	AME	AMEE	FCHS1	15,77	CHS
FONT_00292_b	AME	AME3	FHETP	4,6	CHS
FONT_00292_c	HSY	AUTZ	VFRU	1,1	
FONT_00293_a	AME	ILV	FCHSG	4,44	CHS

FONT_00293_b	AME	AME3	FCHSM	11,03	CHS
FONT_00293_c	REG	REGE	FCHSM	4,95	CHS
FONT_00301_u	IRR	IRF	FCHSM	21,51	CHS
FONT_00302_u	IRR	IRF	SCHSM	23,48	CHS
FONT_00303_a	IRR	IRF	SCHPI	17,78	CHS
FONT_00303_b	IRR	IRJ	FFREE	3,54	FRE
FONT_00304_u	IRR	IRF	FCHSM	20,75	CHS
FONT_00305_u	AME	AMEE	FCHSE	22,63	CHS
FONT_00306_a	IRR	ILV	FCHSM	8,49	CHS
FONT_00306_b	AME	AME3	IERAP	1,18	FRE
FONT_00306_c	REG	REGE	SCHSG	5,85	CHS
FONT_00306_d	AME	AME4	SCHSG	4,89	CHS
FONT_00307_a	IRR	IRF	SCHSG	8,84	CHS
FONT_00307_b	REG	REGE	FCHSG	5,23	CHS
FONT_00307_c	AME	AME4	FCHSG	5,18	CHS
FONT_00308_u	IRR	IRF	FCHSI	16,22	CHS
FONT_00309_u	IRR	IRF	SCHSM	18,66	CHS
FONT_00310_u	IRR	IRF	SCHSI	16,36	CHS
FONT_00311_u	IRR	IRF	SCHSM	23,87	FRE
FONT_00312_u	IRR	IRF	FCHPG	23,71	CHS
FONT_00313_a	REG	REGS	FDOUG	9,25	P.L
FONT_00313_b	AME	AMEE	FP.L1	15,69	P.L
FONT_00314_a	AME	AME4	FCHSG	13,08	CHS
FONT_00314_b	REG	REGE	FCHSG	3,83	CHS
FONT_00315_u	IRR	IRF	FCHSI	16,09	CHS
FONT_00316_a	AME	AMEJ	FCHSE	18,4	CHS
FONT_00316_b	REG	REGQ	FCHSG	1,6	CHS
FONT_00317_a	REG	REGE	SCHST	7,71	CHS
FONT_00317_b	REG	REGE	SCHST	4,5	CHS
FONT_00317_c	AME	AME4	SCHST	12,51	CHS
FONT_00318_a	IRR	IRF	IROBM	18,47	FRE
FONT_00318_b	IRR	ILV	SCHSM	5,7	CHS
FONT_00319_a	IRR	IRM	SCHSM	7,24	P.S
FONT_00319_b	REG	REGQ	FCHPG	14,96	CHS
FONT_00320_u	IRR	IRF	FCHSM	17,35	CHS
FONT_00321_a	REG	REGQ	FCHST	3	CHS
FONT_00321_b	AME	AME3	FCHSI	15,13	CHS
FONT_00322_a	AME	AMEJ	FCHSS	1,34	CHS
FONT_00322_b	AME	AMEE	FCHS1	16,5	CHS
FONT_00322_c	REG	REGS	FDOUG	3,17	P.L
FONT_00323_a	AME	AMEE	FCHS1	21,09	CHS
FONT_00323_b	IRR	AT	FCHS1	2,11	CHS
FONT_00324_u	IRR	IRF	IROB1	30,78	FRE
FONT_00325_a	IRR	IRF	FCHSG	12,74	CHS
FONT_00325_b	IRR	IRE	FCHSM	2,98	CHS
FONT_00326_u	AME	AMEE	FCHS1	17,9	CHS
FONT_00327_u	AME	AMEE	FCHS1	14,44	CHS
FONT_00328_a	AME	AMEJ	FCHSE	3,61	CHS
FONT_00328_b	REG	REGQ	FCHSG	5,67	CHS
FONT_00328_c	AME	ILV	SCHSG	4,81	CHS

FONT_00328_d	REG	REGE	SCHSG	0,93	CHS
FONT_00329_u	AME	AMEE	FCHS1	24,73	CHS
FONT_00330_a	IRR	IRF	SCHSI	20,25	CHS
FONT_00330_b	IRR	IRJ	FERAE	13,24	FRE
FONT_00331_a	AME	AME3	SCHSG	8,69	CHS
FONT_00331_b	REG	REGE	SCHSG	5,31	CHS
FONT_00331_c	REG	REGE	SCHSG	4,83	CHS
FONT_00332_a	IRR	AT	FCHSM	13,46	CHS
FONT_00332_b	IRR	IRF	FCHSG	7,79	CHS
FONT_00333_a	AME	AMEE	FCHSE	10,4	CHS
FONT_00333_b	REG	REGQ	FCHST	1,11	CHS
FONT_00333_c	IRR	AT	FCHS1	10,75	CHS
FONT_00334_a	AME	AMEJ	FCHSE	1,93	CHS
FONT_00334_b	AME	AMEE	FCHS1	5,19	CHS
FONT_00334_c	AME	AME3	IHETP	1,44	CHS
FONT_00334_d	AME	AMEE	FCHSE	9,36	CHS
FONT_00335_a	REG	REGQ	FCHST	2,53	CHS
FONT_00335_b	AME	AME3	IHETM	1,62	CHS
FONT_00335_c	REG	REGE	FCHSG	2,35	CHS
FONT_00335_d	AME	AME4	FCHSG	15	CHS
FONT_00335_e	REG	REGE	FCHSG	1,41	CHS
FONT_00336_a	REG	REGQ	FCHPT	3,35	CHS
FONT_00336_b	REG	REGE	FCHSG	10	CHS
FONT_00336_c	AME	AME4	FCHSG	6,79	CHS
FONT_00337_a	REG	REGE	FCHSG	6,36	CHS
FONT_00337_b	REG	REGE	FCHSG	4,64	CHS
FONT_00337_c	AME	AME4	FCHSG	8,76	CHS
FONT_00338_a	REG	REGQ	FCHST	3,92	CHS
FONT_00338_b	IRR	AT	FCHST	16,76	CHS
FONT_00338_c	AME	AME4	FCHSG	6,38	CHS
FONT_00339_a	REG	REGQ	FCHST	4,92	CHS
FONT_00339_b	AME	AMEJ	FCHSE	4,01	CHS
FONT_00339_c	AME	AME4	SCHST	7,45	CHS
FONT_00339_d	HSY	AUTV	VEAU	0,32	
FONT_00340_a	REG	REGE	SCHST	6,6	CHS
FONT_00340_b	REG	REGE	SCHST	7,53	CHS
FONT_00340_c	REG	REGE	SCHST	7,01	CHS
FONT_00340_d	AME	AME4	SCHST	0,89	CHS
FONT_00341_a	REG	REGQ	FCHST	11,89	CHS
FONT_00341_b	REG	REGE	IHETM	5,44	CHS
FONT_00341_c	AME	AME4	IHETM	4,14	CHS
FONT_00342_u	AME	AMEE	FCHS1	14,91	CHS
FONT_00343_a	REG	REGE	FCHST	7,12	CHS
FONT_00343_b	AME	AME4	FCHST	5,29	CHS
FONT_00344_a	HSY	AUTV	VEAU	0,25	
FONT_00344_b	REG	REGE	SCHSG	5,63	CHS
FONT_00344_c	AME	AME4	SCHSG	10,55	CHS
FONT_00344_d	REG	REGE	SCHSG	4,18	CHS
FONT_00345_u	IRR	IRF	FHETG	9,42	CHS
FONT_00346_a	REG	REGE	FCHPG	7,5	CHS

FONT_00346_b	AME	AME4	FCHPG	8,06	CHS
FONT_00347_a	REG	REGQ	FCHST	3,89	CHS
FONT_00347_b	REG	REGE	FCHSG	7,64	CHS
FONT_00347_c	REG	REGE	FCHSG	4,35	CHS
FONT_00347_d	AME	AME4	FCHSG	8,5	CHS
FONT_00348_a	AME	AME3	FCHSM	14,92	CHS
FONT_00348_b	REG	REGE	FCHST	4,87	CHS
FONT_00349_a	AME	AMEE	FCHSP	4,03	CHS
FONT_00349_b	AME	AMEJ	FCHSE	16,92	CHS
FONT_00350_u	IRR	IRF	FCHSI	24,2	CHS
FONT_00351_a	IRR	IRF	FHETG	24,33	CHS
FONT_00351_b	HSY	AUTV	VEAU	0,31	
FONT_00352_u	AME	AME3	FCHSM	17,38	CHS
FONT_00353_a	REG	REGQ	FCHST	7,06	CHS
FONT_00353_b	AME	AME3	SCHSG	13,02	CHS
FONT_00353_c	REG	REGE	FCHSG	3,84	CHS
FONT_00354_a	AME	AMEJ	FCHSS	9,31	CHS
FONT_00354_b	AME	AME3	FCHPM	11,02	CHS
FONT_00354_c	REG	REGE	FCHPM	4,52	CHS
FONT_00355_u	IRR	IRF	IHETM	27,44	CHS
FONT_00356_a	IRR	IRF	FCHSI	15,3	CHS
FONT_00356_b	IRR	ILV	FCHSI	6,29	CHS
FONT_00357_a	IRR	ILV	IHETM	7,44	CHS
FONT_00357_b	IRR	IRF	FHETI	13,73	CHS
FONT_00358_u	AME	AME3	FHETM	23,17	CHS
FONT_00359_a	REG	REGE	FCHSG	9,09	CHS
FONT_00359_b	REG	REGE	FCHSG	8,62	CHS
FONT_00360_a	IRR	IRF	FHETI	21,28	FRE
FONT_00360_b	HSY	AUTV	VEMP	0,65	
FONT_00361_a	IRR	IRF	FCHSG	20,09	CHS
FONT_00361_b	HSY	AUTV	VEMP	0,38	
FONT_00362_a	AME	AME3	FP.SM	7,09	P.S
FONT_00362_b	IRR	IRM	FCHSM	8,98	P.S
FONT_00362_c	REG	REGE	FP.SM	7,36	P.S
FONT_00362_d	ATT	AT	0	0,02	
FONT_00363_u	IRR	IRM	FP.SG	20,88	P.S
FONT_00364_a	IRR	IRJ	FP.SE	4,89	P.S
FONT_00364_b	IRR	IRM	FP.SG	15,25	P.S
FONT_00365_a	IRR	IRJ	FCHSS	1,49	CHS
FONT_00365_b	IRR	IRM	FP.SM	5,31	P.S
FONT_00365_c	IRR	IRJ	FCHSE	11,71	CHS
FONT_00366_a	IRR	IRJ	FCHSE	12,85	CHS
FONT_00366_b	IRR	IRM	IP.SM	9,29	P.S
FONT_00366_x	HSY	AUTV	VACP	0,3	
FONT_00367_a	AME	AME3	FHETM	12,6	P.S
FONT_00367_x	HSY	AUTV	VACP	0,12	
FONT_00368_a	IRR	IRM	FP.SI	14,24	P.S
FONT_00368_b	HSY	AUTV	VEMP	0,47	
FONT_00369_u	AME	AME3	FP.SP	16,99	P.S
FONT_00370_a	AME	AMEJ	FCHSE	2,14	CHS

FONT_00370_b	AME	AME3	IP.SP	23,07	P.S
FONT_00371_a	AME	AME3	FP.LP	22,98	P.L
FONT_00371_x	HSY	AUTV	VACP	0,18	
FONT_00372_a	AME	AME3	FP.SM	12,53	P.S
FONT_00372_b	IRR	AT	FP.SI	1,42	P.S
FONT_00372_c	REG	REGS	FP.SM	1,88	P.S
FONT_00373_u	IRR	IRM	IP.SI	26,58	P.S
FONT_00374_a	IRR	IRM	FP.SI	23,96	P.S
FONT_00374_b	IRR	KO	FP.SG	1,36	P.S
FONT_00375_a	AME	AME3	FP.SP	5,39	P.S
FONT_00375_b	IRR	IRM	FP.SP	4,69	P.S
FONT_00375_c	IRR	KO	FP.SM	7,14	P.S
FONT_00376_a	IRR	IRJ	FCHSE	21,60	CHS
FONT_00376_b	IRR	IRF	ICHSI	12,7	CHS
FONT_00376_c	ATT	AT	0	0,05	
FONT_00377_u	IRR	IRM	FCHSM	20,68	P.S
FONT_00378_u	IRR	IRM	FCHSI	25,58	P.S
FONT_00379_a	AME	AMEE	FCHSE	1,54	CHS
FONT_00379_b	AME	AME3	IP.LP	21,92	P.L
FONT_00380_u	IRR	IRM	FCHSI	17,34	P.S
FONT_00381_u	IRR	IRF	FCHSG	25,71	CHS
FONT_00382_u	IRR	IRM	FP.SG	28,16	P.S
FONT_00383_a	IRR	IRM	FCHSG	2,8	P.S
FONT_00383_b	IRR	KO	FP.SM	14,53	P.S
FONT_00383_c	IRR	IRM	IP.SM	8,85	P.S
FONT_00384_u	IRR	IRM	FCHSM	29,92	P.S
FONT_00385_a	IRR	IRF	ICHSG	12,15	CHS
FONT_00385_b	IRR	KO	FP.SM	9,59	P.S
FONT_00385_c	IRR	IRE	FCHST	1,21	CHS
FONT_00385_d	ATT	AT	0	0,01	
FONT_00386_a	IRR	IRM	FCHST	5,06	P.S
FONT_00386_b	IRR	KO	FP.SM	17,43	P.S
FONT_00387_a	IRR	IRM	ICHSM	10,81	P.S
FONT_00387_b	IRR	IRE	FHETM	8,71	HET
FONT_00387_c	IRR	IRJ	FP.L1	0,89	P.L
FONT_00387_d	IRR	KO	FP.SM	8,37	P.S
FONT_00388_u	IRR	IRF	FCHSG	16,22	CHS
FONT_00389_a	IRR	IRF	FROBM	7,87	CHS
FONT_00389_b	AME	AMEJ	FCHSS	1,75	CHS
FONT_00389_c	IRR	IRF	SCHPG	1,57	CHS
FONT_00389_d	ATT	AT	0	1,91	
FONT_00401_a	REG	REGS	FCHSG	9,04	CHS
FONT_00401_b	AME	AME4	FCHSG	13,3	CHS
FONT_00401_c	REG	REGE	FCHSG	7,06	CHS
FONT_00402_a	REG	REGQ	FCHST	8	CHS
FONT_00402_b	REG	REGE	FCHSG	9,8	CHS
FONT_00402_c	AME	AME4	FCHSG	5,74	CHS
FONT_00403_a	REG	REGQ	FHETT	3,02	CHS
FONT_00403_b	AME	AMEJ	FCHSE	13,75	CHS
FONT_00403_c	AME	AMEE	FCHS1	8,46	CHS

FONT_00404_a	REG	REGQ	FCHST	2,47	CHS
FONT_00404_b	AME	AME3	FCHSG	8,79	CHS
FONT_00404_c	REG	REGE	FCHSG	6,84	CHS
FONT_00405_u	IRR	IRM	FP.SG	17,87	P.S
FONT_00406_a	REG	REGQ	FCHSG	10,37	CHS
FONT_00406_b	REG	REGS	FP.SM	7,24	P.S
FONT_00406_c	IRR	IRF	FCHSI	2,45	CHS
FONT_00407_a	AME	ILV	FHETI	6,05	CHS
FONT_00407_b	REG	REGS	FCHSG	6,05	CHS
FONT_00407_c	AME	AME4	FCHSG	5,87	CHS
FONT_00408_a	AME	AMEJ	FP.SE	2,68	P.S
FONT_00408_b	AME	AME3	FP.SM	8,61	P.S
FONT_00408_c	REG	REGS	FP.SM	6,76	P.S
FONT_00409_a	REG	REGQ	FP.SG	4,99	P.S
FONT_00409_b	AME	AMEE	FP.S1	1,43	P.S
FONT_00409_c	AME	AME3	FP.SM	3,79	P.S
FONT_00409_d	REG	REGE	FP.SM	4,97	P.S
FONT_00410_u	IRR	IRM	FP.SI	18,11	P.S
FONT_00411_a	AME	AMEJ	FCHSS	7,45	CHS
FONT_00411_b	REG	REGQ	FCHST	9,14	CHS
FONT_00411_c	IRR	IRF	FCHSG	3,9	CHS
FONT_00412_u	IRR	IRM	FP.SG	20	P.S
FONT_00413_a	AME	AME3	FCHSM	18,95	CHS
FONT_00413_b	AME	AME3	FP.SP	1,89	P.S
FONT_00414_a	AME	AME3	FCHSM	13,4	CHS
FONT_00414_b	REG	REGE	FCHSG	2,63	CHS
FONT_00414_c	REG	REGE	FCHSG	9,35	CHS
FONT_00415_a	AME	AMEJ	FCHSS	4,51	CHS
FONT_00415_b	AME	AMEE	FCHS1	2,18	CHS
FONT_00415_c	AME	AME3	FP.SM	6,41	P.S
FONT_00415_d	AME	AMEE	FP.S1	2,93	P.S
FONT_00416_u	IRR	IRM	FCHSG	16,42	P.S
FONT_00417_a	REG	REGQ	FCHSG	4,68	CHS
FONT_00417_b	AME	ILV	FCHSG	5,13	CHS
FONT_00417_c	REG	REGE	FCHSG	6,28	CHS
FONT_00417_d	AME	AME4	FCHSG	2,79	CHS
FONT_00418_u	IRR	IRM	FHETI	16,57	P.S
FONT_00419_a	AME	AME3	ICHTI	17,92	CHS
FONT_00419_b	REG	REGE	FCHSG	1,28	CHS
FONT_00419_c	REG	REGE	FCHSG	6,92	CHS
FONT_00420_u	AME	AME3	FCHSM	16,82	CHS
FONT_00421_a	REG	REGQ	FCHSG	4,33	CHS
FONT_00421_b	REG	REGQ	FCHSG	2,33	CHS
FONT_00421_c	AME	AME3	FCHTM	9,6	CHS
FONT_00422_a	REG	REGQ	FCHSG	6,99	CHS
FONT_00422_b	IRR	KO	FP.SM	2,83	P.S
FONT_00422_c	AME	AME3	FP.SM	1,66	P.S
FONT_00422_d	AME	ILV	FCHSG	4,41	CHS
FONT_00423_u	IRR	IRM	IP.SM	20,46	P.S
FONT_00424_a	IRR	IRM	IP.SG	18,91	P.S

FONT_00424_b	IRR	KO	FP.SM	2,78	P.S
FONT_00425_u	IRR	IRM	FCHSI	17,96	P.S
FONT_00426_u	IRR	IRF	FCHSG	8,98	CHS
FONT_00427_u	IRR	IRF	FCHSM	24,48	CHS
FONT_00428_a	AME	AME3	FCHSM	11,78	CHS
FONT_00428_b	REG	REGE	FCHSG	2,45	CHS
FONT_00429_a	AME	AME3	FHETM	4,34	CHS
FONT_00429_b	REG	REGS	FCHSG	7,03	CHS
FONT_00429_c	REG	REGE	FCHSG	2,73	CHS
FONT_00430_a	AME	AME3	FCHSM	13,88	CHS
FONT_00430_b	REG	REGS	FCHSG	7,6	CHS
FONT_00431_a	IRR	IRM	FCHSG	8,9	P.S
FONT_00431_b	AME	AME4	FCHSG	7,79	CHS
FONT_00432_a	REG	REGE	FCHSG	8,45	CHS
FONT_00432_b	AME	AME4	FCHSG	8,12	CHS
FONT_00433_u	IRR	IRE	FCHSG	20,14	CHS
FONT_00434_a	AME	AMEJ	FCHSS	5,36	CHS
FONT_00434_b	REG	REGQ	FCHSG	10,64	CHS
FONT_00435_u	IRR	IRM	IP.SM	22,08	P.S
FONT_00436_u	IRR	IRM	FP.SM	16,26	P.S
FONT_00437_a	AME	AMEJ	FCHSE	6,27	CHS
FONT_00437_b	AME	AME3	FP.SI	16,07	P.S
FONT_00438_a	AME	AMEJ	FCHSS	5,39	CHS
FONT_00438_b	REG	REGQ	FHETG	4,67	CHS
FONT_00438_c	AME	AME3	FHETM	2,02	CHS
FONT_00438_d	AME	AMEE	FP.S1	4,66	P.S
FONT_00439_u	IRR	IRM	IP.SI	26,32	P.S
FONT_00440_a	AME	AMEE	FCHS1	2,38	CHS
FONT_00440_b	AME	AMEE	FP.SP	14,69	P.S
FONT_00440_c	IRR	IRE	FCHSP	1,89	CHS
FONT_00440_d	IRR	IRF	FHETG	1,06	CHS
FONT_00440_e	IRR	KO	FP.SM	2,21	P.S
FONT_00441_a	REG	REGQ	FCHSG	13,78	CHS
FONT_00441_b	AME	AME3	FCHSM	4,6	CHS
FONT_00441_c	AME	AMEE	FCHS1	3,36	CHS
FONT_00441_d	REG	REGQ	FP.SG	1,53	CHS
FONT_00442_a	REG	REGQ	FHETG	2,04	CHS
FONT_00442_b	AME	AMEE	FCHS1	16,56	CHS
FONT_00443_a	REG	REGQ	FCHSG	5,69	CHS
FONT_00443_b	AME	AME3	IP.SM	9,67	P.S
FONT_00443_c	AME	AMEE	FCHSE	0,62	CHS
FONT_00444_u	IRR	IRF	FCHSG	16,85	CHS
FONT_00445_u	IRR	IRM	IHETM	25,27	P.S
FONT_00446_a	IRR	IRM	FP.SM	22,9	P.S
FONT_00446_b	IRR	ILV	FCHSG	3,68	CHS
FONT_00447_a	REG	REGQ	FCHST	13,86	CHS
FONT_00447_b	AME	AMEJ	FCHSE	3,43	CHS
FONT_00448_u	IRR	IRM	FCHSM	18,45	CHS
FONT_00449_a	AME	AME3	FCHSI	3,98	CHS
FONT_00449_b	REG	REGE	FCHSG	10,16	CHS

FONT_00450_a	AME	AMEJ	FCHSS	5,22	CHS
FONT_00450_b	REG	REGE	FCHSG	8,67	CHS
FONT_00450_c	AME	AME4	FCHSG	6,37	CHS
FONT_00451_a	IRR	IRM	FCHSG	19,59	P.S
FONT_00451_b	IRR	ILV	ICHSG	6,98	CHS
FONT_00452_u	REG	REGQ	FCHST	16,99	CHS
FONT_00453_a	REG	REGQ	FCHST	6,93	CHS
FONT_00453_b	AME	AME3	IHETM	11,12	CHS
FONT_00454_u	IRR	IRM	IP.SI	17,25	P.S
FONT_00455_a	AME	AME3	FHETM	10,26	CHS
FONT_00455_b	AME	AME3	FP.SM	7,01	P.S
FONT_00456_a	AME	AMEE	FP.S1	13,12	P.S
FONT_00456_b	IRR	IRM	FCHSI	9,48	P.S
FONT_00456_c	HSY	AUTZ	VPME	0,56	
FONT_00457_a	AME	AMEE	FCHS1	4,31	CHS
FONT_00457_b	AME	AMEJ	FCHSS	4,93	CHS
FONT_00457_c	IRR	IRF	FCHSG	13,38	CHS
FONT_00458_a	AME	AME3	ICHSG	11,31	CHS
FONT_00458_b	REG	REGE	FCHSG	6,13	CHS
FONT_00459_u	AME	AME3	FCHSM	18,8	CHS
FONT_00460_u	IRR	IRM	FP.SM	17,69	P.S
FONT_00461_a	AME	AMEE	FP.L1	13,76	P.L
FONT_00461_b	IRR	IRM	FCHSI	8,91	P.S
FONT_00462_u	IRR	IRM	FCHPI	19,44	CHS
FONT_00463_a	IRR	ILV	FCHPG	3,98	CHS
FONT_00463_b	IRR	IRM	FCHPM	15,9	CHS
FONT_00464_u	IRR	IRM	FCHSM	20,11	CHS
FONT_00465_a	IRR	IRM	FHETM	14,72	P.S
FONT_00465_b	IRR	KO	FP.SI	1,62	P.S
FONT_00466_a	IRR	IRM	FHETM	20,52	P.S
FONT_00466_b	IRR	KO	FP.SI	7,44	P.S
FONT_00467_a	IRR	IRM	FHETM	15,28	P.S
FONT_00467_b	IRR	KO	FP.SM	6,82	P.S
FONT_00468_a	IRR	IRM	FP.SM	11,35	P.S
FONT_00468_b	IRR	KO	FP.SI	6,19	P.S
FONT_00469_u	IRR	IRM	ICHSM	22,13	P.S
FONT_00501_a	REG	REGQ	FP.SG	7,25	P.S
FONT_00501_b	AME	AME3	FP.SM	9,85	P.S
FONT_00502_a	REG	REGQ	FP.SG	1,78	P.S
FONT_00502_b	AME	AME3	FP.SM	6,56	P.S
FONT_00502_c	REG	REGS	FP.SM	12,33	P.S
FONT_00503_u	IRR	IRM	FCHYM	20,38	P.S
FONT_00504_a	IRR	IRM	FCHSM	5,44	P.S
FONT_00504_b	IRR	KO	FP.SI	10,45	P.S
FONT_00505_a	REG	REGQ	FP.SG	5,76	P.S
FONT_00505_b	AME	AMEE	FP.S1	1,27	P.S
FONT_00505_c	AME	AME3	FP.SM	9,46	P.S
FONT_00505_d	IRR	IRE	FCHYM	3,44	CHY
FONT_00506_a	AME	AME3	FP.SM	12,83	P.S
FONT_00506_b	IRR	IRE	FCHYM	3,84	CHY

FONT_00507_a	REG	REGQ	FCHSG	2,93	CHS
FONT_00507_b	AME	AMEE	FP.SE	9,91	P.S
FONT_00507_c	REG	REGQ	FP.SG	1,64	P.S
FONT_00507_d	AME	AME3	FP.SM	4,93	P.S
FONT_00507_e	REG	REGS	FP.SG	2,26	P.S
FONT_00508_u	IRR	IRM	FP.SM	19,36	P.S
FONT_00509_a	IRR	AT	VLBO	1,69	P.S
FONT_00509_b	AME	AME3	ICHRM	6,41	P.S
FONT_00509_c	AME	AME3	FP.SM	8,39	P.S
FONT_00509_d	REG	REGS	FP.LM	3,95	P.L
FONT_00510_a	REG	REGQ	FP.SG	9,93	P.S
FONT_00510_b	IRR	IRM	FP.SM	8,77	P.S
FONT_00510_c	IRR	IRE	FP.SM	3,92	P.S
FONT_00511_a	IRR	IRM	FP.SM	9,73	P.S
FONT_00511_b	IRR	IRE	FP.SM	15,54	P.S
FONT_00512_a	AME	AME3	FP.SM	9,39	P.S
FONT_00512_b	IRR	IRE	FP.SM	3,94	P.S
FONT_00512_c	AME	AME3	FP.SM	4,79	P.S
FONT_00513_a	IRR	IRM	FP.SM	24,02	P.S
FONT_00513_b	IRR	IRJ	FP.SS	1,74	P.S
FONT_00514_a	REG	REGQ	FP.SG	8,3	P.S
FONT_00514_b	AME	AMEJ	FP.SS	5,99	P.S
FONT_00514_c	IRR	KO	FP.SI	6,85	P.S
FONT_00515_a	IRR	IRM	FP.SI	20,85	P.S
FONT_00515_b	AME	AMEJ	FP.SS	3,44	P.S
FONT_00515_c	AME	ILV	FCHSG	3,22	P.S
FONT_00516_u	IRR	IRM	FP.SM	29,83	P.S
FONT_00517_u	IRR	IRM	FP.SM	29,45	P.S
FONT_00518_u	HSN	RBI	IP.SM	29,03	
FONT_00519_u	IRR	IRF	FHETM	19,57	CHS
FONT_00520_a	IRR	IRM	IP.SM	13,74	P.S
FONT_00520_b	IRR	KO	FP.SI	12,22	P.S
FONT_00521_a	IRR	IRE	IHETP	14	HET
FONT_00521_b	IRR	KO	IP.SG	1,16	P.S
FONT_00522_a	IRR	IRM	FP.SM	15,86	P.S
FONT_00522_b	AME	AMEJ	FP.SS	11,2	P.S
FONT_00523_a	IRR	IRM	IP.SG	23,28	P.S
FONT_00523_b	AME	AMEJ	FP.SS	1,86	P.S
FONT_00524_u	IRR	IRM	FCHSM	20,12	P.S
FONT_00525_u	IRR	IRM	FP.SM	18,61	P.S
FONT_00526_u	HSN	RBI	FDOUG	21,91	
FONT_00527_u	HSN	RBI	ICHST	30,61	
FONT_00528_a	AME	AMEE	FCHS1	6,4	CHS
FONT_00528_b	AME	AMEE	FCHSE	5,58	CHS
FONT_00528_c	AME	AMEJ	FCHSS	2,47	CHS
FONT_00528_d	REG	REGE	FCHST	4,75	CHS
FONT_00529_u	AME	AMEJ	FCHSE	18,01	CHS
FONT_00530_a	AME	AMEJ	FCHSE	14,66	CHS
FONT_00530_b	AME	AME3	FHETP	1,77	CHS
FONT_00531_a	AME	AME3	FCHSM	7,16	CHS

FONT_00531_b	REG	REGQ	FCHSG	4,43	CHS
FONT_00531_c	REG	REGE	FCHSG	12,82	P.S
FONT_00532_u	IRR	IRM	FHETM	14,93	P.S
FONT_00533_a	AME	AME3	SCHSM	15,75	CHS
FONT_00533_b	REG	REGS	FP.LG	2,24	P.L
FONT_00534_a	REG	REGQ	FCHPG	5,52	CHS
FONT_00534_b	REG	REGQ	FP.SG	6,68	P.S
FONT_00534_c	AME	AME3	FCHPM	9,52	CHS
FONT_00535_a	REG	REGQ	FHETG	1,23	CHS
FONT_00535_b	AME	AME3	FHETP	19,92	CHS
FONT_00536_a	AME	AME3	FHETP	6,05	CHS
FONT_00536_b	AME	AMEE	FCHS1	8,07	CHS
FONT_00536_c	REG	REGE	SCHSG	6,11	CHS
FONT_00537_a	IRR	IRM	FHETM	15,43	P.S
FONT_00537_b	IRR	KO	IP.MG	18,64	P.S
FONT_00538_a	IRR	IRM	FP.SM	22,96	P.S
FONT_00538_b	IRR	KO	FP.SI	13,59	P.S
FONT_00539_a	IRR	IRM	FCHSI	3,28	P.S
FONT_00539_b	IRR	IRM	ICHSM	11,31	P.S
FONT_00539_c	HSY	AUTZ	VFRU	1,15	
FONT_00539_d	IRR	KO	FP.SI	23,90	P.S
FONT_00540_a	IRR	IRM	IHETM	9,74	P.S
FONT_00540_b	IRR	KO	FP.SI	12,6	P.S
FONT_00541_a	IRR	IRM	FCHSG	4,79	P.S
FONT_00541_b	IRR	KO	FP.SI	14,56	P.S
FONT_00541_c	HSY	AUTZ	VLAN	2,86	
FONT_00542_a	AME	AMEJ	FCHSE	6,34	CHS
FONT_00542_b	AME	AMEJ	FCHSS	4,34	CHS
FONT_00542_c	REG	REGQ	FCHSG	1,13	CHS
FONT_00542_d	IRR	IRF	ICHAP	1,52	CHS
FONT_00542_e	AME	ILV	FCHSG	4,08	CHS
FONT_00543_a	AME	AMEE	FCHSE	6,25	CHS
FONT_00543_b	AME	AME3	FCHSP	11,14	CHS
FONT_00543_c	AME	AME4	FHETI	2,69	CHS
FONT_00544_a	AME	AMEJ	FCHSS	3,01	CHS
FONT_00544_b	AME	AMEE	FCHSE	11,54	CHS
FONT_00544_c	AME	AMEE	FCHS1	9,91	CHS
FONT_00545_a	AME	AMEJ	FCHSE	18,43	CHS
FONT_00545_b	HSY	ILS	FHETM	7,01	
FONT_00546_a	IRR	IRF	FHETI	5,95	CHS
FONT_00546_b	IRR	KO	FP.MI	7,41	P.S
FONT_00546_c	IRR	ILV	FHETG	3,3	CHS
FONT_00547_a	IRR	IRM	FCHSM	6,49	P.S
FONT_00547_b	IRR	KO	FP.MI	31,34	P.S
FONT_00548_a	IRR	IRM	IP.SI	11,11	P.S
FONT_00548_b	IRR	KO	IP.SI	8,86	P.S
FONT_00549_a	REG	REGQ	FCHSG	3,4	CHS
FONT_00549_b	IRR	IRM	ICHSG	7,94	P.S
FONT_00549_c	HSY	AUTZ	VFRU	0,49	
FONT_00549_d	IRR	KO	FP.SI	19,01	P.S

FONT_00549_e	IRR	IRM	FP.SI	10,33	P.S
FONT_00550_a	REG	REGE	FCHSG	4,16	CHS
FONT_00550_b	IRR	IRM	FCHSM	12,18	P.S
FONT_00550_c	HSY	AUTV	VACP	0,37	
FONT_00550_d	IRR	KO	FP.SI	7,46	P.S
FONT_00551_a	REG	REGQ	FCHST	2,24	CHS
FONT_00551_b	REG	REGQ	FCHST	1,02	CHS
FONT_00551_c	REG	REGQ	FCHST	1,28	CHS
FONT_00551_d	IRR	IRM	FP.SG	1,45	P.S
FONT_00551_e	HSY	AUTV	VACP	0,33	
FONT_00551_f	AME	AME4	FCHSG	10,83	CHS
FONT_00552_u	IRR	IRF	FCHST	13,55	CHS
FONT_00553_a	REG	REGQ	FCHST	4,26	CHS
FONT_00553_b	AME	AME3	ICHSG	14,77	CHS
FONT_00553_c	REG	REGE	FCHSG	7,64	CHS
FONT_00554_a	AME	AMEJ	FCHSS	4,28	CHS
FONT_00554_b	AME	AME3	ICHSM	13,99	CHS
FONT_00554_c	REG	REGE	FHETG	6,9	CHS
FONT_00555_u	AME	AME3	FCHSP	29,8	CHS
FONT_00556_a	AME	AME3	FHETP	15,52	CHS
FONT_00556_b	AME	AMEJ	FCHSS	3,73	CHS
FONT_00557_a	AME	AMEJ	FCHSE	12,59	CHS
FONT_00557_b	AME	AME3	FHETM	14,86	CHS
FONT_00558_a	AME	AMEJ	FCHSS	4,42	CHS
FONT_00558_b	REG	REGQ	FCHSG	3,4	CHS
FONT_00558_c	AME	AMEJ	FCHSS	0,97	CHS
FONT_00558_d	AME	AME3	FHETP	7,52	CHS
FONT_00559_u	AME	AME3	FCHSM	15,99	CHS
FONT_00560_a	REG	REGE	FCHSM	16,53	CHS
FONT_00560_b	AME	AME4	FCHSM	3,03	CHS
FONT_00561_a	REG	REGQ	FHETG	16,43	CHS
FONT_00561_b	AME	AMEE	FHETE	1,73	CHS
FONT_00562_u	AME	AMEE	FCHSE	25,43	CHS
FONT_00563_a	AME	AMEE	FHET1	1,67	CHS
FONT_00563_b	REG	REGE	FCHSG	13,05	CHS
FONT_00563_c	AME	AME4	FCHSG	9,59	CHS
FONT_00564_a	REG	REGQ	FCHST	5,84	CHS
FONT_00564_b	AME	AME3	FCHSM	5,93	CHS
FONT_00564_c	AME	AMEE	FHETE	0,66	CHS
FONT_00564_d	IRR	IRF	FCHSG	7,51	CHS
FONT_00564_e	IRR	IRE	TCHSP	2,55	CHY
FONT_00564_f	IRR	KO	FCHSM	3,11	P.S
FONT_00565_a	AME	AMEJ	FCHSS	5,12	CHS
FONT_00565_b	REG	REGQ	FCHST	0,54	CHS
FONT_00565_c	AME	AME3	FHETG	4,31	CHS
FONT_00565_d	IRR	IRF	FCHSG	3,88	CHS
FONT_00565_e	IRR	KO	FCHSM	6,16	P.S
FONT_00565_f	REG	REGE	FHETG	3,74	CHS
FONT_00566_u	HSN	RBI	FHETG	23,68	
FONT_00567_u	HSN	RBI	IHETI	26,04	

FONT_00568_u	HSN	RBI	FHETG	26,06	
FONT_00569_u	HSN	RBI	FCHSG	21,53	
FONT_00570_a	AME	AMEJ	FCHSE	2,65	CHS
FONT_00570_b	IRR	IRF	FCHSG	3,81	CHS
FONT_00570_c	REG	REGE	FCHSG	9,68	CHS
FONT_00571_u	HSN	RBI	ICHSG	22,5	
FONT_00572_u	HSN	RBI	IHETG	27,31	
FONT_00573_u	HSN	RBI	FCHSG	14,76	
FONT_00574_u	HSN	RBI	FP.SI	27,74	
FONT_00575_u	HSN	RBI	FP.SI	15,07	
FONT_00576_u	HSN	RBI	IP.SM	18,95	
FONT_00577_u	HSN	RBI	ICHSI	15,98	
FONT_00601_u	IRR	IRM	IP.SG	15,23	P.S
FONT_00602_a	REG	REGS	FP.SM	29,14	P.S
FONT_00602_b	AME	AME3	FP.SM	4,91	P.S
FONT_00603_u	IRR	IRM	FP.SM	27,82	P.S
FONT_00604_a	IRR	AT	FCHYM	10,71	CHY
FONT_00604_b	HSY	AUTZ	VFRU	6,4	
FONT_00604_c	IRR	IRE	ICHYG	4,1	CHY
FONT_00605_a	REG	REGE	FP.SM	10,43	P.S
FONT_00605_b	IRR	IRE	FCHYM	15,41	CHY
FONT_00606_a	HSY	AUTZ	VFRU	1,51	
FONT_00606_b	IRR	AT	FCHYP	29,07	CHY
FONT_00607_a	HSY	AUTZ	VLAN	20,75	
FONT_00607_b	IRR	IRM	FP.SM	2,18	CHY
FONT_00607_c	IRR	AT	TCHYP	5,33	CHY
FONT_00608_a	HSY	AUTZ	VFRU	9,12	
FONT_00608_b	IRR	AT	FCHPG	3,93	CHS
FONT_00608_c	IRR	AT	TCHYP	8,32	CHY
FONT_00608_d	IRR	IRE	ICHPG	15,84	CHY
FONT_00609_a	AME	AME3	FP.LM	10,51	CHS
FONT_00609_b	IRR	AT	FCHPG	5,87	CHS
FONT_00609_c	HSY	AUTZ	VFRU	1,08	
FONT_00609_d	HSY	AUTZ	VPCA	7,58	
FONT_00609_e	IRR	AT	FCHYI	7,75	CHY
FONT_00610_a	IRR	IRM	FP.SM	5,47	CHY
FONT_00610_b	IRR	KO	FP.SP	6,18	CHY
FONT_00610_c	HSY	AUTZ	VLBO	23,96	
FONT_00610_d	IRR	IRE	FP.SM	7,46	CHY
FONT_00611_a	IRR	IRM	IHETM	13,56	P.S
FONT_00611_b	IRR	ILV	FHETG	6,95	CHS
FONT_00612_a	AME	AMEE	FP.S1	22,69	P.S
FONT_00612_b	HSY	AUTZ	VPME	1,33	
FONT_00613_u	IRR	IRM	FHETM	22,16	P.S
FONT_00614_a	REG	REGE	FP.SM	20,44	P.S
FONT_00614_b	AME	AME3	FP.SM	7,08	P.S
FONT_00615_u	IRR	IRM	FP.SM	30,64	P.S
FONT_00616_u	IRR	AT	TCHYP	16,34	CHY
FONT_00617_a	IRR	AT	TCHYP	14,4	CHY
FONT_00617_b	IRR	IRE	FP.SM	18,67	CHY

FONT_00618_a	IRR	AT	ICHYM	10,79	CHY
FONT_00618_b	IRR	KO	FP.SP	21,25	CHY
FONT_00618_c	IRR	IRE	TCHYP	5,64	CHY
FONT_00619_a	IRR	IRM	FP.SM	5,37	CHY
FONT_00619_b	HSY	AUTZ	VLAN	8,62	
FONT_00619_c	IRR	KO	FP.SP	20,46	CHY
FONT_00620_u	IRR	IRM	FHETG	21,84	P.S
FONT_00621_u	IRR	IRM	FHETI	19,22	P.S
FONT_00622_a	IRR	IRM	FHETM	3,52	P.S
FONT_00622_b	AME	AME3	FP.SP	1,66	P.S
FONT_00622_c	AME	AMEE	FP.SE	12,82	P.S
FONT_00623_u	IRR	IRM	FP.SI	21,67	P.S
FONT_00624_a	IRR	IRM	FP.SM	8,21	P.S
FONT_00624_b	IRR	IRJ	FP.SE	13,69	P.S
FONT_00625_u	AME	AMEE	FP.SE	23,34	P.S
FONT_00626_a	HSY	AUTZ	VLAN	1,54	
FONT_00626_b	AME	AMEE	FP.S1	10,93	CHY
FONT_00626_c	AME	AMEE	FP.L1	8,87	CHY
FONT_00626_d	IRR	IRE	FCHYM	5,22	CHY
FONT_00627_a	IRR	AT	FCHYM	14,77	CHY
FONT_00627_b	IRR	IRM	FP.SM	3,54	CHY
FONT_00628_a	IRR	AT	FCHYM	9,67	CHY
FONT_00628_b	IRR	AT	VLBO	7,94	CHY
FONT_00628_c	IRR	IRM	FP.SM	5,33	CHY
FONT_00629_a	IRR	AT	VLBO	15,59	CHY
FONT_00629_b	IRR	IRM	FP.SM	3,15	CHY
FONT_00630_a	IRR	IRE	TCHYP	6,24	CHY
FONT_00630_b	IRR	IRE	FP.SM	14,2	CHY
FONT_00630_c	HSY	AUTZ	VLAN	7,68	
FONT_00631_a	IRR	IRE	FP.SM	9,71	CHY
FONT_00631_b	HSY	AUTZ	VLAN	16,51	
FONT_00631_c	IRR	KO	IP.SM	1,52	CHY
FONT_00632_a	IRR	IRM	FP.SM	15,81	CHY
FONT_00632_b	IRR	KO	IP.SM	0,94	CHY
FONT_00632_c	IRR	KO	FP.SP	6,3	CHY
FONT_00633_a	IRR	IRE	FHETM	14,13	CHS
FONT_00633_b	AME	AMEE	FCHSE	12,86	CHS
FONT_00634_a	IRR	ILV	FHETG	5,52	CHS
FONT_00634_b	IRR	IRM	IHETM	16,45	P.S
FONT_00635_a	AME	AMEE	FCHS1	8,75	CHS
FONT_00635_b	IRR	IRE	FHETI	9,55	CHS
FONT_00636_a	AME	AMEJ	FCHSS	12,6	CHS
FONT_00636_b	AME	AMEE	FCHS1	1,02	CHS
FONT_00636_c	AME	AMEE	FCHSE	2,92	CHS
FONT_00636_d	IRR	IRE	FHETM	3,28	CHS
FONT_00637_u	IRR	IRM	FHETG	25,16	CHS
FONT_00638_u	IRR	IRM	IP.SG	18,96	P.S
FONT_00639_u	IRR	IRM	FHETI	27,37	CHS
FONT_00640_u	IRR	IRM	FP.SM	34,36	P.S
FONT_00641_a	HSY	AUTZ	VLAN	3,62	

FONT_00641_b	IRR	IRE	FP.SM	10,17	CHY
FONT_00642_u	AME	AME3	FP.SM	32,6	CHY
FONT_00643_u	HSN	RBI	FP.SI	27,99	
FONT_00644_u	HSN	RBI	IP.SM	30,19	
FONT_00645_u	HSN	RBI	IP.SM	25,72	
FONT_00646_a	HSY	AUTZ	VLBO	14,81	
FONT_00646_b	IRR	KO	FP.SP	21,97	CHY
FONT_00646_c	IRR	IRE	FP.SM	1,77	CHY
FONT_00647_a	REG	REGQ	FHETG	3,67	CHS
FONT_00647_b	AME	AMEJ	FCHSS	7,67	CHS
FONT_00647_c	AME	AMEE	FCHS1	7,62	CHS
FONT_00647_d	IRR	IRE	FHETI	8,96	CHS
FONT_00648_u	AME	AMEJ	FCHSS	13,99	CHS
FONT_00649_a	AME	AMEJ	FCHSS	9,91	CHS
FONT_00649_b	REG	REGE	FCHSG	11,53	CHS
FONT_00650_u	IRR	IRE	IP.LG	23,57	P.L
FONT_00651_u	IRR	IRE	IP.SM	18,59	P.S
FONT_00652_u	IRR	IRE	FP.SM	22,05	P.S
FONT_00653_u	IRR	IRE	FCHSM	21,52	CHS
FONT_00654_u	HSN	RBI	FP.SI	22,28	
FONT_00655_u	HSN	RBI	FP.SI	19,87	
FONT_00656_u	HSN	RBI	ICHSG	23,24	
FONT_00657_u	HSN	RBI	FCHSM	19,32	
FONT_00658_u	IRR	IRM	FHETI	17,42	CHS
FONT_00659_a	IRR	IRM	FHETI	4,35	CHS
FONT_00659_b	REG	REGE	FCHSG	17,06	CHS
FONT_00660_a	AME	AMEJ	FCHSS	6,22	CHS
FONT_00660_b	REG	REGQ	FCHSG	0,75	CHS
FONT_00660_c	AME	AMEJ	FCHSS	1,18	CHS
FONT_00660_d	AME	AMEE	FCHSE	2,64	CHS
FONT_00660_e	IRR	IRM	IHETM	10,42	CHS
FONT_00660_f	REG	REGS	FCHSG	1,36	CHS
FONT_00661_a	REG	REGQ	FHETG	3,47	CHS
FONT_00661_b	AME	AMEE	FCHSE	19,35	CHS
FONT_00662_a	REG	REGS	FCHSG	6,53	CHS
FONT_00662_b	AME	AME4	FCHSG	19,88	CHS
FONT_00663_a	REG	REGE	FCHSG	4,54	CHS
FONT_00663_b	AME	AME3	FCHSG	23,24	CHS
FONT_00664_a	IRR	AT	FP.SS	20,41	P.S
FONT_00664_b	IRR	IRE	FCHSM	3,47	CHS
FONT_00664_c	IRR	ILV	FHETI	5,22	CHS
FONT_00665_a	REG	REGQ	FCHSG	9,6	CHS
FONT_00665_b	AME	AME3	FCHSM	12,28	CHS
FONT_00666_a	IRR	IRE	ICHAP	15,49	CHS
FONT_00666_b	REG	REGE	FCHSG	4,18	CHS
FONT_00667_a	AME	AME3	FHETM	10,06	CHS
FONT_00667_b	AME	AMEE	FCHS1	0,91	CHS
FONT_00667_c	IRR	IRM	FHETM	3,22	P.S
FONT_00667_d	REG	REGS	FCHPG	5,62	P.S
FONT_00668_u	IRR	IRM	IP.SG	15,82	P.S

FONT_00669_a	IRR	IRJ	FHETS	3,18	CHS
FONT_00669_b	IRR	IRE	FCHSG	18,54	CHS
FONT_00670_a	AME	AMEJ	FCHSS	6,73	CHS
FONT_00670_b	REG	REGQ	FCHPT	5,55	CHS
FONT_00670_c	IRR	IRM	ICHSG	10,98	CHS
FONT_00671_a	REG	REGQ	FCHSG	9,56	CHS
FONT_00671_b	IRR	IRF	ICHSG	14,6	CHS
FONT_00672_a	REG	REGQ	FCHSG	1,39	CHS
FONT_00672_b	REG	REGQ	FCHSG	1,13	CHS
FONT_00672_c	AME	AME3	FHETI	14,79	CHS
FONT_00673_a	REG	REGQ	FHETG	4,52	CHS
FONT_00673_b	AME	AME3	FCHSM	14,9	CHS
FONT_00674_a	IRR	IRF	ICHAP	22,77	CHS
FONT_00674_b	IRR	IRJ	TCHAE	4,79	CHS
FONT_00675_a	AME	AME3	FHETP	15,93	CHS
FONT_00675_b	AME	AMEE	FCHSE	9,54	CHS
FONT_00676_u	AME	AME3	FCHSM	24,42	CHS
FONT_00677_a	IRR	IRE	FCHSG	9,16	CHS
FONT_00677_b	REG	REGQ	FCHSG	13,42	CHS
FONT_00678_a	AME	AMEE	FCHS1	11,76	CHS
FONT_00678_b	AME	AME3	FHETM	7,83	CHS
FONT_00678_c	REG	REGE	FCHSG	2,84	CHS
FONT_00679_a	AME	AMEJ	FCHAE	19,88	CHS
FONT_00679_b	AME	AME3	FHETM	6,77	CHS
FONT_00680_a	REG	REGQ	FCHST	8,82	CHS
FONT_00680_b	AME	AME3	IHETP	19,76	CHS
FONT_00681_a	AME	AMEJ	FCHSE	3,84	CHS
FONT_00681_b	AME	AME3	FHETP	14,13	CHS
FONT_00681_c	AME	AMEE	FCHA1	1,95	CHS
FONT_00682_a	AME	AMEE	FCHSE	21,08	CHS
FONT_00682_b	AME	ILV	FCHST	3,78	CHS
FONT_00682_c	AME	AME3	FHETM	3,04	CHS
FONT_00683_a	AME	AME3	FCHRM	2,9	CHS
FONT_00683_b	AME	AMEE	FCHS1	17,56	CHS
FONT_00684_u	IRR	IRF	SCHSG	25,51	CHS
FONT_00685_u	AME	AME3	FCHSP	25,84	CHS
FONT_00686_a	AME	AMEJ	FCHSS	3,03	CHS
FONT_00686_b	AME	AMEJ	FCHSS	1,26	CHS
FONT_00686_c	IRR	IRF	ICHSG	18,88	CHS
FONT_00687_a	AME	AMEJ	FCHSS	4,68	CHS
FONT_00687_b	AME	AMEJ	FCHSS	1,59	CHS
FONT_00687_c	AME	AMEJ	FCHSS	1,8	CHS
FONT_00687_d	IRR	IRF	FCHSG	19,05	CHS
FONT_00688_a	IRR	IRJ	TCHAE	4,28	CHS
FONT_00688_b	IRR	IRF	SCHSG	21,33	CHS
FONT_00701_a	AME	AMEE	FCHS1	20,44	CHS
FONT_00701_b	IRR	IRF	FHETG	2,98	CHS
FONT_00702_a	AME	AMEE	FCHS1	18,88	CHS
FONT_00702_b	IRR	IRF	FROBM	6,28	CHS
FONT_00702_c	HSY	AUTZ	VLAN	1,44	

FONT_00703_a	IRR	IRM	ICHSG	15,34	P.S
FONT_00703_b	IRR	IRE	FP.SM	1,54	P.S
FONT_00704_a	IRR	IRE	FCHPI	12,89	CHY
FONT_00704_b	HSY	AUTZ	VFRU	8,25	
FONT_00705_a	IRR	IRE	FP.SM	16,71	P.S
FONT_00705_b	HSY	AUTZ	VFRU	2,08	
FONT_00705_c	HSY	ILS	FCHSG	2,54	
FONT_00706_a	REG	REGS	FCHSG	9,33	CHS
FONT_00706_b	IRR	IRM	FHETG	9,67	CHS
FONT_00706_c	AME	ILV	FCHSG	4,51	CHS
FONT_00707_a	AME	AMEE	FCHSE	14,18	CHS
FONT_00707_b	IRR	IRF	FCHSG	2,35	CHS
FONT_00708_a	REG	REGQ	FCHST	7,48	CHS
FONT_00708_b	AME	AME4	FCHST	15,14	CHS
FONT_00708_c	REG	REGE	FCHST	1,6	CHS
FONT_00709_u	IRR	IRE	FHETM	19,01	CHY
FONT_00710_a	IRR	IRM	FP.SP	1,76	P.S
FONT_00710_b	IRR	IRE	FP.SM	6,49	P.S
FONT_00710_c	IRR	KO	FP.SI	24,36	P.S
FONT_00711_a	IRR	IRM	IP.SM	2,63	P.S
FONT_00711_b	IRR	IRE	FP.SM	1,01	P.S
FONT_00711_c	IRR	KO	IP.SM	24,62	P.S
FONT_00711_d	HSY	AUTV	VACP	0,78	
FONT_00712_a	IRR	IRM	FCHSG	0,89	P.S
FONT_00712_b	IRR	KO	FP.SI	16,92	P.S
FONT_00713_a	IRR	IRM	IP.SP	9,53	P.S
FONT_00713_b	IRR	AT	ICHST	2,07	CHS
FONT_00713_c	IRR	KO	FP.SM	28,64	P.S
FONT_00714_a	IRR	IRM	FP.SI	11,18	P.S
FONT_00714_b	IRR	IRM	ICHSG	12,79	P.S
FONT_00714_c	IRR	KO	FP.SP	14,94	P.S
FONT_00715_a	IRR	IRM	FCHSG	13,13	P.S
FONT_00715_b	IRR	KO	FP.SM	5,44	P.S
FONT_00716_a	IRR	IRE	FP.SI	8,11	P.S
FONT_00716_b	HSY	AUTZ	VCAR	18,02	
FONT_00717_a	HSY	AUTV	VACP	0,22	
FONT_00717_b	IRR	IRM	FP.SM	0,48	P.S
FONT_00717_c	IRR	IRE	FP.SM	5,64	P.S
FONT_00717_d	IRR	KO	IBOUP	28,35	P.S
FONT_00718_a	IRR	IRM	FP.SM	6,09	P.S
FONT_00718_b	IRR	KO	FBOU1	21,41	P.S
FONT_00719_a	IRR	IRM	IHETM	17,27	P.S
FONT_00719_b	IRR	KO	FP.SP	17,74	P.S
FONT_00719_c	IRR	IRM	FP.SM	5,32	P.S
FONT_00720_a	IRR	IRM	IP.SI	10,68	P.S
FONT_00720_b	IRR	KO	FP.SP	29,02	P.S
FONT_00721_a	IRR	IRM	ICHSI	14,61	P.S
FONT_00721_b	IRR	KO	IP.SM	8,64	P.S
FONT_00722_a	AME	AMEE	FCHSE	2,91	CHS
FONT_00722_b	IRR	IRE	IHETP	3,86	CHS

FONT_00722_c	IRR	IRJ	FCHSS	13,88	CHS
FONT_00722_d	REG	REGS	FCHSG	8,04	CHS
FONT_00723_a	REG	REGS	ICHSG	1	CHS
FONT_00723_b	IRR	IRM	FP.SM	3,12	P.S
FONT_00723_c	IRR	KO	IBOUP	34,45	P.S
FONT_00724_a	AME	AME3	FCHSM	6,73	CHS
FONT_00724_b	IRR	IRE	FHETP	4,58	HET
FONT_00724_c	REG	REGE	FCHSG	2,25	CHS
FONT_00724_d	REG	REGE	FCHSG	3,15	CHS
FONT_00725_a	IRR	IRF	FCHSG	2,54	CHS
FONT_00725_b	REG	REGE	FCHSG	6,19	CHS
FONT_00725_c	AME	AME4	FCHSG	19,11	CHS
FONT_00726_a	IRR	IRF	FCHSG	4,01	CHS
FONT_00726_b	REG	REGE	FCHSG	3,32	CHS
FONT_00726_c	REG	REGE	FCHSG	4,87	CHS
FONT_00726_d	AME	AME4	FCHSG	5,5	CHS
FONT_00726_e	REG	REGE	FCHSG	4,73	CHS
FONT_00727_a	AME	AMEE	FCHSE	9,41	CHS
FONT_00727_b	AME	AMEE	FP.S1	3,56	P.S
FONT_00727_c	AME	AMEJ	FCHSS	12,43	CHS
FONT_00727_d	IRR	IRM	FHETM	2,56	P.S
FONT_00728_a	IRR	IRE	FHETM	15,58	HET
FONT_00728_b	AME	AME3	FP.LP	3,73	P.L
FONT_00728_c	IRR	IRJ	FCHSS	3,08	CHS
FONT_00729_u	IRR	IRM	FCHSM	20,9	P.S
FONT_00730_u	AME	AME3	FHETM	24,83	CHS
FONT_00731_a	REG	REGE	FCHST	0,52	CHS
FONT_00731_b	IRR	IRE	FHETP	12,62	HET
FONT_00731_c	IRR	IRM	FP.SI	7,66	P.S
FONT_00732_a	REG	REGQ	FCHSG	3,56	CHS
FONT_00732_b	AME	AMEJ	FCHSS	0,65	CHS
FONT_00732_c	IRR	IRF	FCHSG	4,17	CHS
FONT_00732_d	IRR	IRE	FHETP	7,1	HET
FONT_00733_a	AME	AMEJ	FCHSS	1,8	CHS
FONT_00733_b	IRR	IRE	FHETP	10,78	HET
FONT_00733_c	IRR	IRM	FCHPI	15,39	P.S
FONT_00734_a	AME	AME3	FP.SM	0,64	P.S
FONT_00734_b	REG	REGS	FCHSG	9,16	CHS
FONT_00734_c	REG	REGE	FCHSG	9,32	CHS
FONT_00734_d	REG	REGE	FP.SM	1,78	P.S
FONT_00735_u	IRR	IRF	FCHPG	14,74	CHS
FONT_00736_u	IRR	IRM	FCHSM	30,85	P.S
FONT_00737_u	AME	AME3	FHETM	17,49	CHS
FONT_00738_a	IRR	IRE	FHETP	11,76	HET
FONT_00738_b	AME	AMEE	FP.LE	8,76	P.L
FONT_00738_c	AME	AME4	ICHSG	1,53	CHS
FONT_00739_a	IRR	IRE	FHETP	3,68	HET
FONT_00739_b	AME	AMEE	FP.S1	11,53	P.S
FONT_00739_c	AME	AME3	FP.SP	6,16	P.S
FONT_00740_a	IRR	IRE	FHETM	7,8	HET

FONT_00740_b	REG	REGS	FP.LG	5,25	P.L
FONT_00740_c	AME	AME3	FP.SM	15,02	P.S
FONT_00741_a	AME	AME3	FP.SM	7,6	P.S
FONT_00741_b	AME	AME3	FP.LM	6,63	P.L
FONT_00741_c	HSY	AUTZ	VPFE	1,09	
FONT_00741_d	AME	AME3	FP.L1	3,09	CHY
FONT_00742_a	IRR	IRE	ICHPG	13,38	P.S
FONT_00742_b	HSY	AUTZ	VPME	3,41	
FONT_00743_u	IRR	IRM	FP.SI	20,94	P.S
FONT_00744_u	IRR	IRM	FCHPM	15,94	P.S
FONT_00745_a	AME	AME3	FHETM	6,62	CHS
FONT_00745_b	AME	AMEE	FCHS1	22,16	CHS
FONT_00745_c	AME	AMEJ	FCHSE	5,82	CHS
FONT_00746_a	REG	REGQ	FCHSG	9,5	CHS
FONT_00746_b	AME	AME4	FCHSG	11,21	CHS
FONT_00746_c	IRR	IRE	ICHSG	2,95	HET
FONT_00747_a	AME	AMEE	FCHS1	3,93	CHS
FONT_00747_b	AME	AME3	FP.SI	15,82	P.S
FONT_00747_c	AME	AME3	FP.LP	3,44	P.L
FONT_00747_d	IRR	IRE	FHETM	1,72	HET
FONT_00748_a	AME	AMEJ	FP.SS	6,14	P.S
FONT_00748_b	AME	AME3	FP.SM	15,98	P.S
FONT_00748_c	IRR	IRE	FHETP	5,88	HET
FONT_00749_a	HSY	AUTZ	VPFE	1,11	
FONT_00749_b	AME	AME3	FP.LM	22,43	P.L
FONT_00750_a	HSY	AUTZ	VFRU	6,88	
FONT_00750_b	IRR	IRE	IP.MM	10,84	CHY
FONT_00751_a	HSY	AUTZ	VFRU	12,57	
FONT_00751_b	IRR	IRE	FP.LP	0,94	CHY
FONT_00751_c	IRR	IRE	IP.SG	18,57	CHY
FONT_00752_a	HSY	AUTV	VEMP	0,17	
FONT_00752_b	IRR	IRF	FCHPM	32,49	CHS
FONT_00753_a	HSY	AUTZ	VFRU	4,01	
FONT_00753_b	IRR	IRE	ICHPM	21,27	CHY
FONT_00754_u	HSN	RBI	IHETG	15,72	
FONT_00755_u	HSN	RBI	ICHST	22,49	
FONT_00756_a	HSY	AUTZ	VPME	1,14	
FONT_00756_b	IRR	IRM	IP.SM	1,19	P.S
FONT_00756_c	HSN	RBI	IP.SP	23,38	
FONT_00757_a	IRR	IRE	TCHYP	11,11	CHY
FONT_00757_b	IRR	IRM	FP.SM	9,31	P.S
FONT_00758_a	IRR	IRM	FP.SP	4,97	P.S
FONT_00758_b	IRR	IRE	IHETP	13,8	HET
FONT_00758_c	IRR	IRM	FP.SI	3,68	P.S
FONT_00759_a	IRR	IRM	IP.SI	25,05	P.S
FONT_00759_b	IRR	IRE	FHETM	3,11	HET
FONT_00760_u	IRR	IRM	FP.SM	17,61	P.S
FONT_00761_u	IRR	IRE	IP.SM	21,11	P.S
FONT_00762_a	IRR	IRM	FP.SI	8,56	P.S
FONT_00762_b	HSY	AUTV	VACP	6,46	

FONT_00762_c	IRR	KO	FP.SI	27,37	P.S
FONT_00763_a	IRR	IRM	FP.SI	13,58	P.S
FONT_00763_b	HSY	AUTZ	VLBO	20,93	
FONT_00764_a	IRR	IRM	FP.SM	0,98	P.S
FONT_00764_b	IRR	KO	FP.SM	15,37	P.S
FONT_00764_c	HSY	AUTZ	VLBO	18,65	
FONT_00765_u	IRR	IRM	FP.SI	26,8	P.S
FONT_00766_a	HSY	AUTV	VACP	0,61	
FONT_00766_b	IRR	IRM	FP.SM	11,53	P.S
FONT_00766_c	IRR	KO	FP.SI	5,05	P.S
FONT_00767_u	IRR	IRM	FP.SI	27,07	P.S
FONT_00768_a	HSY	AUTZ	VARB	11,58	
FONT_00768_b	IRR	IRE	FP.SM	5,86	P.S
FONT_00769_u	IRR	IRM	FP.SI	26,77	P.S
FONT_00770_a	AME	AMEE	FP.S1	17,88	P.S
FONT_00770_b	REG	REGE	FP.SM	6,84	P.S
FONT_00770_c	IRR	KO	FP.SI	2,25	P.S
FONT_00771_a	IRR	IRM	FP.SM	1,75	P.S
FONT_00771_b	IRR	IRM	FP.SI	7,52	P.S
FONT_00771_c	IRR	KO	FP.SM	12,27	P.S
FONT_00772_a	IRR	IRJ	FP.SE	2,12	P.S
FONT_00772_b	IRR	IRM	FP.SI	6,6	P.S
FONT_00772_c	IRR	KO	FP.MI	23,46	P.S
FONT_00773_a	HSY	AUTZ	VARB	8,64	
FONT_00773_b	IRR	IRM	FHETI	8,11	CHS
FONT_00774_u	IRR	IRM	FHETI	23,16	CHS
FONT_00775_u	IRR	IRM	FHETI	22,93	CHS
FONT_00776_a	AME	AMEJ	FCHSS	8,1	CHS
FONT_00776_b	IRR	IRM	FHETI	23,57	CHS
FONT_00777_u	IRR	IRM	FP.SI	34,46	P.S
FONT_00778_u	IRR	IRM	FP.SI	27,72	P.S
FONT_00779_a	HSY	AUTV	VEAU	0,71	
FONT_00779_b	IRR	IRM	FP.SI	26,14	P.S
FONT_00780_u	IRR	IRM	FP.SI	37,32	P.S
FONT_00781_a	IRR	IRM	FP.SI	20,44	CHY
FONT_00781_b	HSY	AUTZ	VLAN	9,85	
FONT_00782_a	IRR	IRM	FP.SM	16,15	CHY
FONT_00782_b	IRR	KO	FP.SM	7,12	CHY
FONT_00783_a	IRR	IRE	FP.SI	6,5	CHY
FONT_00783_b	IRR	IRM	FP.SM	21	CHY
FONT_00783_c	IRR	KO	FP.SG	12,3	CHY
FONT_00784_a	IRR	IRM	FP.SI	6,19	CHY
FONT_00784_b	IRR	KO	FP.SP	24,26	CHY
FONT_00784_c	IRR	IRE	FP.SI	2,57	CHY
FONT_00785_a	IRR	IRE	ICHPM	3,94	CHY
FONT_00785_b	IRR	IRM	FP.SI	7,62	CHY
FONT_00785_c	IRR	KO	FP.SI	28,45	CHY
FONT_00801_u	IRR	IRF	FCHSM	27,45	CHS
FONT_00802_a	HSY	AUTV	VEAU	0,34	
FONT_00802_b	IRR	IRF	FCHSM	21,97	CHS

FONT_00803_u	IRR	IRF	FCHSM	24,35	CHS
FONT_00804_a	IRR	IRF	FCHPM	27,34	CHS
FONT_00804_b	HSY	AUTV	VEMP	0,63	
FONT_00804_c	HSY	AUTV	VEAU	0,3	
FONT_00805_u	IRR	IRF	FCHPM	23,18	CHS
FONT_00806_a	AME	AMEJ	FCHSS	1,11	CHS
FONT_00806_b	AME	AMEE	FCHS1	27,17	CHS
FONT_00807_a	AME	AME3	FCHPM	19,58	CHS
FONT_00807_b	HSY	AUTZ	VLBO	0,28	
FONT_00808_a	AME	AME3	FCHSM	15,1	CHS
FONT_00808_b	HSY	AUTV	VEMP	0,28	
FONT_00809_a	IRR	IRF	FCHPM	20,89	CHS
FONT_00809_b	HSY	AUTV	VEMP	0,28	
FONT_00810_a	IRR	IRF	FCHPM	26,4	CHS
FONT_00810_b	HSY	AUTV	VEAU	0,13	
FONT_00810_c	HSY	AUTV	VEMP	0,33	
FONT_00811_a	AME	AMEE	FCHS1	17,94	CHS
FONT_00811_b	IRR	IRF	FCHSM	1,6	CHS
FONT_00812_u	IRR	IRF	FCHSG	18,9	CHS
FONT_00813_a	IRR	IRF	FCHST	9,92	CHS
FONT_00813_b	AME	AME3	FCHSM	20,55	CHS
FONT_00814_u	AME	AME3	FCHSM	19,76	CHS
FONT_00815_a	AME	AME3	FCHSM	18,12	CHS
FONT_00815_b	HSY	AUTV	VEMP	0,33	
FONT_00816_a	IRR	IRF	FCHPG	20,2	CHS
FONT_00816_b	IRR	ILV	FCHPG	3,89	CHS
FONT_00817_a	IRR	IRF	FCHPG	20,77	CHS
FONT_00817_b	IRR	ILV	ICHTM	4,48	CHS
FONT_00818_u	AME	AMEE	FCHSE	21,44	CHS
FONT_00819_u	IRR	IRF	FCHSG	18,89	CHS
FONT_00820_u	IRR	IRF	FCHST	12,45	CHS
FONT_00821_u	IRR	IRM	FCHSM	19,85	CHS
FONT_00822_u	IRR	IRF	FCHSG	21,21	CHS
FONT_00823_a	AME	AMEE	FCHSE	19,19	CHS
FONT_00823_b	HSY	AUTV	VEMP	0,32	
FONT_00823_c	AME	AMEJ	FCHSE	3,66	CHS
FONT_00824_a	AME	AMEE	FCHSE	19,44	CHS
FONT_00824_b	AME	AMEJ	FCHSS	0,86	CHS
FONT_00825_u	AME	AMEE	FCHSE	21,81	CHS
FONT_00826_a	IRR	IRM	FCHSI	12,58	P.S
FONT_00826_b	IRR	ILV	FCHPI	7,39	P.S
FONT_00827_u	IRR	IRM	FP.SI	18,16	P.S
FONT_00828_a	REG	REGE	SCHSG	1,09	CHS
FONT_00828_b	REG	REGQ	FCHSG	1,07	CHS
FONT_00828_c	AME	AMEJ	FCHSE	20,76	CHS
FONT_00828_d	AME	AMEE	ICHRP	1,22	CHS
FONT_00829_u	IRR	IRF	FCHSI	28,19	CHS
FONT_00830_a	AME	ILV	ICHPG	6,97	CHS
FONT_00830_b	HSY	AUTV	VEMP	0,3	
FONT_00830_c	REG	REGE	FCHSG	7,71	CHS

FONT_00830_d	AME	AME4	FCHSG	5,18	CHS
FONT_00830_e	REG	REGE	FCHSG	4,86	CHS
FONT_00831_a	AME	AME3	FCHPG	16,26	CHS
FONT_00831_b	REG	REGE	FCHPG	10,28	CHS
FONT_00831_c	REG	REGE	FCHPG	4,5	CHS
FONT_00832_a	IRR	IRE	FCHPG	7,02	CHS
FONT_00832_b	AME	AMEE	FCHS1	6,46	CHS
FONT_00832_c	IRR	IRF	FHETG	6,83	CHS
FONT_00833_a	AME	AMEJ	FCHSS	3,5	CHS
FONT_00833_b	IRR	IRF	FCHPG	12,86	CHS
FONT_00833_c	AME	AMEE	FCHSE	0,47	CHS
FONT_00834_a	HSY	AUTV	VEAU	0,24	
FONT_00834_b	AME	AMEE	FCHSE	4,48	CHS
FONT_00834_c	AME	AME3	SCHSG	3,65	CHS
FONT_00834_d	REG	REGE	FCHSG	3,89	CHS
FONT_00834_e	HSY	ILS	FCHSG	6,6	
FONT_00835_a	REG	REGE	SCHSG	5,19	CHS
FONT_00835_b	AME	AME4	SCHSG	11,12	CHS
FONT_00836_u	IRR	IRF	FCHPG	17,33	CHS
FONT_00837_a	IRR	AT	FERA1	0,52	CHS
FONT_00837_b	REG	REGE	FCHSG	7,39	CHS
FONT_00837_c	AME	AME4	FCHSG	5,92	CHS
FONT_00837_d	REG	REGE	FCHSG	3,37	CHS
FONT_00838_a	REG	REGQ	FCHST	9,08	CHS
FONT_00838_b	IRR	IRF	FCHPG	15,66	CHS
FONT_00839_a	IRR	IRF	FCHSG	8,09	CHS
FONT_00839_b	IRR	ILV	FCHSG	4,56	CHS
FONT_00840_u	IRR	IRF	FCHPG	17,65	CHS
FONT_00841_u	IRR	IRF	FCHPG	12,14	CHS
FONT_00842_a	HSY	AUTV	VEAU	0,73	
FONT_00842_b	IRR	IRE	IHETM	9,14	CHS
FONT_00842_c	IRR	IRF	FCHPG	12,03	CHS
FONT_00843_u	AME	AMEE	FCHSE	17,97	CHS
FONT_00844_a	REG	REGQ	FCHPT	5,52	CHS
FONT_00844_b	AME	AMEJ	FCHSS	4,49	CHS
FONT_00844_c	AME	ILV	FCHPT	6,49	CHS
FONT_00844_d	REG	REGE	FCHPT	7,22	CHS
FONT_00844_e	AME	AME4	FCHPT	4,65	CHS
FONT_00845_a	REG	REGQ	FCHPG	3,62	CHS
FONT_00845_b	REG	REGE	FCHPG	8,33	CHS
FONT_00845_c	AME	AME4	FCHPG	7,96	CHS
FONT_00846_u	IRR	IRF	ICHPG	20,89	CHS
FONT_00847_a	REG	REGS	FP.SM	2,57	P.S
FONT_00847_b	HSY	ILS	FCHPG	10,59	
FONT_00847_c	IRR	IRF	FCHPG	1,76	CHS
FONT_00847_d	REG	REGE	FCHPG	2,27	CHS
FONT_00847_e	REG	REGE	FCHPG	2,98	CHS
FONT_00847_f	AME	AME4	FCHPG	8,97	CHS
FONT_00848_a	AME	AMEJ	FCHSS	3,94	CHS
FONT_00848_b	REG	REGE	FHETG	2,25	CHS

FONT_00848_c	REG	REGE	FHETG	3,17	CHS
FONT_00848_d	IRR	IRF	FCHPT	4,67	CHS
FONT_00848_e	AME	AME4	FHETG	11,36	CHS
FONT_00849_u	AME	AMEE	FCHS1	20,79	CHS
FONT_00850_a	IRR	AT	FPOME	0,69	CHS
FONT_00850_b	AME	AME3	FCHPM	13,56	CHS
FONT_00850_c	REG	REGE	FCHPG	7,74	CHS
FONT_00851_u	IRR	IRF	ICHPM	26,3	CHS
FONT_00852_u	IRR	IRF	ICHPG	19,06	CHS
FONT_00853_a	REG	REGE	FCHST	5,55	CHS
FONT_00853_b	REG	REGE	FCHST	1,66	CHS
FONT_00853_c	REG	REGE	FCHST	3,46	CHS
FONT_00853_d	AME	AME4	FCHST	9,18	CHS
FONT_00853_e	IRR	IRF	FCHST	5,33	CHS
FONT_00854_a	IRR	IRM	FP.SG	2,85	P.S
FONT_00854_b	IRR	IRF	FCHSG	5,36	CHS
FONT_00854_c	AME	AME4	FCHSG	7,61	CHS
FONT_00854_d	REG	REGE	FCHSG	3,93	CHS
FONT_00855_a	AME	AMEE	FCHS1	6,38	CHS
FONT_00855_b	IRR	IRM	FCHSI	17,63	P.S
FONT_00855_c	HSY	ILS	FHETI	3,17	
FONT_00856_a	AME	ILV	FCHSG	4,92	CHS
FONT_00856_b	AME	AME3	ICHSM	9,63	CHS
FONT_00856_c	REG	REGE	FCHPG	4,48	CHS
FONT_00857_u	IRR	IRF	FCHSM	16,33	CHS
FONT_00858_a	HSY	AUTV	VACP	1,98	
FONT_00858_b	IRR	IRM	FP.SM	14,78	P.S
FONT_00858_c	IRR	KO	IP.SM	8,69	P.S
FONT_00859_a	IRR	KO	FP.SM	5,46	P.S
FONT_00859_b	IRR	IRM	FP.SM	13,79	P.S
FONT_00860_u	IRR	IRF	FCHSM	24,15	CHS
FONT_00861_u	IRR	AT	FCHSM	24,02	CHS
FONT_00862_a	AME	AMEJ	FCHSS	2,66	CHS
FONT_00862_b	IRR	IRE	IHETP	12,32	HET
FONT_00862_c	REG	REGE	FCHSM	8,06	CHS
FONT_00863_a	IRR	IRJ	FCHSS	4,78	CHS
FONT_00863_b	IRR	IRJ	FP.S1	4,45	P.S
FONT_00863_c	IRR	IRE	FHETP	12,18	HET
FONT_00863_d	HSY	ILS	FHETM	2,97	
FONT_00864_u	IRR	IRF	FCHSG	14,9	CHS
FONT_00865_a	AME	AMEJ	FCHSS	5,88	CHS
FONT_00865_b	AME	AMEJ	FHETS	14,25	CHS
FONT_00866_u	AME	AMEJ	FCHSS	14,47	CHS
FONT_00867_u	AME	AMEE	FCHS1	25,07	CHS
FONT_00868_a	AME	AME3	FP.LP	1,23	P.L
FONT_00868_b	AME	AMEE	FCHS1	5,71	CHS
FONT_00868_c	REG	REGS	FCHSG	8,42	CHS
FONT_00868_d	AME	AME4	FCHSG	8,63	CHS
FONT_00869_a	AME	AME3	FP.LP	1,05	P.L
FONT_00869_b	IRR	IRE	ICHSM	9,99	CHS

FONT_00869_c	AME	AMEE	FCHS1	4,55	CHS
FONT_00869_d	REG	REGQ	FCHSG	8,14	CHS
FONT_00870_u	IRR	AT	FCHSM	19,9	CHS
FONT_00871_u	IRR	AT	SCHSI	24,72	CHS
FONT_00872_a	REG	REGQ	FCHSG	10,01	CHS
FONT_00872_b	REG	REGE	FCHSG	6,15	CHS
FONT_00872_c	AME	AME4	FCHSG	8,57	CHS
FONT_00873_a	AME	AMEJ	FCHSE	3,05	CHS
FONT_00873_b	AME	AME3	FP.LP	4,54	P.L
FONT_00873_c	AME	AME3	FCHSM	11,09	CHS
FONT_00874_u	REG	REGE	FCHSM	29,83	CHS
FONT_00875_a	AME	AME3	FP.LP	3,99	P.L
FONT_00875_b	IRR	IRE	FHETI	19,07	CHY
FONT_00876_a	REG	REGQ	FCHSG	1,3	CHS
FONT_00876_b	AME	AMEJ	FCHSS	6,71	CHS
FONT_00876_c	AME	AME3	FHETP	0,97	CHS
FONT_00876_d	IRR	IRE	FCHYM	4,22	CHY
FONT_00876_e	REG	REGS	FCHSG	11,12	CHS
FONT_00877_u	IRR	AT	FCHYM	17,03	CHY
FONT_00878_a	IRR	AT	FCHSP	16,93	CHS
FONT_00878_b	IRR	IRE	FP.SM	10,84	CHY
FONT_00879_u	IRR	IRE	IHETM	16,11	CHY
FONT_00880_a	IRR	IRE	IBOUP	5,29	BOU
FONT_00880_b	IRR	KO	FP.SM	22,39	BOU
FONT_00881_a	IRR	IRE	FCHYM	3,07	CHY
FONT_00881_b	IRR	KO	FP.SG	18,34	BOU
FONT_00881_c	HSY	AUTZ	VFRU	2,76	
FONT_00881_d	IRR	AT	FHETP	4,37	HET
FONT_00882_u	IRR	KO	FP.SM	32,2	P.S
FONT_00883_u	IRR	KO	IP.SM	24,53	P.S
FONT_00884_a	AME	AME3	FCHSP	3,32	CHS
FONT_00884_b	IRR	AT	IHETM	3,54	HET
FONT_00884_c	IRR	KO	FP.SM	15,79	BOU
FONT_00885_a	AME	AMEE	FCHS1	18,11	CHS
FONT_00885_b	AME	AME3	FP.LP	2,26	P.L
FONT_00885_c	IRR	IRE	IHETM	8,66	CHY
FONT_00886_a	AME	AME3	FP.LP	4,28	P.L
FONT_00886_b	AME	AMEE	FCHS1	1,48	CHS
FONT_00886_c	IRR	IRE	IHETP	21,79	CHY
FONT_00887_a	AME	AME3	FP.LP	6,6	P.L
FONT_00887_b	IRR	IRE	IHETP	10,7	CHY
FONT_00888_a	AME	AME3	FP.LP	1,62	P.L
FONT_00888_b	IRR	IRE	ICHSI	11,27	CHS
FONT_00888_c	HSY	AUTZ	VPCA	8,64	
FONT_00889_u	IRR	IRF	FCHSG	20,55	CHS
FONT_00890_u	IRR	IRF	FCHTI	20	CHS
FONT_00891_u	IRR	IRF	FCHSM	10,71	CHS
FONT_00892_u	IRR	IRF	FCHSM	29,81	CHS
FONT_00893_u	IRR	IRF	FCHSP	26,67	CHS
FONT_00900_x	ATT	AT	0	2,05	

FONT_HSA01_u	HSY	AUTD		87,45	
FONT_HSA02_u	HSY	AUTD		0,92	
FONT_HSA03_u	HSY	AUTD		3,03	
FONT_HSA04_u	HSY	AUTD		3,06	
FONT_HSA05_u	HSY	AUTD		19,91	
FONT_HSA06_u	HSY	AUTD		55,16	
FONT_HSA07_u	HSY	AUTD		0,24	
FONT_HSA08_u	HSY	AUTD		0,37	
FONT_HSA09_u	HSY	AUTD		0,48	
FONT_HSA10_u	HSY	AUTD		0,18	
FONT_HSA11_u	HSY	AUTD		3,01	
FONT_HSA12_u	HSY	AUTD		79,53	
FONT_HSA13_u	HSY	AUTD		0,98	
FONT_HSA14_u	HSY	AUTD		18,79	
FONT_HSA15_u	HSY	AUTD		6,63	
FONT_HSA16_u	HSY	AUTD		4,61	
TPIG_00001_a	HSY	AUTV	VDEP	0,05	
TPIG_00001_b	IRR	IRF	FCHPI	6,26	CHS
TPIG_00002_a	HSY	AUTV	VDEP	0,12	
TPIG_00002_b	IRR	IRF	ICHTI	18,7	CHS
TPIG_00002_c	IRR	KO	ICHPP	2,93	P.S
TPIG_00003_a	IRR	IRF	FCHPI	10,17	CHS
TPIG_00003_b	IRR	KO	ICHPM	1,48	P.S
TPIG_00004_u	IRR	IRF	FCHPI	16,21	CHS
TPIG_00005_u	IRR	IRF	FCHTI	13,84	CHS
TPIG_00006_a	IRR	IRF	FCHPI	11,99	CHS
TPIG_00006_b	IRR	KO	FP.SM	2,37	P.S
TPIG_00007_a	HSY	AUTZ	VLAN	3,48	
TPIG_00007_b	IRR	IRE	FCHTI	7,2	CHS
TPIG_00007_c	HSY	AUTZ	VCAR	25,61	
TPIG_00008_a	HSY	AUTZ	VLAN	5,54	
TPIG_00008_b	IRR	KO	IBOUP	19,09	BOU
TPIG_00009_a	IRR	AT	FCHTM	5,48	CHS
TPIG_00009_b	IRR	AT	FCHPP	4,65	CHS
TPIG_00009_c	HSY	AUTZ	VLAN	4,45	
TPIG_00009_d	IRR	KO	FBOUP	15,71	P.S
TPIG_00010_u	IRR	IRF	FCHPI	9,94	CHS
TPIG_00011_a	HSY	AUTV	VACP	0,28	
TPIG_00011_b	IRR	IRF	FCHPI	9,96	CHS
TPIG_00012_a	IRR	IRM	FCHPM	5,08	P.S
TPIG_00012_b	IRR	KO	FP.SP	6,97	P.S
TPIG_00013_a	HSY	AUTZ	VLAN	6,76	
TPIG_00013_b	IRR	KO	FP.SI	15,21	P.S
TPIG_00014_u	IRR	IRF	ICHPI	17,28	CHS
TPIG_00015_a	IRR	IRF	FCHTM	8,11	CHS
TPIG_00015_b	IRR	KO	ICHTP	8,43	P.S
TPIG_00016_u	IRR	IRF	FCHPI	13,03	CHS
TPIG_00017_a	IRR	IRM	FCHPI	5,71	P.S
TPIG_00017_b	IRR	KO	ICHPP	4,48	P.S
TPIG_00018_a	IRR	IRM	FP.SI	6,33	P.S

TPIG_00018_b	IRR	KO	IP.SM	5,18	P.S
TPIG_00019_a	IRR	IRF	FCHPP	12,38	CHS
TPIG_00019_b	IRR	KO	IP.SG	1,82	P.S
TPIG_00020_a	IRR	IRM	FP.SM	3,08	P.S
TPIG_00020_b	IRR	KO	FP.SI	42,61	P.S
TPIG_00021_u	IRR	IRM	FP.SI	15,16	P.S
TPIG_00022_a	IRR	IRM	FP.SI	6,68	P.S
TPIG_00022_b	IRR	KO	FP.SI	9,26	P.S
TPIG_00023_a	IRR	IRF	FCHTM	3,08	CHS
TPIG_00023_b	IRR	IRM	FP.SI	2,97	P.S
TPIG_00023_c	IRR	KO	FP.SI	18,13	P.S
TPIG_00024_u	IRR	IRM	FCHPI	18,72	P.S
TPIG_00025_u	IRR	IRF	FCHPI	14,16	CHS
TPIG_00026_u	IRR	IRF	FCHPP	10,36	CHS
TPIG_00027_u	IRR	IRF	FCHPI	11,25	CHS
TPIG_00028_a	HSY	AUTV	VACP	0,68	
TPIG_00028_b	IRR	IRF	FROBI	1,17	CHS
TPIG_00028_c	IRR	ILV	FCHPI	6,4	CHS
TPIG_00029_u	IRR	IRF	FCHPP	12,46	CHS
TPIG_00030_a	IRR	IRF	FROBI	9,29	CHS
TPIG_00030_b	IRR	KO	IP.SI	7,41	P.S
TPIG_00031_u	IRR	IRM	FP.SI	11,25	P.S
TPIG_00032_u	IRR	IRF	FCHPI	13,8	CHS
TPIG_00033_a	IRR	ILV	FCHPI	7,6	CHS
TPIG_00033_b	IRR	IRF	FCHPI	6,04	CHS
TPIG_00034_a	IRR	IRF	ITREM	9,71	CHS
TPIG_00034_b	IRR	KO	FP.SI	16,65	P.S
TPIG_00035_u	IRR	IRF	FCHPI	13,48	CHS
TPIG_00036_u	IRR	IRM	FP.SM	18,94	P.S
TPIG_00037_u	IRR	IRF	FTREI	7,78	CHS
TPIG_00038_u	IRR	IRF	FCHPI	11,22	CHS
TPIG_00039_u	IRR	IRF	FCHPI	11,21	CHS
TPIG_00040_a	REG	REGQ	FCHPG	0,59	CHS
TPIG_00040_b	IRR	IRF	FCHPI	8,22	CHS
TPIG_00040_c	REG	REGE	FCHPG	2,7	CHS
TPIG_00041_a	REG	REGQ	FCHPG	1,78	CHS
TPIG_00041_b	IRR	IRF	FCHPI	5,2	CHS
TPIG_00041_c	REG	REGE	FCHPI	2,11	CHS
TPIG_00042_u	IRR	IRM	FCHTI	17,1	CHS
TPIG_00043_a	IRR	AT	ICHPM	3,55	CHS
TPIG_00043_b	IRR	IRE	IBOUP	10,09	CHY
TPIG_00044_u	IRR	IRM	IROBP	12,27	P.S
TPIG_00045_u	IRR	IRF	FCHPI	12,49	CHS
TPIG_00046_u	IRR	IRF	ICHPI	13,3	CHS
TPIG_00047_a	IRR	IRM	IROBP	15,2	P.S
TPIG_00047_b	IRR	KO	FP.SI	5,95	P.S
TPIG_00048_a	IRR	IRM	IROB1	8,98	P.S
TPIG_00048_b	IRR	KO	FP.SI	25,83	P.S
TPIG_00049_a	HSY	AUTZ	VLAN	4,3	
TPIG_00049_b	IRR	KO	ICHTM	24,57	P.S

TPIG_00050_a	IRR	IRM	IROBP	2,55	P.S
TPIG_00050_b	IRR	KO	ICHTI	28,39	P.S
TPIG_00051_u	IRR	IRM	FP.SI	12,34	P.S
TPIG_00052_a	IRR	IRF	FCHTM	5,09	CHS
TPIG_00052_b	IRR	ILV	FP.SI	7,95	CHS
TPIG_00053_a	HSY	AUTZ	VLAN	5,69	
TPIG_00053_b	IRR	IRM	FCHTI	5,43	P.S
TPIG_00053_c	IRR	IRE	FBOUP	1,57	P.S
TPIG_00053_d	IRR	KO	FP.SP	7,82	P.S
TPIG_00054_a	IRR	IRM	FP.SI	4,2	P.S
TPIG_00054_b	HSY	AUTZ	VLAN	22,72	
TPIG_00055_a	IRR	IRM	FCHPI	9,55	P.S
TPIG_00055_b	IRR	KO	FP.SI	8,87	P.S
TPIG_00056_a	IRR	IRM	FP.SI	4,7	P.S
TPIG_00056_b	IRR	KO	FP.SI	23,51	P.S
TPIG_00057_u	IRR	IRM	FCHPI	11,07	P.S
TPIG_00058_u	IRR	IRM	FCHPM	15,38	P.S
TPIG_00059_a	IRR	IRM	FP.SI	8,29	P.S
TPIG_00059_b	IRR	KO	FP.SI	4,2	P.S
TPIG_00060_u	IRR	IRM	FCHPM	11,36	P.S
TPIG_00061_u	IRR	IRM	FP.SM	13,52	P.S
TPIG_00062_u	IRR	IRM	FCHPI	12,06	P.S
TPIG_00063_a	IRR	IRM	IROBI	11,11	P.S
TPIG_00063_b	IRR	KO	FP.SI	2,71	P.S
TPIG_00064_a	IRR	IRM	FP.SM	1,35	P.S
TPIG_00064_b	IRR	KO	FP.SI	19,92	P.S
TPIG_00065_a	IRR	IRM	IP.SI	6,27	P.S
TPIG_00065_b	IRR	KO	FP.LM	1,64	P.S
TPIG_00065_c	IRR	KO	FP.SI	3,49	P.S
TPIG_00066_a	IRR	IRM	FP.SI	8,39	P.S
TPIG_00066_b	IRR	KO	IP.M1	3,16	P.S
TPIG_00067_a	IRR	IRM	FP.SI	10,3	P.S
TPIG_00067_b	IRR	KO	FP.MI	11,94	P.S
TPIG_00068_u	IRR	IRM	FCHPI	11,85	P.S
TPIG_00069_a	IRR	IRM	FP.SI	2,86	P.S
TPIG_00069_b	IRR	KO	FP.SI	9,94	P.S
TPIG_00070_a	IRR	IRM	FP.SI	12,71	P.S
TPIG_00070_b	AME	AME3	FP.SM	5,75	P.S
TPIG_00070_c	IRR	KO	FP.SM	24,64	P.S
TPIG_00071_u	IRR	IRM	FCHPM	17,94	P.S
TPIG_00072_u	IRR	IRM	FTREI	15,8	P.S
TPIG_00073_a	AME	AME3	FP.SM	7,07	P.S
TPIG_00073_b	IRR	KO	FP.SM	1,09	P.S
TPIG_00074_a	IRR	IRM	FP.SI	31,72	P.S
TPIG_00074_b	IRR	KO	FP.SM	46,2	P.S
TPIG_00075_a	IRR	IRM	FP.SM	7,64	P.S
TPIG_00075_b	IRR	KO	FP.SM	4,51	P.S
TPIG_00076_u	IRR	IRM	FP.SM	14,34	P.S
TPIG_00077_u	IRR	IRM	FCHPP	14,86	P.S
TPIG_00078_a	AME	AME3	FP.SM	8,63	P.S

TPIG_00078_b	REG	REGE	FP.SM	3,96	P.S
TPIG_00079_a	HSY	AUTZ	VFRU	7,37	
TPIG_00079_b	AME	AME3	FP.SM	2,6	P.S
TPIG_00079_c	IRR	IRM	FP.SP	11,77	P.S
TPIG_00080_a	HSY	AUTZ	VCAR	0,73	
TPIG_00080_b	IRR	IRE	FP.SM	7,62	P.S
TPIG_00081_a	HSY	AUTZ	VPCA	13,07	
TPIG_00081_b	HSY	AUTV	VEAU	8,5	
TPIG_00081_c	IRR	IRE	FP.SI	4,47	P.S
TPIG_00082_a	AME	AME3	FP.SM	1,91	P.S
TPIG_00082_b	HSY	AUTZ	VPCA	8,89	
TPIG_00082_c	IRR	IRE	IP.SP	1,15	P.S
TPIG_00083_a	AME	AME3	FP.SM	8,15	P.S
TPIG_00083_b	HSY	AUTZ	VPCA	3,22	
TPIG_00084_a	IRR	IRM	FP.SM	21,36	P.S
TPIG_00084_b	IRR	KO	FP.SM	33,93	P.S
TPIG_00085_a	IRR	IRM	FP.SM	14,68	P.S
TPIG_00085_b	IRR	KO	FP.SM	1,5	P.S
TPIG_00086_a	IRR	IRM	FP.SM	21,42	P.S
TPIG_00086_b	IRR	KO	FP.SM	5,98	P.S
TPIG_00087_a	IRR	IRE	TCHYP	9,89	CHY
TPIG_00087_b	IRR	KO	FP.SI	9,64	P.S
TPIG_00088_a	IRR	IRM	FP.SI	4,88	P.S
TPIG_00088_b	IRR	KO	FP.MI	16,77	P.S
TPIG_00089_a	IRR	IRM	FP.MG	16,46	P.S
TPIG_00089_b	IRR	KO	FP.SM	3,86	P.S
TPIG_00090_a	IRR	IRM	FP.MI	15,7	P.S
TPIG_00090_b	IRR	KO	FP.SM	3,22	P.S
TPIG_00091_u	IRR	IRM	FCHPI	4,51	P.S
TPIG_00092_a	IRR	IRM	IP.SI	8,82	P.S
TPIG_00092_b	HSY	AUTZ	VLBO	12,9	
TPIG_00093_u	IRR	IRM	ICHTI	9,22	P.S
TPIG_00094_a	IRR	IRM	ICHTI	9,61	P.S
TPIG_00094_b	HSY	AUTZ	VLBO	7,75	
TPIG_00094_c	IRR	KO	FP.MM	3,81	P.S
TPIG_00095_a	HSY	AUTV	VACP	1,6	
TPIG_00095_b	IRR	IRM	FP.MM	16,98	P.S
TPIG_00096_u	IRR	IRM	FP.SG	5,91	P.S
TPIG_00097_u	IRR	IRM	FP.SI	14,44	P.S
TPIG_00098_u	AME	AME3	FP.SM	12,38	P.S
TPIG_00099_u	IRR	IRM	FP.SI	13,46	P.S
TPIG_00100_a	HSY	AUTZ	VLAN	9,18	
TPIG_00100_b	IRR	IRE	ICHTM	3,2	CHS
TPIG_00100_c	HSY	AUTZ	VLBO	9,96	
TPIG_00100_d	IRR	KO	FP.SI	10,96	P.S
TPIG_00101_a	IRR	IRE	IP.SG	3,06	P.S
TPIG_00101_b	IRR	KO	FP.SI	6,39	P.S
TPIG_00101_c	HSY	AUTZ	VLAN	42,98	
TPIG_00102_a	IRR	IRM	FCHTI	11,17	P.S
TPIG_00102_b	HSY	AUTZ	VLBO	3,26	

TPIG_00103_a	IRR	IRM	FCHSI	13,5	P.S
TPIG_00103_b	IRR	KO	IP.SI	2,45	P.S
TPIG_00104_u	IRR	IRM	ICHTM	17,9	P.S
TPIG_00105_a	IRR	IRM	FCHTM	14,6	P.S
TPIG_00105_b	IRR	AT	ICHPI	2,49	CHS
TPIG_00106_a	IRR	IRM	ICHPM	6,07	P.S
TPIG_00106_b	IRR	KO	FBOUI	8,34	P.S
TPIG_00107_a	IRR	IRM	FP.SM	6,07	P.S
TPIG_00107_b	HSY	AUTZ	VLAN	5,75	
TPIG_00108_a	HSY	AUTV	VACP	0,9	
TPIG_00108_b	IRR	IRM	FP.SM	12,78	P.S
TPIG_00108_c	IRR	KO	FP.SM	1,09	P.S
TPIG_00109_u	IRR	IRM	FP.SI	11,65	P.S
TPIG_00110_a	IRR	IRM	FP.SI	3,2	P.S
TPIG_00110_b	IRR	KO	FP.SI	14,87	P.S
TPIG_00111_a	IRR	IRM	FP.MM	12,33	P.S
TPIG_00111_b	IRR	KO	FP.MM	8,38	P.S
TPIG_00111_c	IRR	IRM	FP.SM	3,66	P.S
TPIG_00112_a	IRR	IRM	FP.MM	7,09	P.S
TPIG_00112_b	IRR	KO	FP.MP	13,46	P.S
TPIG_00113_a	IRR	IRM	FP.SI	10,8	P.S
TPIG_00113_b	IRR	KO	FP.MM	7,04	P.S
TPIG_00114_a	IRR	IRM	FP.MM	6,51	P.S
TPIG_00114_b	IRR	KO	IP.MI	14,11	P.S
TPIG_00114_c	IRR	AT	FP.MM	2,68	P.S
TPIG_00115_a	IRR	IRE	FP.SP	4,41	P.S
TPIG_00115_b	HSY	AUTZ	VLAN	3,8	
TPIG_00115_c	IRR	IRE	FCHPM	0,73	P.S
TPIG_00116_a	IRR	IRM	IP.SI	16,24	P.S
TPIG_00116_b	IRR	KO	IP.SI	18,06	P.S
TPIG_00117_a	IRR	IRM	IP.SI	16,13	P.S
TPIG_00117_b	IRR	KO	IP.SI	29,8	P.S
TPIG_00118_a	IRR	IRM	IP.MI	8,73	P.S
TPIG_00118_b	IRR	KO	FP.MI	13,11	P.S
TPIG_00119_u	IRR	IRM	IP.MI	10,49	P.S
TPIG_00120_a	IRR	IRM	FP.MM	10,21	P.S
TPIG_00120_b	IRR	KO	FP.SP	14,58	P.S
TPIG_00121_u	IRR	IRM	FP.MM	14,42	P.S
TPIG_00122_a	IRR	IRM	FP.MI	16,22	P.S
TPIG_00122_b	IRR	KO	FP.SP	3,99	P.S
TPIG_00123_a	IRR	IRM	IP.SI	6,71	P.S
TPIG_00123_b	IRR	KO	IP.MI	8,51	P.S
TPIG_00123_c	IRR	AT	FP.SP	1,85	P.S
TPIG_00124_a	IRR	IRM	IP.SI	17,39	P.S
TPIG_00124_b	IRR	AT	FCHPP	5,82	CHS
TPIG_00125_a	HSY	AUTZ	VLAN	1,27	
TPIG_00125_b	IRR	IRM	FP.MM	12,49	P.S
TPIG_00125_c	IRR	KO	IP.MI	2,42	P.S
TPIG_00126_a	IRR	IRM	FP.SI	10,24	P.S
TPIG_00126_b	IRR	KO	IP.MG	0,99	P.S

TPIG_00126_c	HSY	AUTZ	VLBO	3,02	
TPIG_00127_a	HSY	AUTZ	VLBO	9,96	
TPIG_00127_b	IRR	IRM	IP.SM	8,98	P.S
TPIG_00127_c	IRR	KO	FP.MP	30,53	P.S
TPIG_00128_a	IRR	IRM	FP.SI	4,38	P.S
TPIG_00128_b	IRR	KO	FP.MM	12,36	P.S
TPIG_00129_a	HSY	AUTZ	FP.SM	0,43	
TPIG_00129_b	IRR	IRM	FP.SM	12,58	P.S
TPIG_00129_c	IRR	KO	IP.SI	18,57	P.S
TPIG_00130_a	IRR	IRM	FP.SI	13,44	P.S
TPIG_00130_b	HSY	AUTZ	VLBO	8,13	
TPIG_00131_u	IRR	IRM	IP.MI	15,42	P.S
TPIG_00132_a	IRR	IRM	IP.SI	8,56	P.S
TPIG_00132_b	HSY	AUTZ	VLBO	3,6	
TPIG_00133_u	IRR	IRE	IP.MI	18,75	P.S
TPIG_00134_a	IRR	IRM	FP.SM	8,7	P.S
TPIG_00134_b	HSY	AUTZ	VLAN	3,16	
TPIG_00134_c	IRR	KO	IP.SM	5,23	P.S
TPIG_00134_d	HSY	AUTZ	VLBO	1,58	
TPIG_00135_a	IRR	IRM	IP.SI	9,55	P.S
TPIG_00135_b	IRR	KO	IP.MI	7,72	P.S
TPIG_00135_c	HSY	AUTZ	VLAN	2	
TPIG_00136_u	IRR	IRM	FP.SI	21,1	P.S
TPIG_00137_a	IRR	IRM	IP.SI	2,25	P.S
TPIG_00137_b	IRR	KO	FP.SI	29,47	P.S
TPIG_00138_a	AME	AME3	FCHPM	9,83	CHS
TPIG_00138_b	IRR	IRM	IP.SM	3,24	P.S
TPIG_00138_c	IRR	KO	IP.MM	2,97	P.S
TPIG_00139_u	AME	AME3	FP.SM	14,84	P.S
TPIG_00140_a	HSY	AUTV	VACP	3,04	
TPIG_00140_b	IRR	IRM	ICHTP	3,54	CHS
TPIG_00140_c	AME	AME3	FP.SM	1,25	P.S
TPIG_00141_a	IRR	IRM	FP.SP	13,23	P.S
TPIG_00141_b	HSY	AUTZ	VCAR	1,64	
TPIG_00142_a	AME	AME3	FCHPM	4,51	CHS
TPIG_00142_b	IRR	IRM	ICHPP	5,68	P.S
TPIG_00142_c	IRR	KO	FP.SI	9,1	P.S
TPIG_00142_d	HSY	AUTZ	VCAR	4,5	
TPIG_00143_u	IRR	IRM	IP.SM	16,3	P.S
TPIG_00144_u	IRR	IRM	FP.SM	11,92	P.S
TPIG_00145_a	IRR	IRM	IP.SP	11,31	P.S
TPIG_00145_b	IRR	KO	FP.SM	5,35	P.S
TPIG_00146_a	IRR	IRM	IP.MI	10,83	P.S
TPIG_00146_b	IRR	KO	IP.MI	5,83	P.S
TPIG_00147_u	IRR	IRM	ICHPP	14,92	P.S
TPIG_00148_u	IRR	IRM	IP.SG	12,11	P.S
TPIG_00149_a	IRR	IRM	IP.SG	11,94	P.S
TPIG_00149_b	IRR	KO	FP.MM	10,21	P.S
TPIG_00150_a	IRR	IRM	FP.MI	15,28	P.S
TPIG_00150_b	IRR	KO	FP.MI	8,58	P.S

TPIG_00151_u	IRR	IRF	FCHSM	11,94	CHS
TPIG_00152_u	IRR	IRF	FCHPM	11,65	CHS
TPIG_00153_a	IRR	IRM	FCHPM	14,78	CHS
TPIG_00153_b	IRR	AT	TCHP1	2,23	CHS
TPIG_00154_a	IRR	IRM	FP.SM	3,5	P.S
TPIG_00154_b	IRR	KO	IP.SI	9,31	P.S
TPIG_00154_c	IRR	IRE	TCHPP	9,45	CHS
TPIG_00155_a	HSY	AUTZ	VLBO	4,24	
TPIG_00155_b	IRR	IRM	ICHTM	12,04	CHS
TPIG_00156_u	IRR	IRM	FCHSM	12,72	CHS
TPIG_00157_u	IRR	IRM	FCHSP	16,7	CHS
TPIG_00158_u	IRR	IRM	FCHSI	16,24	CHS
TPIG_00159_u	IRR	IRM	FCHPM	12,12	CHS
TPIG_00160_u	IRR	IRF	FCHSP	15,06	CHS
TPIG_00161_a	IRR	IRM	FCHPP	11,4	CHS
TPIG_00161_b	IRR	KO	IP.SI	8,37	P.S
TPIG_00162_a	IRR	IRM	IP.MG	4,18	P.S
TPIG_00162_b	IRR	KO	FP.MM	19,93	P.S
TPIG_00163_u	IRR	IRM	FP.SM	10,65	P.S
TPIG_00164_u	IRR	IRM	FP.SI	15,83	P.S
TPIG_00165_a	AME	AME3	FCHPM	10,77	CHS
TPIG_00165_b	REG	REGS	FP.SG	1,58	P.S
TPIG_00166_a	AME	AME3	FCHPM	13,63	CHS
TPIG_00166_b	REG	REGS	FP.SG	2,48	P.S
TPIG_00167_a	IRR	IRM	FP.SM	17,25	P.S
TPIG_00167_b	HSY	AUTZ	VCAR	4,23	
TPIG_00168_u	IRR	IRM	FP.SI	10,31	P.S
TPIG_00169_a	IRR	IRM	FP.SI	16,03	P.S
TPIG_00169_b	IRR	KO	IP.MI	8,63	P.S
TPIG_00170_a	HSY	AUTV	VACP	1,61	
TPIG_00170_b	IRR	IRM	FP.SM	17,02	P.S
TPIG_00170_c	IRR	KO	FP.MS	8,22	P.S
TPIG_00170_d	HSY	AUTZ	VLBO	4,62	
TPIG_00170_e	IRR	KO	IP.SI	24,65	P.S
TPIG_00171_u	IRR	IRM	FCHPP	16,96	CHS
TPIG_00172_a	IRR	IRM	FCHPP	9,57	CHS
TPIG_00172_b	IRR	KO	FP.SI	17,23	P.S
TPIG_00173_a	IRR	IRM	FP.SM	6,33	P.S
TPIG_00173_b	IRR	KO	FP.SI	8,07	P.S
TPIG_00173_c	HSY	AUTZ	VLBO	19,46	
TPIG_00174_u	IRR	IRM	FP.SM	11,8	P.S
TPIG_00175_u	IRR	IRM	ICHTM	16,61	P.S
TPIG_00176_a	IRR	IRM	FP.SI	26,84	P.S
TPIG_00176_b	ATT	AT	0	0,47	
TPIG_00177_a	AME	AME3	FP.LM	4,59	P.L
TPIG_00177_b	REG	REGS	IP.SG	12,59	P.S
TPIG_00178_a	AME	AME3	FP.LM	3,68	P.L
TPIG_00178_b	REG	REGS	IP.SM	10,63	P.S
TPIG_00179_a	AME	AME3	FP.SM	11,39	P.S
TPIG_00179_b	REG	REGQ	FP.SG	1,21	P.S

TPIG_00179_c	REG	REGE	FP.SM	2,97	P.S
TPIG_00300_x	ATT	AT	0	4,51	
TPIG_HSA02_u	HSY	AUTD		1,14	

## ANNEXE 6 : PROGRAMME DE COUPES

Années	Unité de programmation de coupe			Groupe classement	Surface totale UG (ha)	Surface à désigner (ha)	Type peuplement RecPrev	Code coupe
	Forêt	p <sup>lle</sup>	UG					
2016	FONT	29	u	IRR	17,52	17,52	FP.SG	JA
2016	FONT	41	u	IRR	22,95	22,95	FP.SM	JA
2016	FONT	45	a	IRR	19,12	19,12	FCHSG	JA
2016	FONT	52	b	AME	7,85	7,85	FP.SM	A3
2016	FONT	72	u	IRR	21,11	21,11	IEPCP	JA
2016	FONT	77	a	IRR	12,25	12,25	FCHSM	JA
2016	FONT	149	a	IRR	11,31	11,31	FP.SM	JA
2016	FONT	155	b	AME	1,85	1,85	FP.SP	A1
2016	FONT	178	b	AME	1,84	1,84	FCHSM	A4
2016	FONT	181	b	AME	7,09	7,09	FHETI	A3
2016	FONT	205	d	IRR	3,27	3,27	FP.SG	JA
2016	FONT	205	e	IRR	5,21	5,21	FCHSG	JA
2016	FONT	218	c	AME	8,22	8,22	FCHST	A3
2016	FONT	221	b	IRR	7,81	7,81	FHETM	JA
2016	FONT	236	c	AME	4,77	4,77	FP.S1	A1
2016	FONT	251	a	IRR	16,83	16,83	FP.SI	JA
2016	FONT	258	a	IRR	18,99	18,99	FHETM	JA
2016	FONT	259	c	AME	3,26	3,26	FP.S1	A1
2016	FONT	273	a	IRR	10,8	10,8	FCHSG	JA
2016	FONT	279	a	IRR	8,73	8,73	FP.SM	JA
2016	FONT	308	u	IRR	16,22	16,22	FCHSI	JA
2016	FONT	327	u	AME	14,44	14,44	FCHS1	A1
2016	FONT	329	u	AME	24,73	24,73	FCHS1	A1
2016	FONT	334	c	AME	1,44	1,44	IHETP	A2
2016	FONT	348	a	AME	14,92	14,92	FCHSM	A3
2016	FONT	350	u	IRR	24,2	24,2	FCHSI	JA
2016	FONT	356	a	IRR	15,3	15,3	FCHSI	JA
2016	FONT	356	b	IRR	6,29	6,29	FCHSI	JA
2016	FONT	365	b	IRR	5,31	5,31	FP.SM	JA
2016	FONT	369	u	AME	16,99	16,99	FP.SP	A3
2016	FONT	370	b	AME	23,07	23,07	IP.SP	A3
2016	FONT	372	a	AME	12,53	12,53	FP.SM	A3
2016	FONT	382	u	IRR	28,16	28,16	FP.SG	JA
2016	FONT	383	a	IRR	2,8	2,8	FCHSG	JA
2016	FONT	383	c	IRR	8,85	8,85	IP.SM	JA
2016	FONT	385	a	IRR	12,15	12,15	ICHSG	JA
2016	FONT	387	c	IRR	0,89	0,89	FP.L1	JA
2016	FONT	402	b	REG	9,8	9,8	FCHSG	A5
2016	FONT	402	c	AME	5,74	5,74	FCHSG	A5
2016	FONT	403	c	AME	8,46	8,46	FCHS1	A1
2016	FONT	405	u	IRR	17,87	17,87	FP.SG	JA
2016	FONT	410	u	IRR	18,11	18,11	FP.SI	JA
2016	FONT	440	b	AME	14,69	14,69	FP.SP	A2
2016	FONT	505	c	AME	9,46	9,46	FP.SM	A3
2016	FONT	531	a	AME	7,16	7,16	FCHSM	A3
2016	FONT	535	b	AME	19,92	19,92	FHETP	A1
2016	FONT	543	b	AME	11,14	11,14	FCHSP	A2
2016	FONT	559	u	AME	15,99	15,99	FCHSM	A3
2016	FONT	563	b	REG	13,05	13,05	FCHSG	A4
2016	FONT	563	c	AME	9,59	9,59	FCHSG	A4
2016	FONT	615	u	IRR	30,64	30,64	FP.SM	JA
2016	FONT	626	c	AME	8,87	8,87	FP.L1	A1
2016	FONT	637	u	IRR	25,16	25,16	FHETG	JA
2016	FONT	682	c	AME	3,04	3,04	FHETM	A3
2016	FONT	741	b	AME	6,63	6,63	FP.LM	A3
2016	FONT	752	b	IRR	32,49	32,49	FCHPM	JA
2016	FONT	760	u	IRR	17,61	17,61	FP.SM	JA
2016	FONT	763	a	IRR	13,58	13,58	FP.SI	JA
2016	FONT	764	a	IRR	0,98	0,98	FP.SM	JA
2016	FONT	770	b	REG	6,84	6,84	FP.SM	A3
2016	FONT	777	u	IRR	34,46	34,46	FP.SI	JA
2016	FONT	778	u	IRR	27,72	27,72	FP.SI	JA
2016	FONT	781	a	IRR	20,44	20,44	FP.SI	JA
2016	FONT	782	a	IRR	16,15	16,15	FP.SM	JA
2016	FONT	812	u	IRR	18,9	18,9	FCHSG	JA

2016	FONT	817	b	IRR	4,48	4,48	ICHTM	JA
2016	FONT	836	u	IRR	17,33	17,33	FCHPG	JA
2016	FONT	846	u	IRR	20,89	20,89	ICHPG	JA
2016	FONT	856	b	AME	9,63	9,63	ICHSM	A4
2016	FONT	857	u	IRR	16,33	16,33	FCHSM	JA
2016	FONT	890	u	IRR	20	20	FCHTI	JA
2016	FONT	891	u	IRR	10,71	10,71	FCHSM	JA
2016	TPIG	12	a	IRR	5,08	5,08	FCHPM	JA
2016	TPIG	15	a	IRR	8,11	8,11	FCHTM	JA
2016	TPIG	16	u	IRR	13,03	13,03	FCHPI	JA
2016	TPIG	47	a	IRR	15,2	15,2	IROBP	JA
2016	TPIG	48	a	IRR	8,98	8,98	IROB1	JA
2016	TPIG	53	b	IRR	5,43	5,43	FCHTI	JA
2016	TPIG	63	a	IRR	11,11	11,11	IROBI	JA
2016	TPIG	68	u	IRR	11,85	11,85	FCHPI	JA
2016	TPIG	98	u	AME	12,38	12,38	FP.SM	A3
2016	TPIG	102	a	IRR	11,17	11,17	FCHTI	JA
2016	TPIG	103	a	IRR	13,5	13,5	FCHSI	JA
2016	TPIG	108	b	IRR	12,78	12,78	FP.SM	JA
2016	TPIG	111	c	IRR	3,66	3,66	FP.SM	JA
2016	TPIG	114	a	IRR	6,51	6,51	FP.MM	JA
2016	TPIG	118	a	IRR	8,73	8,73	IP.MI	JA
2016	TPIG	122	a	IRR	16,22	16,22	FP.MI	JA
2016	TPIG	135	a	IRR	9,55	9,55	IP.SI	JA
2016	TPIG	138	a	AME	9,83	9,83	FCHPM	A3
2016	TPIG	140	b	IRR	3,54	3,54	ICHTP	JA
2016	TPIG	141	a	IRR	13,23	13,23	FP.SP	JA

Total année 2016

1162,82

2017	FONT	3	a	IRR	17,27	17,27	FCHSG	JA
2017	FONT	25	b	IRR	15,14	15,14	FHETG	JA
2017	FONT	31	a	AME	19,62	19,62	FP.S1	A1
2017	FONT	31	b	IRR	1,62	1,62	FCHPG	JA
2017	FONT	35	u	IRR	19,71	19,71	IP.SM	JA
2017	FONT	36	b	AME	10,53	10,53	ICHSG	A3
2017	FONT	36	c	REG	4,52	4,52	FCHSG	A3
2017	FONT	43	u	IRR	21,55	21,55	FP.SI	JA
2017	FONT	45	b	IRR	3,67	3,67	FCHSG	JA
2017	FONT	50	b	IRR	17,65	17,65	IP.SM	JA
2017	FONT	51	c	IRR	12,79	12,79	FCHSM	JA
2017	FONT	53	u	AME	26,18	26,18	FP.SP	A2
2017	FONT	73	u	IRR	17,73	17,73	FP.SM	JA
2017	FONT	110	a	IRR	15,15	15,15	IP.SM	JA
2017	FONT	117	a	IRR	19,58	19,58	ICHSG	JA
2017	FONT	168	b	IRR	6,51	6,51	FCHSG	JA
2017	FONT	169	b	IRR	9,66	9,66	FHETM	JA
2017	FONT	204	b	AME	13,24	13,24	IP.SM	A3
2017	FONT	205	c	IRR	5,61	5,61	FCHPT	JA
2017	FONT	220	b	AME	16,01	16,01	FCHSG	A5
2017	FONT	221	c	IRR	11,97	11,97	FHETG	JA
2017	FONT	225	a	AME	18,56	18,56	FCHSM	A4
2017	FONT	240	a	IRR	5,53	5,53	FP.L1	JA
2017	FONT	245	a	IRR	14,44	14,44	FP.SP	JA
2017	FONT	249	b	AME	2,29	2,29	FP.LP	A2
2017	FONT	249	d	IRR	16,35	16,35	FP.SI	JA
2017	FONT	259	d	AME	8,97	8,97	FP.SM	A3
2017	FONT	280	a	IRR	8,91	8,91	IHETM	JA
2017	FONT	286	u	AME	32,81	32,81	FCHS1	A1
2017	FONT	292	b	AME	4,6	4,6	FHETP	A2
2017	FONT	302	u	IRR	23,48	23,48	SCHSM	JA
2017	FONT	332	b	IRR	7,79	7,79	FCHSG	JA
2017	FONT	361	a	IRR	20,09	20,09	FCHSG	JA
2017	FONT	362	a	AME	7,09	7,09	FP.SM	A3
2017	FONT	378	u	IRR	25,58	25,58	FCHSI	JA
2017	FONT	381	u	IRR	25,71	25,71	FCHSG	JA
2017	FONT	388	u	IRR	16,22	16,22	FCHSG	JA
2017	FONT	413	a	AME	18,95	18,95	FCHSM	A3
2017	FONT	423	u	IRR	20,46	20,46	IP.SM	JA
2017	FONT	424	a	IRR	18,91	18,91	IP.SG	JA
2017	FONT	438	c	AME	2,02	2,02	FHETM	A3
2017	FONT	441	b	AME	4,6	4,6	FCHSM	A3
2017	FONT	441	c	AME	3,36	3,36	FCHS1	A1
2017	FONT	508	u	IRR	19,36	19,36	FP.SM	JA
2017	FONT	522	a	IRR	15,86	15,86	FP.SM	JA
2017	FONT	525	u	IRR	18,61	18,61	FP.SM	JA

2017	FONT	528	a	AME	6,4	6,4	FCHS1	A1
2017	FONT	534	c	AME	9,52	9,52	FCHPM	A4
2017	FONT	609	a	AME	10,51	10,51	FP.LM	A3
2017	FONT	622	a	IRR	3,52	3,52	FHETM	JA
2017	FONT	639	u	IRR	27,37	27,37	FHETI	JA
2017	FONT	641	b	IRR	10,17	10,17	FP.SM	JA
2017	FONT	660	e	IRR	10,42	10,42	IHETM	JA
2017	FONT	667	a	AME	10,06	10,06	FHETM	A3
2017	FONT	676	u	AME	24,42	24,42	FCHSM	A3
2017	FONT	703	a	IRR	15,34	15,34	ICHSG	JA
2017	FONT	705	a	IRR	16,71	16,71	FP.SM	JA
2017	FONT	747	b	AME	15,82	15,82	FP.SI	A3
2017	FONT	747	c	AME	3,44	3,44	FP.LP	A1
2017	FONT	756	b	IRR	1,19	1,19	IP.SM	JA
2017	FONT	757	b	IRR	9,31	9,31	FP.SM	JA
2017	FONT	758	c	IRR	3,68	3,68	FP.SI	JA
2017	FONT	773	b	IRR	8,11	8,11	FHETI	JA
2017	FONT	775	u	IRR	22,93	22,93	FHETI	JA
2017	FONT	784	a	IRR	6,19	6,19	FP.SI	JA
2017	FONT	815	a	AME	18,12	18,12	FCHSM	A3
2017	FONT	829	u	IRR	28,19	28,19	FCHSI	JA
2017	FONT	838	b	IRR	15,66	15,66	FCHPG	JA
2017	FONT	844	c	AME	6,49	6,49	FCHPT	A5
2017	FONT	844	e	AME	4,65	4,65	FCHPT	A5
2017	FONT	855	a	AME	6,38	6,38	FCHS1	A1
2017	FONT	856	a	AME	4,92	4,92	FCHSG	A5
2017	TPIG	19	a	IRR	12,38	12,38	FCHPP	JA
2017	TPIG	24	u	IRR	18,72	18,72	FCHPI	JA
2017	TPIG	30	a	IRR	9,29	9,29	FROBI	JA
2017	TPIG	31	u	IRR	11,25	11,25	FP.SI	JA
2017	TPIG	54	a	IRR	4,2	4,2	FP.SI	JA
2017	TPIG	67	a	IRR	10,3	10,3	FP.SI	JA
2017	TPIG	69	a	IRR	2,86	2,86	FP.SI	JA
2017	TPIG	70	a	IRR	12,71	12,71	FP.SI	JA
2017	TPIG	70	b	AME	5,75	5,75	FP.SM	A3
2017	TPIG	99	u	IRR	13,46	13,46	FP.SI	JA
2017	TPIG	104	u	IRR	17,9	17,9	ICHTM	JA
2017	TPIG	112	a	IRR	7,09	7,09	FP.MM	JA
2017	TPIG	113	a	IRR	10,8	10,8	FP.SI	JA
2017	TPIG	124	a	IRR	17,39	17,39	IP.SI	JA
2017	TPIG	125	b	IRR	12,49	12,49	FP.MM	JA
2017	TPIG	128	a	IRR	4,38	4,38	FP.SI	JA
2017	TPIG	138	b	IRR	3,24	3,24	IP.SM	JA
2017	TPIG	140	c	AME	1,25	1,25	FP.SM	A3
2017	TPIG	146	a	IRR	10,83	10,83	IP.MI	JA
2017	TPIG	147	u	IRR	14,92	14,92	ICHPP	JA
2017	TPIG	156	u	IRR	12,72	12,72	FCHSM	JA
2017	TPIG	160	u	IRR	15,06	15,06	FCHSP	JA
2017	TPIG	163	u	IRR	10,65	10,65	FP.SM	JA
2017	TPIG	170	b	IRR	17,02	17,02	FP.SM	JA

**Total année 2017**

**1202,44**

2018	FONT	20	u	IRR	26,95	26,95	FP.SM	JA
2018	FONT	25	c	IRR	7,6	7,6	FHETG	JA
2018	FONT	37	b	IRR	7,12	7,12	FP.SM	JA
2018	FONT	38	c	IRR	15,13	15,13	FP.SI	JA
2018	FONT	47	u	IRR	21,15	21,15	IHETM	JA
2018	FONT	54	u	IRR	17,99	17,99	FP.SM	JA
2018	FONT	62	u	IRR	19,08	19,08	FP.SM	JA
2018	FONT	66	a	AME	15,35	15,35	FP.SP	A3
2018	FONT	66	b	REG	5,59	5,59	FP.SM	A3
2018	FONT	67	a	IRR	8,59	8,59	FP.SM	JA
2018	FONT	74	b	IRR	8,48	8,48	FP.SM	JA
2018	FONT	82	b	IRR	8,95	8,95	FHETM	JA
2018	FONT	142	a	IRR	10,08	10,08	FP.SM	JA
2018	FONT	143	u	IRR	20,62	20,62	FP.SM	JA
2018	FONT	150	a	IRR	7,87	7,87	FP.SI	JA
2018	FONT	152	u	IRR	21,26	21,26	FHETI	JA
2018	FONT	175	a	AME	11,61	11,61	FCHAM	A3
2018	FONT	176	u	AME	14,94	14,94	FHETM	A3
2018	FONT	179	b	AME	2,2	2,2	FCHTM	A3
2018	FONT	180	b	AME	6,6	6,6	FHETP	A2
2018	FONT	181	c	REG	3,5	3,5	FCHSM	A4
2018	FONT	181	d	AME	1,7	1,7	FCHSM	A4
2018	FONT	202	u	IRR	15,1	15,1	FCHSG	JA

2018	FONT	204	c	AME	3,37	3,37	FP.S1	A1
2018	FONT	208	b	AME	10,11	10,11	FCHSM	A3
2018	FONT	214	u	IRR	19,34	19,34	FP.SM	JA
2018	FONT	222	u	IRR	29,05	29,05	FP.SI	JA
2018	FONT	230	b	AME	11,93	11,93	FHETM	A3
2018	FONT	231	b	IRR	18,29	18,29	FP.SI	JA
2018	FONT	238	b	IRR	2,54	2,54	FP.SM	JA
2018	FONT	239	b	IRR	6,94	6,94	FP.SI	JA
2018	FONT	240	c	IRR	12,23	12,23	ICHSG	JA
2018	FONT	257	b	AME	13,5	13,5	FP.LP	A2
2018	FONT	282	a	IRR	1,87	1,87	FCHSG	JA
2018	FONT	313	b	AME	15,69	15,69	FP.L1	A2
2018	FONT	323	a	AME	21,09	21,09	FCHS1	A1
2018	FONT	326	u	AME	17,9	17,9	FCHS1	A1
2018	FONT	338	c	AME	6,38	6,38	FCHSG	A5
2018	FONT	345	u	IRR	9,42	9,42	FHETG	JA
2018	FONT	346	a	REG	7,5	7,5	FCHPG	A4
2018	FONT	346	b	AME	8,06	8,06	FCHPG	A4
2018	FONT	363	u	IRR	20,88	20,88	FP.SG	JA
2018	FONT	435	u	IRR	22,08	22,08	IP.SM	JA
2018	FONT	436	u	IRR	16,26	16,26	FP.SM	JA
2018	FONT	464	u	IRR	20,11	20,11	FCHSM	JA
2018	FONT	502	b	AME	6,56	6,56	FP.SM	A3
2018	FONT	509	b	AME	6,41	6,41	ICHRM	A3
2018	FONT	509	c	AME	8,39	8,39	FP.SM	A3
2018	FONT	532	u	IRR	14,93	14,93	FHETM	JA
2018	FONT	549	b	IRR	7,94	7,94	ICHSG	JA
2018	FONT	550	b	IRR	12,18	12,18	FCHSM	JA
2018	FONT	553	b	AME	14,77	14,77	ICHSG	A3
2018	FONT	560	a	REG	16,53	16,53	FCHSM	A4
2018	FONT	560	b	AME	3,03	3,03	FCHSM	A4
2018	FONT	608	d	IRR	15,84	15,84	ICHPG	JA
2018	FONT	610	d	IRR	7,46	7,46	FP.SM	JA
2018	FONT	619	a	IRR	5,37	5,37	FP.SM	JA
2018	FONT	622	b	AME	1,66	1,66	FP.SP	A2
2018	FONT	636	b	AME	1,02	1,02	FCHS1	A2
2018	FONT	642	u	AME	32,6	32,6	FP.SM	A3
2018	FONT	682	b	AME	3,78	3,78	FCHST	A5
2018	FONT	686	c	IRR	18,88	18,88	ICHSG	JA
2018	FONT	759	a	IRR	25,05	25,05	IP.SI	JA
2018	FONT	761	u	IRR	21,11	21,11	IP.SM	JA
2018	FONT	813	a	IRR	9,92	9,92	FCHST	JA
2018	FONT	813	b	AME	20,55	20,55	FCHSM	A3
2018	FONT	814	u	AME	19,76	19,76	FCHSM	A3
2018	FONT	819	u	IRR	18,89	18,89	FCHSG	JA
2018	FONT	840	u	IRR	17,65	17,65	FCHPG	JA
2018	FONT	841	u	IRR	12,14	12,14	FCHPG	JA
2018	FONT	851	u	IRR	26,3	26,3	ICHPM	JA
2018	FONT	852	u	IRR	19,06	19,06	ICHPG	JA
2018	FONT	858	b	IRR	14,78	14,78	FP.SM	JA
2018	FONT	859	b	IRR	13,79	13,79	FP.SM	JA
2018	FONT	868	d	AME	8,63	8,63	FCHSG	A4
2018	FONT	885	a	AME	18,11	18,11	FCHS1	A1
2018	FONT	886	b	AME	1,48	1,48	FCHS1	A1
2018	FONT	892	u	IRR	29,81	29,81	FCHSM	JA
2018	FONT	893	u	IRR	26,67	26,67	FCHSP	JA
2018	TPIG	14	u	IRR	17,28	17,28	ICHPI	JA
2018	TPIG	34	a	IRR	9,71	9,71	ITREM	JA
2018	TPIG	50	a	IRR	2,55	2,55	IROBP	JA
2018	TPIG	51	u	IRR	12,34	12,34	FP.SI	JA
2018	TPIG	57	u	IRR	11,07	11,07	FCHPI	JA
2018	TPIG	58	u	IRR	15,38	15,38	FCHPM	JA
2018	TPIG	59	a	IRR	8,29	8,29	FP.SI	JA
2018	TPIG	77	u	IRR	14,86	14,86	FCHPP	JA
2018	TPIG	97	u	IRR	14,44	14,44	FP.SI	JA
2018	TPIG	121	u	IRR	14,42	14,42	FP.MM	JA
2018	TPIG	136	u	IRR	21,1	21,1	FP.SI	JA
2018	TPIG	137	a	IRR	2,25	2,25	IP.SI	JA
2018	TPIG	154	a	IRR	3,5	3,5	FP.SM	JA
2018	TPIG	157	u	IRR	16,7	16,7	FCHSP	JA
2018	TPIG	158	u	IRR	16,24	16,24	FCHSI	JA
2018	TPIG	165	a	AME	10,77	10,77	FCHPM	A3
2018	TPIG	166	a	AME	13,63	13,63	FCHPM	A3

Total année 2018

1257,58

2019	FONT	11	b	REG	6,53	6,53	FCHSG	A5
2019	FONT	11	c	AME	5,59	5,59	FCHSG	A5
2019	FONT	15	u	IRR	18,09	18,09	FCHSG	JA
2019	FONT	17	u	IRR	21,61	21,61	FCHSI	JA
2019	FONT	23	u	IRR	22,29	22,29	FCHSI	JA
2019	FONT	24	u	IRR	10,96	10,96	FCHSG	JA
2019	FONT	32	a	IRR	22,81	22,81	FP.SI	JA
2019	FONT	33	b	AME	10,67	10,67	FP.SM	A3
2019	FONT	34	a	IRR	11,19	11,19	FP.SM	JA
2019	FONT	104	a	IRR	14,44	14,44	FCHSG	JA
2019	FONT	118	a	IRR	1,82	1,82	FP.SM	JA
2019	FONT	119	a	IRR	2,3	2,3	FP.SM	JA
2019	FONT	128	a	IRR	8,82	8,82	FHETM	JA
2019	FONT	147	a	IRR	15,16	15,16	FP.SI	JA
2019	FONT	153	u	IRR	25,08	25,08	FP.SI	JA
2019	FONT	154	u	IRR	16,75	16,75	FP.SM	JA
2019	FONT	158	a	IRR	6,46	6,46	IHETM	JA
2019	FONT	158	c	REG	4,67	4,67	FCHSG	A5
2019	FONT	171	a	IRR	13,87	13,87	FHETI	JA
2019	FONT	179	a	AME	22,94	22,94	FCHS1	A2
2019	FONT	180	a	AME	6,66	6,66	FCHS1	A1
2019	FONT	180	c	REG	6,58	6,58	FCHSG	A5
2019	FONT	180	d	AME	1,94	1,94	FCHSG	A5
2019	FONT	219	a	IRR	23,62	23,62	IHETG	JA
2019	FONT	225	b	AME	8,39	8,39	FCHSG	A5
2019	FONT	238	a	IRR	6,11	6,11	FP.S1	JA
2019	FONT	246	a	IRR	2,76	2,76	FP.SI	JA
2019	FONT	256	u	IRR	18,71	18,71	FCHSM	JA
2019	FONT	264	a	IRR	13,02	13,02	FCHSI	JA
2019	FONT	283	a	IRR	9,48	9,48	FCHSM	JA
2019	FONT	291	b	AME	9,22	9,22	FCHS1	A1
2019	FONT	292	a	AME	15,77	15,77	FCHS1	A1
2019	FONT	310	u	IRR	16,36	16,36	SCHSI	JA
2019	FONT	314	a	AME	13,08	13,08	FCHSG	A4
2019	FONT	324	u	IRR	30,78	30,78	IROB1	JA
2019	FONT	330	a	IRR	20,25	20,25	SCHSI	JA
2019	FONT	362	b	IRR	8,98	8,98	FCHSM	JA
2019	FONT	373	u	IRR	26,58	26,58	IP.SI	JA
2019	FONT	374	a	IRR	23,96	23,96	FP.SI	JA
2019	FONT	375	b	IRR	4,69	4,69	FP.SP	JA
2019	FONT	377	u	IRR	20,68	20,68	FCHSM	JA
2019	FONT	387	a	IRR	10,81	10,81	ICHSM	JA
2019	FONT	412	u	IRR	20	20	FP.SG	JA
2019	FONT	418	u	IRR	16,57	16,57	FHETI	JA
2019	FONT	427	u	IRR	24,48	24,48	FCHSM	JA
2019	FONT	430	a	AME	13,88	13,88	FCHSM	A3
2019	FONT	440	d	IRR	1,06	1,06	FHETG	JA
2019	FONT	456	b	IRR	9,48	9,48	FCHSI	JA
2019	FONT	461	a	AME	13,76	13,76	FP.L1	A1
2019	FONT	520	a	IRR	13,74	13,74	IP.SM	JA
2019	FONT	528	d	AME	4,75	4,75	FCHST	A5
2019	FONT	549	e	IRR	10,33	10,33	FP.SI	JA
2019	FONT	551	f	AME	10,83	10,83	FCHSG	A5
2019	FONT	557	b	AME	14,86	14,86	FHETM	A3
2019	FONT	603	u	IRR	27,82	27,82	FP.SM	JA
2019	FONT	607	b	IRR	2,18	2,18	FP.SM	JA
2019	FONT	610	a	IRR	5,47	5,47	FP.SM	JA
2019	FONT	627	b	IRR	3,54	3,54	FP.SM	JA
2019	FONT	628	c	IRR	5,33	5,33	FP.SM	JA
2019	FONT	629	b	IRR	3,15	3,15	FP.SM	JA
2019	FONT	632	a	IRR	15,81	15,81	FP.SM	JA
2019	FONT	638	u	IRR	18,96	18,96	IP.SG	JA
2019	FONT	667	b	AME	0,91	0,91	FCHS1	A1
2019	FONT	668	u	IRR	15,82	15,82	IP.SG	JA
2019	FONT	680	b	AME	19,76	19,76	IHETP	A3
2019	FONT	681	b	AME	14,13	14,13	FHETP	A3
2019	FONT	701	b	IRR	2,98	2,98	FHETG	JA
2019	FONT	703	b	IRR	1,54	1,54	FP.SM	JA
2019	FONT	710	a	IRR	1,76	1,76	FP.SP	JA
2019	FONT	711	a	IRR	2,63	2,63	IP.SM	JA
2019	FONT	717	b	IRR	0,48	0,48	FP.SM	JA
2019	FONT	722	b	IRR	3,86	3,86	IHETP	JA
2019	FONT	723	b	IRR	3,12	3,12	FP.SM	JA
2019	FONT	740	c	AME	15,02	15,02	FP.SM	A3
2019	FONT	741	a	AME	7,6	7,6	FP.SM	A3

2019	FONT	759	b	IRR	3,11	3,11	FHETM	JA
2019	FONT	779	b	IRR	26,14	26,14	FP.SI	JA
2019	FONT	807	a	AME	19,58	19,58	FCHPM	A4
2019	FONT	831	a	AME	16,26	16,26	FCHPG	A3
2019	FONT	832	c	IRR	6,83	6,83	FHETG	JA
2019	FONT	835	b	AME	11,12	11,12	SCHSG	A5
2019	FONT	842	c	IRR	12,03	12,03	FCHPG	JA
2019	FONT	848	d	IRR	4,67	4,67	FCHPT	JA
2019	FONT	849	u	AME	20,79	20,79	FCHS1	A1
2019	FONT	874	u	AME	29,83	29,83	FCHSM	A3
2019	TPIG	3	a	IRR	10,17	10,17	FCHPI	JA
2019	TPIG	10	u	IRR	9,94	9,94	FCHPI	JA
2019	TPIG	22	a	IRR	6,68	6,68	FP.SI	JA
2019	TPIG	23	a	IRR	3,08	3,08	FCHTM	JA
2019	TPIG	23	b	IRR	2,97	2,97	FP.SI	JA
2019	TPIG	46	u	IRR	13,3	13,3	ICHPI	JA
2019	TPIG	52	a	IRR	5,09	5,09	FCHTM	JA
2019	TPIG	73	a	AME	7,07	7,07	FP.SM	A3
2019	TPIG	82	a	AME	1,91	1,91	FP.SM	A3
2019	TPIG	89	a	IRR	16,46	16,46	FP.MG	JA
2019	TPIG	117	a	IRR	16,13	16,13	IP.SI	JA
2019	TPIG	129	b	IRR	12,58	12,58	FP.SM	JA
2019	TPIG	130	a	IRR	13,44	13,44	FP.SI	JA
2019	TPIG	139	u	AME	14,84	14,84	FP.SM	A3
2019	TPIG	142	b	IRR	5,68	5,68	ICHPP	JA
2019	TPIG	171	u	IRR	16,96	16,96	FCHPP	JA
2019	TPIG	172	a	IRR	9,57	9,57	FCHPP	JA
2019	TPIG	173	a	IRR	6,33	6,33	FP.SM	JA
2019	TPIG	178	a	AME	3,68	3,68	FP.LM	A3
2019	TPIG	179	a	AME	11,39	11,39	FP.SM	A3
2019	TPIG	179	c	REG	2,97	2,97	FP.SM	A4

**Total année 2019**

**1226,69**

2020	FONT	9	u	IRR	12,11	12,11	FP.SM	JA
2020	FONT	10	u	IRR	17,25	17,25	ICHSG	JA
2020	FONT	21	c	AME	18,59	18,59	FP.SI	A3
2020	FONT	48	u	IRR	26,45	26,45	IP.SM	JA
2020	FONT	49	u	IRR	26,13	26,13	FP.SI	JA
2020	FONT	51	b	IRR	10,36	10,36	FP.SM	JA
2020	FONT	59	b	IRR	12,82	12,82	FP.SM	JA
2020	FONT	60	a	IRR	24,04	24,04	FP.SG	JA
2020	FONT	79	b	AME	1,25	1,25	FHETP	A1
2020	FONT	83	b	AME	1,2	1,2	FCHSG	A5
2020	FONT	104	b	IRR	4,65	4,65	FCHSG	JA
2020	FONT	128	b	IRR	5,04	5,04	FCHSI	JA
2020	FONT	155	a	AME	5,86	5,86	FCHS1	A1
2020	FONT	172	b	AME	13,57	13,57	FHETM	A3
2020	FONT	215	u	IRR	21,96	21,96	FP.SG	JA
2020	FONT	216	u	IRR	26,44	26,44	FP.SM	JA
2020	FONT	217	b	AME	3,99	3,99	FCHPM	A3
2020	FONT	224	a	REG	7,36	7,36	FP.LM	A4
2020	FONT	224	c	AME	2,48	2,48	FP.LM	A4
2020	FONT	226	b	AME	9,64	9,64	FP.SM	A3
2020	FONT	237	a	AME	17,36	17,36	FP.SP	A1
2020	FONT	237	b	AME	8,49	8,49	FP.SM	A3
2020	FONT	237	c	REG	1,26	1,26	FP.SM	A3
2020	FONT	247	b	IRR	26,9	26,9	FP.SM	JA
2020	FONT	259	a	AME	6,88	6,88	FP.LP	A2
2020	FONT	270	a	IRR	3,15	3,15	ICHSM	JA
2020	FONT	272	a	IRR	18,32	18,32	FCHSG	JA
2020	FONT	283	b	IRR	4,38	4,38	IHETM	JA
2020	FONT	284	c	IRR	12,25	12,25	FCHSM	JA
2020	FONT	285	a	AME	16,06	16,06	FCHSE	A1
2020	FONT	285	b	AME	8,79	8,79	FHETP	A2
2020	FONT	293	b	AME	11,03	11,03	FCHSM	A5
2020	FONT	306	a	IRR	8,49	8,49	FCHSM	JA
2020	FONT	306	b	AME	1,18	1,18	IERAP	A3
2020	FONT	311	u	IRR	23,87	23,87	SCHSM	JA
2020	FONT	312	u	IRR	23,71	23,71	FCHPG	JA
2020	FONT	325	a	IRR	12,74	12,74	FCHSG	JA
2020	FONT	342	u	AME	14,91	14,91	FCHS1	A1
2020	FONT	347	d	AME	8,5	8,5	FCHSG	A5
2020	FONT	352	u	AME	17,38	17,38	FCHSM	A3
2020	FONT	353	b	AME	13,02	13,02	SCHSG	A3
2020	FONT	360	a	IRR	21,28	21,28	FHETI	JA

2020	FONT	364	b	IRR	15,25	15,25	FP.SG	JA
2020	FONT	368	a	IRR	14,24	14,24	FP.SI	JA
2020	FONT	375	a	AME	5,39	5,39	FP.SP	A2
2020	FONT	379	b	AME	21,92	21,92	IP.LP	A3
2020	FONT	389	a	IRR	7,87	7,87	FROBM	JA
2020	FONT	389	c	IRR	1,57	1,57	SCHPG	JA
2020	FONT	401	b	AME	13,3	13,3	FCHSG	A5
2020	FONT	401	c	REG	7,06	7,06	FCHSG	A5
2020	FONT	416	u	IRR	16,42	16,42	FCHSG	JA
2020	FONT	426	u	IRR	8,98	8,98	FCHSG	JA
2020	FONT	440	a	AME	2,38	2,38	FCHS1	A1
2020	FONT	442	b	AME	16,56	16,56	FCHS1	A2
2020	FONT	456	a	AME	13,12	13,12	FP.S1	A2
2020	FONT	457	a	AME	4,31	4,31	FCHS1	A1
2020	FONT	505	b	AME	1,27	1,27	FP.S1	A2
2020	FONT	510	b	IRR	8,77	8,77	FP.SM	JA
2020	FONT	512	a	AME	9,39	9,39	FP.SM	A3
2020	FONT	512	c	AME	4,79	4,79	FP.SM	A3
2020	FONT	513	a	IRR	24,02	24,02	FP.SM	JA
2020	FONT	523	a	IRR	23,28	23,28	IP.SG	JA
2020	FONT	524	u	IRR	20,12	20,12	FCHSM	JA
2020	FONT	533	a	AME	15,75	15,75	SCHSM	A3
2020	FONT	536	a	AME	6,05	6,05	FHETP	A1
2020	FONT	552	u	IRR	13,55	13,55	FCHST	JA
2020	FONT	617	b	IRR	18,67	18,67	FP.SM	JA
2020	FONT	670	c	IRR	10,98	10,98	ICHSG	JA
2020	FONT	672	c	AME	14,79	14,79	FHETI	A3
2020	FONT	710	b	IRR	6,49	6,49	FP.SM	JA
2020	FONT	711	b	IRR	1,01	1,01	FP.SM	JA
2020	FONT	712	a	IRR	0,89	0,89	FCHSG	JA
2020	FONT	716	a	IRR	8,11	8,11	FP.SI	JA
2020	FONT	717	c	IRR	5,64	5,64	FP.SM	JA
2020	FONT	739	c	AME	6,16	6,16	FP.SP	A2
2020	FONT	743	u	IRR	20,94	20,94	FP.SI	JA
2020	FONT	746	b	AME	11,21	11,21	FCHSG	A5
2020	FONT	757	a	IRR	11,11	11,11	TCHYP	JA
2020	FONT	767	u	IRR	27,07	27,07	FP.SI	JA
2020	FONT	771	a	IRR	1,75	1,75	FP.SM	JA
2020	FONT	771	b	IRR	7,52	7,52	FP.SI	JA
2020	FONT	772	b	IRR	6,6	6,6	FP.SI	JA
2020	FONT	776	b	IRR	23,57	23,57	FHETI	JA
2020	FONT	780	u	IRR	37,32	37,32	FP.SI	JA
2020	FONT	802	b	IRR	21,97	21,97	FCHSM	JA
2020	FONT	803	u	IRR	24,35	24,35	FCHSM	JA
2020	FONT	805	u	IRR	23,18	23,18	FCHPM	JA
2020	FONT	820	u	IRR	12,45	12,45	FCHST	JA
2020	FONT	827	u	IRR	18,16	18,16	FP.SI	JA
2020	FONT	828	d	AME	1,22	1,22	ICHRP	A2
2020	FONT	832	b	AME	6,46	6,46	FCHS1	A1
2020	FONT	848	e	AME	11,36	11,36	FHETG	A5
2020	FONT	884	a	AME	3,32	3,32	FCHSP	A2
2020	TPIG	17	a	IRR	5,71	5,71	FCHPI	JA
2020	TPIG	18	a	IRR	6,33	6,33	FP.SI	JA
2020	TPIG	20	a	IRR	3,08	3,08	FP.SM	JA
2020	TPIG	29	u	IRR	12,46	12,46	FCHPP	JA
2020	TPIG	43	b	IRR	10,09	10,09	IBOUP	JA
2020	TPIG	52	b	IRR	7,95	7,95	FP.SI	JA
2020	TPIG	65	a	IRR	6,27	6,27	IP.SI	JA
2020	TPIG	66	a	IRR	8,39	8,39	FP.SI	JA
2020	TPIG	87	a	IRR	9,89	9,89	TCHYP	JA
2020	TPIG	107	a	IRR	6,07	6,07	FP.SM	JA
2020	TPIG	119	u	IRR	10,49	10,49	IP.MI	JA
2020	TPIG	120	a	IRR	10,21	10,21	FP.MM	JA
2020	TPIG	123	a	IRR	6,71	6,71	IP.SI	JA
2020	TPIG	142	a	AME	4,51	4,51	FCHPM	A3
2020	TPIG	143	u	IRR	16,3	16,3	IP.SM	JA
2020	TPIG	144	u	IRR	11,92	11,92	FP.SM	JA
2020	TPIG	155	b	IRR	12,04	12,04	ICHTM	JA
2020	TPIG	164	u	IRR	15,83	15,83	FP.SI	JA
<b>Total année 2020</b>						<b>1313,05</b>		

2021	FONT	12	u	IRR	18,21	18,21	ICHSG	JA
2021	FONT	14	b	IRR	17,34	17,34	FCHSI	JA
2021	FONT	26	c	AME	6,6	6,6	IHETM	A3
2021	FONT	65	u	IRR	16,54	16,54	IP.SM	JA

2021	FONT	83	c	IRR	7,15	7,15	IHETM	JA
2021	FONT	127	b	IRR	10,49	10,49	FCHSI	JA
2021	FONT	132	a	IRR	17,15	17,15	FCHPI	JA
2021	FONT	133	a	IRR	20,41	20,41	FP.SM	JA
2021	FONT	137	a	IRR	13,46	13,46	ICHSI	JA
2021	FONT	139	u	IRR	29,25	29,25	FP.SG	JA
2021	FONT	140	u	IRR	30,77	30,77	IP.SP	JA
2021	FONT	141	a	IRR	11,56	11,56	FP.SI	JA
2021	FONT	144	u	IRR	20,38	20,38	FCHSM	JA
2021	FONT	145	u	IRR	30,32	30,32	FP.SI	JA
2021	FONT	146	u	IRR	16,84	16,84	IP.SG	JA
2021	FONT	201	u	IRR	31,05	31,05	FCHSG	JA
2021	FONT	203	u	IRR	25,86	25,86	FCHSM	JA
2021	FONT	206	a	AME	8,65	8,65	FP.SM	A3
2021	FONT	207	d	AME	1,78	1,78	FP.SM	A3
2021	FONT	213	c	AME	10,39	10,39	FCHST	A5
2021	FONT	226	a	REG	7,33	7,33	FP.SM	A3
2021	FONT	227	b	AME	8	8	FCHSM	A3
2021	FONT	233	a	IRR	6,5	6,5	IHETP	JA
2021	FONT	234	b	IRR	6,18	6,18	FHETM	JA
2021	FONT	236	b	AME	8,35	8,35	FP.SM	A3
2021	FONT	247	a	IRR	1,79	1,79	FCHSG	JA
2021	FONT	290	b	IRR	17,3	17,3	ICHSG	JA
2021	FONT	293	a	AME	4,44	4,44	FCHSG	A5
2021	FONT	315	u	IRR	16,09	16,09	FCHSI	JA
2021	FONT	318	a	IRR	18,47	18,47	IROBM	JA
2021	FONT	321	b	AME	15,13	15,13	FCHSI	A3
2021	FONT	325	b	IRR	2,98	2,98	FCHSM	JA
2021	FONT	331	a	AME	8,69	8,69	SCHSG	A3
2021	FONT	337	c	AME	8,76	8,76	FCHSG	A5
2021	FONT	340	d	AME	0,89	0,89	SCHST	A5
2021	FONT	344	c	AME	10,55	10,55	SCHSG	A5
2021	FONT	351	a	IRR	24,33	24,33	FHETG	JA
2021	FONT	358	u	AME	23,17	23,17	FHETM	A3
2021	FONT	359	a	AME	9,09	9,09	FCHSG	A3
2021	FONT	367	a	AME	12,6	12,6	FHETM	A3
2021	FONT	371	a	AME	22,98	22,98	FP.LP	A2
2021	FONT	387	b	IRR	8,71	8,71	FHETM	JA
2021	FONT	413	b	AME	1,89	1,89	FP.SP	A1
2021	FONT	415	b	AME	2,18	2,18	FCHS1	A1
2021	FONT	415	d	AME	2,93	2,93	FP.S1	A1
2021	FONT	429	a	AME	4,34	4,34	FHETM	A3
2021	FONT	429	c	REG	2,73	2,73	FCHSG	A3
2021	FONT	438	d	AME	4,66	4,66	FP.S1	A1
2021	FONT	448	u	IRR	18,45	18,45	FCHSM	JA
2021	FONT	449	a	AME	3,98	3,98	FCHSI	A3
2021	FONT	454	u	IRR	17,25	17,25	IP.SI	JA
2021	FONT	458	a	AME	11,31	11,31	ICHSG	A4
2021	FONT	459	u	AME	18,8	18,8	FCHSM	A4
2021	FONT	460	u	IRR	17,69	17,69	FP.SM	JA
2021	FONT	467	a	IRR	15,28	15,28	FHETM	JA
2021	FONT	468	a	IRR	11,35	11,35	FP.SM	JA
2021	FONT	506	a	AME	12,83	12,83	FP.SM	A3
2021	FONT	516	u	IRR	29,83	29,83	FP.SM	JA
2021	FONT	517	u	IRR	29,45	29,45	FP.SM	JA
2021	FONT	537	a	IRR	15,43	15,43	FHETM	JA
2021	FONT	538	a	IRR	22,96	22,96	FP.SM	JA
2021	FONT	605	a	REG	10,43	10,43	FP.SM	A3
2021	FONT	612	a	AME	22,69	22,69	FP.S1	A1
2021	FONT	620	u	IRR	21,84	21,84	FHETG	JA
2021	FONT	623	u	IRR	21,67	21,67	FP.SI	JA
2021	FONT	674	a	IRR	22,77	22,77	ICHAP	JA
2021	FONT	678	a	AME	11,76	11,76	FCHS1	A1
2021	FONT	683	a	AME	2,9	2,9	FCHRM	A3
2021	FONT	688	b	IRR	21,33	21,33	SCHSG	JA
2021	FONT	702	b	IRR	6,28	6,28	FROBM	JA
2021	FONT	706	b	IRR	9,67	9,67	FHETG	JA
2021	FONT	706	c	AME	4,51	4,51	FCHSG	A4
2021	FONT	707	b	IRR	2,35	2,35	FCHSG	JA
2021	FONT	721	a	IRR	14,61	14,61	ICHSI	JA
2021	FONT	734	c	AME	9,32	9,32	FCHSG	A4
2021	FONT	739	b	AME	11,53	11,53	FP.S1	A1
2021	FONT	810	a	IRR	26,4	26,4	FCHPM	JA
2021	FONT	817	a	IRR	20,77	20,77	FCHPG	JA
2021	FONT	843	u	AME	17,97	17,97	FCHSE	A1

2021	FONT	845	c	AME	7,96	7,96	FCHPG	A5
2021	FONT	867	u	AME	25,07	25,07	FCHS1	A1
2021	TPIG	26	u	IRR	10,36	10,36	FCHPP	JA
2021	TPIG	27	u	IRR	11,25	11,25	FCHPI	JA
2021	TPIG	28	b	IRR	1,17	1,17	FROBI	JA
2021	TPIG	28	c	IRR	6,4	6,4	FCHPI	JA
2021	TPIG	36	u	IRR	18,94	18,94	FP.SM	JA
2021	TPIG	42	u	IRR	17,1	17,1	FCHTI	JA
2021	TPIG	79	b	AME	2,6	2,6	FP.SM	A3
2021	TPIG	91	u	IRR	4,51	4,51	FCHPI	JA
2021	TPIG	92	a	IRR	8,82	8,82	IP.SI	JA
2021	TPIG	93	u	IRR	9,22	9,22	ICHTI	JA
2021	TPIG	94	a	IRR	9,61	9,61	ICHTI	JA
2021	TPIG	151	u	IRR	11,94	11,94	FCHSM	JA
2021	TPIG	177	a	AME	4,59	4,59	FP.LM	A3

**Total année 2021**

**1238,21**

2022	FONT	5	b	IRR	12,76	12,76	FCHSG	JA
2022	FONT	8	b	AME	9,29	9,29	FCHSM	A4
2022	FONT	8	d	REG	4,29	4,29	FCHSG	A4
2022	FONT	18	b	AME	18,2	18,2	FCHS1	A1
2022	FONT	28	a	IRR	13,05	13,05	ICHA1	JA
2022	FONT	40	u	IRR	20,04	20,04	FCHPM	JA
2022	FONT	55	a	IRR	15,34	15,34	ICHPI	JA
2022	FONT	56	a	IRR	9,23	9,23	FP.SM	JA
2022	FONT	57	a	IRR	10,37	10,37	FP.SM	JA
2022	FONT	58	b	AME	19,82	19,82	FP.SM	A3
2022	FONT	70	a	AME	5,12	5,12	FDOUM	A3
2022	FONT	70	b	IRR	2,97	2,97	FP.SI	JA
2022	FONT	101	a	IRR	10,52	10,52	FCHSM	JA
2022	FONT	105	c	IRR	4,36	4,36	FHETM	JA
2022	FONT	106	u	IRR	21,37	21,37	FCHSG	JA
2022	FONT	107	a	IRR	11,44	11,44	FHETG	JA
2022	FONT	111	a	IRR	22	22	FP.SM	JA
2022	FONT	113	a	IRR	11,26	11,26	FP.SI	JA
2022	FONT	114	a	IRR	6,6	6,6	FP.SM	JA
2022	FONT	122	a	IRR	9,82	9,82	FP.SM	JA
2022	FONT	123	a	IRR	20,55	20,55	IP.SI	JA
2022	FONT	124	a	IRR	7,04	7,04	IP.SI	JA
2022	FONT	155	c	IRR	6,65	6,65	IP.SM	JA
2022	FONT	164	a	AME	5,97	5,97	FCHSG	A3
2022	FONT	164	b	REG	13,33	13,33	FCHSG	A5
2022	FONT	173	b	AME	0,98	0,98	FHETP	A2
2022	FONT	174	a	AME	17,8	17,8	FHETP	A2
2022	FONT	174	b	AME	6,23	6,23	FCHSP	A2
2022	FONT	174	c	AME	1,55	1,55	FCHSE	A1
2022	FONT	181	a	AME	8,17	8,17	FCHS1	A2
2022	FONT	207	c	AME	2,6	2,6	FP.SI	A1
2022	FONT	224	b	IRR	14,59	14,59	FHETM	JA
2022	FONT	248	u	IRR	23,81	23,81	FHETI	JA
2022	FONT	249	c	AME	3,19	3,19	FHETE	A1
2022	FONT	250	a	AME	2,08	2,08	FP.L1	A2
2022	FONT	250	b	AME	19,15	19,15	FP.SP	A2
2022	FONT	254	a	IRR	10,59	10,59	ICHSG	JA
2022	FONT	255	u	IRR	21,23	21,23	FCHPI	JA
2022	FONT	274	u	IRR	19,58	19,58	FCHSM	JA
2022	FONT	281	a	IRR	14,34	14,34	FCHSI	JA
2022	FONT	282	b	IRR	12,54	12,54	FHETI	JA
2022	FONT	301	u	IRR	21,51	21,51	FCHSM	JA
2022	FONT	303	a	IRR	17,78	17,78	SCHPI	JA
2022	FONT	306	d	AME	4,89	4,89	SCHSG	A5
2022	FONT	307	a	IRR	8,84	8,84	SCHSG	JA
2022	FONT	307	c	AME	5,18	5,18	FCHSG	A5
2022	FONT	318	b	IRR	5,7	5,7	SCHSM	JA
2022	FONT	328	c	AME	4,81	4,81	SCHSG	A5
2022	FONT	334	b	AME	5,19	5,19	FCHS1	A1
2022	FONT	341	b	REG	5,44	5,44	IHETM	A4
2022	FONT	341	c	AME	4,14	4,14	IHETM	A4
2022	FONT	349	a	AME	4,03	4,03	FCHSP	A1
2022	FONT	386	a	IRR	5,06	5,06	FCHST	JA
2022	FONT	411	c	IRR	3,9	3,9	FCHSG	JA
2022	FONT	419	a	AME	17,92	17,92	ICHTI	A3
2022	FONT	431	a	IRR	8,9	8,9	FCHSG	JA
2022	FONT	431	b	AME	7,79	7,79	FCHSG	A5
2022	FONT	432	b	AME	8,12	8,12	FCHSG	A5

2022	FONT	433	u	IRR	20,14	20,14	FCHSG	JA
2022	FONT	439	u	IRR	26,32	26,32	IP.SI	JA
2022	FONT	443	b	AME	9,67	9,67	IP.SM	A3
2022	FONT	443	c	AME	0,62	0,62	FCHSE	A1
2022	FONT	446	a	IRR	22,9	22,9	FP.SM	JA
2022	FONT	446	b	IRR	3,68	3,68	FCHSG	JA
2022	FONT	503	u	IRR	20,38	20,38	FCHYM	JA
2022	FONT	504	a	IRR	5,44	5,44	FCHSM	JA
2022	FONT	530	b	AME	1,77	1,77	FHETP	A3
2022	FONT	541	a	IRR	4,79	4,79	FCHSG	JA
2022	FONT	542	d	IRR	1,52	1,52	ICHAP	JA
2022	FONT	542	e	AME	4,08	4,08	FCHSG	A5
2022	FONT	543	a	AME	6,25	6,25	FCHSE	A1
2022	FONT	543	c	AME	2,69	2,69	FHETI	A5
2022	FONT	547	a	IRR	6,49	6,49	FCHSM	JA
2022	FONT	555	u	AME	29,8	29,8	FCHSP	A2
2022	FONT	563	a	AME	1,67	1,67	FHET1	A1
2022	FONT	604	c	IRR	4,1	4,1	ICHYG	JA
2022	FONT	624	a	IRR	8,21	8,21	FP.SM	JA
2022	FONT	634	a	IRR	5,52	5,52	FHETG	JA
2022	FONT	634	b	IRR	16,45	16,45	IHETM	JA
2022	FONT	647	c	AME	7,62	7,62	FCHS1	A1
2022	FONT	647	d	IRR	8,96	8,96	FHETI	JA
2022	FONT	650	u	IRR	23,57	23,57	IP.LG	JA
2022	FONT	651	u	IRR	18,59	18,59	IP.SM	JA
2022	FONT	669	b	IRR	18,54	18,54	FCHSG	JA
2022	FONT	675	b	AME	9,54	9,54	FCHSE	A1
2022	FONT	685	u	AME	25,84	25,84	FCHSP	A2
2022	FONT	702	a	AME	18,88	18,88	FCHS1	A2
2022	FONT	713	a	IRR	9,53	9,53	IP.SP	JA
2022	FONT	725	a	IRR	2,54	2,54	FCHSG	JA
2022	FONT	726	a	IRR	4,01	4,01	FCHSG	JA
2022	FONT	726	d	AME	5,5	5,5	FCHSG	A5
2022	FONT	730	u	AME	24,83	24,83	FHETM	A3
2022	FONT	734	a	AME	0,64	0,64	FP.SM	A3
2022	FONT	736	u	IRR	30,85	30,85	FCHSM	JA
2022	FONT	744	u	IRR	15,94	15,94	FCHPM	JA
2022	FONT	750	b	IRR	10,84	10,84	IP.MM	JA
2022	FONT	751	b	IRR	0,94	0,94	FP.LP	JA
2022	FONT	762	a	IRR	8,56	8,56	FP.SI	JA
2022	FONT	785	b	IRR	7,62	7,62	FP.SI	JA
2022	FONT	809	a	IRR	20,89	20,89	FCHPM	JA
2022	FONT	811	a	AME	17,94	17,94	FCHS1	A2
2022	FONT	811	b	IRR	1,6	1,6	FCHSM	JA
2022	FONT	816	a	IRR	20,2	20,2	FCHPG	JA
2022	FONT	816	b	IRR	3,89	3,89	FCHPG	JA
2022	FONT	821	u	IRR	19,85	19,85	FCHSM	JA
2022	FONT	833	b	IRR	12,86	12,86	FCHPG	JA
2022	FONT	837	c	AME	5,92	5,92	FCHSG	A4
2022	FONT	862	b	IRR	12,32	12,32	IHETP	JA
2022	FONT	868	a	AME	1,23	1,23	FP.LP	A1
2022	FONT	869	a	AME	1,05	1,05	FP.LP	A1
2022	FONT	872	c	AME	8,57	8,57	FCHSG	A4
2022	FONT	873	b	AME	4,54	4,54	FP.LP	A1
2022	FONT	875	a	AME	3,99	3,99	FP.LP	A1
2022	TPIG	38	u	IRR	11,22	11,22	FCHPI	JA
2022	TPIG	39	u	IRR	11,21	11,21	FCHPI	JA
2022	TPIG	55	a	IRR	9,55	9,55	FCHPI	JA
2022	TPIG	56	a	IRR	4,7	4,7	FP.SI	JA
2022	TPIG	64	a	IRR	1,35	1,35	FP.SM	JA
2022	TPIG	78	a	AME	8,63	8,63	FP.SM	A4
2022	TPIG	78	b	REG	3,96	3,96	FP.SM	A4
2022	TPIG	79	c	IRR	11,77	11,77	FP.SP	JA
2022	TPIG	85	a	IRR	14,68	14,68	FP.SM	JA
2022	TPIG	86	a	IRR	21,42	21,42	FP.SM	JA
2022	TPIG	131	u	IRR	15,42	15,42	IP.MI	JA
2022	TPIG	132	a	IRR	8,56	8,56	IP.SI	JA
2022	TPIG	153	a	IRR	14,78	14,78	FCHPM	JA
2022	TPIG	161	a	IRR	11,4	11,4	FCHPP	JA
2022	TPIG	162	a	IRR	4,18	4,18	IP.MG	JA
2022	TPIG	168	u	IRR	10,31	10,31	FP.SI	JA
2022	TPIG	169	a	IRR	16,03	16,03	FP.SI	JA
2022	TPIG	175	u	IRR	16,61	16,61	ICHTM	JA
2022	TPIG	176	a	IRR	26,84	26,84	FP.SI	JA

Total année 2022

1422,32

2023	FONT	4	b	IRR	19,04	19,04	FCHSG	JA
2023	FONT	6	a	IRR	25,17	25,17	FCHSI	JA
2023	FONT	13	b	IRR	5	5	ICHSI	JA
2023	FONT	16	a	AME	13,75	13,75	FCHSM	A3
2023	FONT	16	b	AME	4,92	4,92	FCHSM	A3
2023	FONT	44	u	IRR	25,33	25,33	FP.SI	JA
2023	FONT	68	u	IRR	26,13	26,13	FP.SM	JA
2023	FONT	69	u	IRR	26,78	26,78	FP.SM	JA
2023	FONT	75	u	AME	19,53	19,53	FP.SP	A2
2023	FONT	80	b	AME	5,36	5,36	FCHSM	A3
2023	FONT	80	c	IRR	8,5	8,5	FHETM	JA
2023	FONT	109	b	IRR	12,63	12,63	IP.SM	JA
2023	FONT	148	a	IRR	8,79	8,79	FCHPM	JA
2023	FONT	156	a	IRR	5,01	5,01	FHETI	JA
2023	FONT	162	a	IRR	13,57	13,57	FP.SI	JA
2023	FONT	166	u	IRR	22,94	22,94	IP.SM	JA
2023	FONT	167	a	IRR	10,08	10,08	FCHSM	JA
2023	FONT	167	b	IRR	4,35	4,35	FCHSG	JA
2023	FONT	211	b	AME	2,95	2,95	FP.SG	A4
2023	FONT	212	b	IRR	22,15	22,15	FP.SM	JA
2023	FONT	212	c	IRR	6,4	6,4	FCHSG	JA
2023	FONT	217	a	AME	14,72	14,72	FCHSP	A1
2023	FONT	229	u	IRR	22,54	22,54	FHETM	JA
2023	FONT	243	a	IRR	8,03	8,03	IHETM	JA
2023	FONT	244	a	IRR	5,17	5,17	FP.SM	JA
2023	FONT	263	a	IRR	18,76	18,76	ICHTI	JA
2023	FONT	288	b	IRR	10,18	10,18	FCHSM	JA
2023	FONT	305	u	AME	22,63	22,63	FCHSE	A1
2023	FONT	309	u	IRR	18,66	18,66	SCHSM	JA
2023	FONT	322	b	AME	16,5	16,5	FCHS1	A1
2023	FONT	335	b	AME	1,62	1,62	IHETM	A3
2023	FONT	335	d	AME	15	15	FCHSM	A3
2023	FONT	336	c	AME	6,79	6,79	FCHSG	A5
2023	FONT	343	b	AME	5,29	5,29	FCHST	A5
2023	FONT	354	b	AME	11,02	11,02	FCHPM	A3
2023	FONT	366	b	IRR	9,29	9,29	IP.SM	JA
2023	FONT	376	b	IRR	12,7	12,7	ICHSI	JA
2023	FONT	384	u	IRR	29,92	29,92	FCHSM	JA
2023	FONT	407	a	AME	6,05	6,05	FHETI	A5
2023	FONT	407	c	AME	5,87	5,87	FCHSG	A5
2023	FONT	417	b	AME	5,13	5,13	FCHSG	A5
2023	FONT	417	d	AME	2,79	2,79	FCHSG	A5
2023	FONT	425	u	IRR	17,96	17,96	FCHSI	JA
2023	FONT	444	u	IRR	16,85	16,85	FCHSM	JA
2023	FONT	445	u	IRR	25,27	25,27	IHETM	JA
2023	FONT	457	c	IRR	13,38	13,38	FCHSG	JA
2023	FONT	461	b	IRR	8,91	8,91	FCHSI	JA
2023	FONT	469	u	IRR	22,13	22,13	ICHSM	JA
2023	FONT	501	b	AME	9,85	9,85	FP.SM	A3
2023	FONT	507	b	AME	9,91	9,91	FP.SE	A1
2023	FONT	507	d	AME	4,93	4,93	FP.SG	A3
2023	FONT	515	a	IRR	20,85	20,85	FP.SI	JA
2023	FONT	519	u	IRR	19,57	19,57	FHETM	JA
2023	FONT	544	c	AME	9,91	9,91	FCHS1	A2
2023	FONT	548	a	IRR	11,11	11,11	IP.SI	JA
2023	FONT	554	b	AME	13,99	13,99	ICHSM	A3
2023	FONT	564	d	IRR	7,51	7,51	FCHSG	JA
2023	FONT	621	u	IRR	19,22	19,22	FHETI	JA
2023	FONT	658	u	IRR	17,42	17,42	FHETI	JA
2023	FONT	663	b	AME	23,24	23,24	FCHSG	A3
2023	FONT	667	c	IRR	3,22	3,22	FHETM	JA
2023	FONT	675	a	AME	15,93	15,93	FHETP	A2
2023	FONT	683	b	AME	17,56	17,56	FCHS1	A2
2023	FONT	708	b	AME	15,14	15,14	FCHST	A5
2023	FONT	708	c	REG	1,6	1,6	FCHST	A5
2023	FONT	724	a	AME	6,73	6,73	FCHSM	A3
2023	FONT	724	b	IRR	4,58	4,58	FHETP	JA
2023	FONT	727	b	AME	3,56	3,56	FP.S1	A2
2023	FONT	728	b	AME	3,73	3,73	FP.LP	A1
2023	FONT	729	u	IRR	20,9	20,9	FCHSM	JA
2023	FONT	732	c	IRR	4,17	4,17	FCHSG	JA
2023	FONT	737	u	AME	17,49	17,49	FHETM	A3
2023	FONT	749	b	AME	22,43	22,43	FP.LM	A3

2023	FONT	783	b	IRR	21	21	FP.SM	JA
2023	FONT	801	u	IRR	27,45	27,45	FCHSM	JA
2023	FONT	804	a	IRR	27,34	27,34	FCHPM	JA
2023	FONT	806	b	AME	27,17	27,17	FCHS1	A2
2023	FONT	830	d	AME	5,18	5,18	FCHSG	A4
2023	FONT	834	c	AME	3,65	3,65	SCHSG	A3
2023	FONT	847	c	IRR	1,76	1,76	FCHPG	JA
2023	FONT	850	b	AME	13,56	13,56	FCHPM	A3
2023	FONT	873	c	AME	11,09	11,09	FCHSM	A3
2023	FONT	876	c	AME	0,97	0,97	FHETP	A3
2023	FONT	876	d	IRR	4,22	4,22	FCHYM	JA
2023	FONT	878	b	IRR	10,84	10,84	FP.SM	JA
2023	FONT	887	b	IRR	10,7	10,7	IHETP	JA
2023	FONT	888	b	IRR	11,27	11,27	ICHSI	JA
2023	TPIG	21	u	IRR	15,16	15,16	FP.SI	JA
2023	TPIG	25	u	IRR	14,16	14,16	FCHPI	JA
2023	TPIG	32	u	IRR	13,8	13,8	FCHPI	JA
2023	TPIG	33	a	IRR	7,6	7,6	FCHPI	JA
2023	TPIG	33	b	IRR	6,04	6,04	FCHPI	JA
2023	TPIG	40	b	IRR	8,22	8,22	FCHPI	JA
2023	TPIG	44	u	IRR	12,27	12,27	IROBP	JA
2023	TPIG	45	u	IRR	12,49	12,49	FCHPI	JA
2023	TPIG	76	u	IRR	14,34	14,34	FP.SM	JA
2023	TPIG	90	a	IRR	15,7	15,7	FP.MI	JA
2023	TPIG	95	b	IRR	16,98	16,98	FP.MM	JA
2023	TPIG	96	u	IRR	5,91	5,91	FP.SG	JA
2023	TPIG	126	a	IRR	10,24	10,24	FP.SI	JA
2023	TPIG	127	b	IRR	8,98	8,98	IP.SM	JA
2023	TPIG	150	a	IRR	15,28	15,28	FP.MI	JA
2023	TPIG	159	u	IRR	12,12	12,12	FCHPM	JA

**Total année 2023**

**1311,58**

2024	FONT	5	a	IRR	15	15	ICHSG	JA
2024	FONT	7	c	IRR	18,94	18,94	FCHST	JA
2024	FONT	13	a	AME	21,7	21,7	FCHSM	A4
2024	FONT	19	b	IRR	14,09	14,09	FCHSM	JA
2024	FONT	27	a	IRR	17,09	17,09	ICHPG	JA
2024	FONT	39	u	IRR	21,32	21,32	FP.SG	JA
2024	FONT	42	u	AME	18,34	18,34	FP.SP	A3
2024	FONT	46	u	IRR	16,21	16,21	FP.SI	JA
2024	FONT	52	c	IRR	6,74	6,74	FCHSI	JA
2024	FONT	61	a	IRR	19,72	19,72	FP.SM	JA
2024	FONT	108	a	IRR	1,21	1,21	FCHSM	JA
2024	FONT	114	b	IRR	12,44	12,44	FP.SM	JA
2024	FONT	119	c	IRR	0,52	0,52	IP.SG	JA
2024	FONT	120	a	IRR	0,6	0,6	FHETP	JA
2024	FONT	121	a	IRR	0,76	0,76	FP.SM	JA
2024	FONT	121	c	IRR	2,89	2,89	FP.SI	JA
2024	FONT	125	u	IRR	24,79	24,79	FP.SI	JA
2024	FONT	126	a	IRR	34,77	34,77	FP.SM	JA
2024	FONT	126	c	IRR	1,95	1,95	IP.SI	JA
2024	FONT	134	a	IRR	7,99	7,99	FP.SM	JA
2024	FONT	135	a	IRR	15,11	15,11	FP.SM	JA
2024	FONT	136	a	IRR	5,4	5,4	FP.SI	JA
2024	FONT	156	b	IRR	11,62	11,62	FP.SI	JA
2024	FONT	157	u	IRR	18,31	18,31	FCHSI	JA
2024	FONT	209	a	AME	5,29	5,29	FCHSG	A4
2024	FONT	210	a	AME	6,91	6,91	FCHST	A4
2024	FONT	223	b	AME	16,84	16,84	FP.LM	A4
2024	FONT	232	b	IRR	18,45	18,45	FP.SM	JA
2024	FONT	235	b	AME	11,18	11,18	FCHSM	A5
2024	FONT	241	c	IRR	7,7	7,7	FP.SM	JA
2024	FONT	287	a	IRR	19,87	19,87	FCHSM	JA
2024	FONT	304	u	IRR	20,75	20,75	FCHSM	JA
2024	FONT	317	c	AME	12,51	12,51	SCHST	A5
2024	FONT	319	a	IRR	7,24	7,24	SCHSM	JA
2024	FONT	320	u	IRR	17,35	17,35	FCHSM	JA
2024	FONT	357	a	IRR	7,44	7,44	IHETM	JA
2024	FONT	357	b	IRR	13,73	13,73	FHETI	JA
2024	FONT	408	b	AME	8,61	8,61	FP.SM	A4
2024	FONT	409	c	AME	3,79	3,79	FP.SM	A4
2024	FONT	414	a	AME	13,4	13,4	FCHSM	A3
2024	FONT	437	b	AME	16,07	16,07	FP.SI	A3
2024	FONT	450	c	AME	6,37	6,37	FCHSG	A5
2024	FONT	451	a	IRR	19,59	19,59	FCHSG	JA

2024	FONT	451	b	IRR	6,98	6,98	ICHSG	JA
2024	FONT	453	b	AME	11,12	11,12	IHETM	A4
2024	FONT	455	a	AME	10,26	10,26	FHETM	A3
2024	FONT	455	b	AME	7,01	7,01	FP.SM	A3
2024	FONT	462	u	IRR	19,44	19,44	FCHPI	JA
2024	FONT	463	a	IRR	3,98	3,98	FCHPG	JA
2024	FONT	463	b	IRR	15,9	15,9	FCHPM	JA
2024	FONT	511	a	IRR	9,73	9,73	FP.SM	JA
2024	FONT	511	b	IRR	15,54	15,54	FP.SM	JA
2024	FONT	515	c	AME	3,22	3,22	FCHSG	A5
2024	FONT	556	a	AME	15,52	15,52	FHETP	A2
2024	FONT	558	d	AME	7,52	7,52	FHETP	A3
2024	FONT	564	b	AME	5,93	5,93	FCHSM	A3
2024	FONT	570	b	IRR	3,81	3,81	FCHSG	JA
2024	FONT	602	a	REG	29,14	29,14	FP.SM	A3
2024	FONT	602	b	AME	4,91	4,91	FP.SM	A3
2024	FONT	611	a	IRR	13,56	13,56	IHETM	JA
2024	FONT	611	b	IRR	6,95	6,95	FHETG	JA
2024	FONT	626	b	AME	10,93	10,93	FP.S1	A2
2024	FONT	630	a	IRR	6,24	6,24	TCHYP	JA
2024	FONT	630	b	IRR	14,2	14,2	FP.SM	JA
2024	FONT	640	u	IRR	34,36	34,36	FP.SM	JA
2024	FONT	659	a	IRR	4,35	4,35	FHETI	JA
2024	FONT	664	b	IRR	3,47	3,47	FCHSM	JA
2024	FONT	664	c	IRR	5,22	5,22	FHETI	JA
2024	FONT	666	a	IRR	15,49	15,49	ICHAP	JA
2024	FONT	671	b	IRR	14,6	14,6	ICHSG	JA
2024	FONT	682	a	AME	21,08	21,08	FCHSE	A1
2024	FONT	684	u	IRR	25,51	25,51	SCHSG	JA
2024	FONT	687	d	IRR	19,05	19,05	FCHSG	JA
2024	FONT	725	c	AME	19,11	19,11	FCHSG	A4
2024	FONT	731	c	IRR	7,66	7,66	FP.SI	JA
2024	FONT	733	b	IRR	10,78	10,78	FHETP	JA
2024	FONT	733	c	IRR	15,39	15,39	FCHPI	JA
2024	FONT	738	c	AME	1,53	1,53	ICHSG	A5
2024	FONT	740	a	IRR	7,8	7,8	FHETM	JA
2024	FONT	751	c	IRR	18,57	18,57	IP.SG	JA
2024	FONT	758	a	IRR	4,97	4,97	FP.SP	JA
2024	FONT	758	b	IRR	13,8	13,8	IHETP	JA
2024	FONT	770	a	AME	17,88	17,88	FP.S1	A2
2024	FONT	774	u	IRR	23,16	23,16	FHETI	JA
2024	FONT	808	a	AME	15,1	15,1	FCHSM	A4
2024	FONT	826	a	IRR	12,58	12,58	FCHSI	JA
2024	FONT	826	b	IRR	7,39	7,39	FCHPI	JA
2024	FONT	830	a	AME	6,97	6,97	ICHPG	A4
2024	FONT	839	a	IRR	8,09	8,09	FCHSG	JA
2024	FONT	839	b	IRR	4,56	4,56	FCHSG	JA
2024	FONT	847	f	AME	8,97	8,97	FCHPG	A5
2024	FONT	864	u	IRR	14,9	14,9	FCHSG	JA
2024	FONT	868	b	AME	5,71	5,71	FCHS1	A1
2024	FONT	869	b	IRR	9,99	9,99	ICHSM	JA
2024	FONT	869	c	AME	4,55	4,55	FCHS1	A1
2024	FONT	875	b	IRR	19,07	19,07	FHETI	JA
2024	TPIG	4	u	IRR	16,21	16,21	FCHPI	JA
2024	TPIG	5	u	IRR	13,84	13,84	FCHTI	JA
2024	TPIG	6	a	IRR	11,99	11,99	FCHPI	JA
2024	TPIG	41	b	IRR	5,2	5,2	FCHPI	JA
2024	TPIG	71	u	IRR	17,94	17,94	FCHPM	JA
2024	TPIG	72	u	IRR	15,8	15,8	FTREI	JA
2024	TPIG	74	a	IRR	31,72	31,72	FP.SI	JA
2024	TPIG	75	a	IRR	7,64	7,64	FP.SM	JA
2024	TPIG	83	a	AME	8,15	8,15	FP.SM	A3
2024	TPIG	105	a	IRR	14,6	14,6	FCHTM	JA
2024	TPIG	106	a	IRR	6,07	6,07	ICHPM	JA
2024	TPIG	133	u	IRR	18,75	18,75	IP.MI	JA
2024	TPIG	134	a	IRR	8,7	8,7	FP.SM	JA
2024	TPIG	148	u	IRR	12,11	12,11	IP.SG	JA
2024	TPIG	149	a	IRR	11,94	11,94	IP.SG	JA
2024	TPIG	152	u	IRR	11,65	11,65	FCHPM	JA
2024	TPIG	167	a	IRR	17,25	17,25	FP.SM	JA
<b>Total année 2024</b>						<b>1393,71</b>		

2025	FONT	1	a	IRR	14,1	14,1	FCHSG	JA
2025	FONT	1	b	IRR	4,31	4,31	FCHST	JA
2025	FONT	2	b	IRR	9,28	9,28	FCHPG	JA

2025	FONT	2	c	IRR	2,11	2,11	FCHST	JA
2025	FONT	22	u	IRR	18,3	18,3	FCHSI	JA
2025	FONT	30	u	IRR	20,2	20,2	FCHPM	JA
2025	FONT	59	a	AME	3,39	3,39	FDOUM	A5
2025	FONT	63	a	AME	13,57	13,57	FP.SM	A3
2025	FONT	64	a	IRR	12,9	12,9	FP.SG	JA
2025	FONT	76	u	IRR	20,57	20,57	FP.SI	JA
2025	FONT	84	b	IRR	25,72	25,72	FCHSG	JA
2025	FONT	102	b	IRR	9,82	9,82	ICHSG	JA
2025	FONT	103	b	IRR	17,13	17,13	FCHSM	JA
2025	FONT	112	a	IRR	24,1	24,1	IP.SM	JA
2025	FONT	114	d	IRR	3,8	3,8	ICHSG	JA
2025	FONT	115	a	IRR	12,89	12,89	FP.SG	JA
2025	FONT	116	a	IRR	3,99	3,99	IP.SM	JA
2025	FONT	120	c	IRR	5,78	5,78	IP.SM	JA
2025	FONT	165	u	IRR	15,26	15,26	IP.SM	JA
2025	FONT	177	a	AME	11,02	11,02	FHETM	A3
2025	FONT	213	d	IRR	0,39	0,39	ICHSM	JA
2025	FONT	217	c	IRR	0,51	0,51	ICHSM	JA
2025	FONT	240	b	IRR	3,39	3,39	IP.SM	JA
2025	FONT	249	a	AME	5,86	5,86	FCHSM	A4
2025	FONT	289	b	AME	14,41	14,41	FCHSM	A3
2025	FONT	339	c	AME	7,45	7,45	SCHST	A5
2025	FONT	355	u	IRR	27,44	27,44	IHETM	JA
2025	FONT	380	u	IRR	17,34	17,34	FCHSI	JA
2025	FONT	404	b	AME	8,79	8,79	FCHSM	A4
2025	FONT	406	c	IRR	2,45	2,45	FCHSI	JA
2025	FONT	415	c	AME	6,41	6,41	FP.SM	A4
2025	FONT	420	u	AME	16,82	16,82	FCHSM	A3
2025	FONT	421	c	AME	9,6	9,6	FCHTM	A3
2025	FONT	422	c	AME	1,66	1,66	FP.SM	A3
2025	FONT	422	d	AME	4,41	4,41	FCHSG	A5
2025	FONT	428	a	AME	11,78	11,78	FCHSM	A4
2025	FONT	428	b	REG	2,45	2,45	FCHSG	A4
2025	FONT	465	a	IRR	14,72	14,72	FHETM	JA
2025	FONT	466	a	IRR	20,52	20,52	FHETM	JA
2025	FONT	539	a	IRR	3,28	3,28	FCHSI	JA
2025	FONT	539	b	IRR	11,31	11,31	ICHSM	JA
2025	FONT	540	a	IRR	9,74	9,74	IHETM	JA
2025	FONT	546	a	IRR	5,95	5,95	FHETI	JA
2025	FONT	546	c	IRR	3,3	3,3	FHETG	JA
2025	FONT	551	d	IRR	1,45	1,45	FP.SG	JA
2025	FONT	564	c	AME	0,66	0,66	FHETE	A1
2025	FONT	565	c	AME	4,31	4,31	FHETG	A3
2025	FONT	565	d	IRR	3,88	3,88	FCHSG	JA
2025	FONT	601	u	IRR	15,23	15,23	IP.SG	JA
2025	FONT	613	u	IRR	22,16	22,16	FHETM	JA
2025	FONT	614	a	REG	20,44	20,44	FP.SM	A4
2025	FONT	614	b	AME	7,08	7,08	FP.SM	A4
2025	FONT	633	a	IRR	14,13	14,13	FHETM	JA
2025	FONT	662	b	AME	19,88	19,88	FCHSG	A4
2025	FONT	665	b	AME	12,28	12,28	FCHSM	A3
2025	FONT	673	b	AME	14,9	14,9	FCHSM	A3
2025	FONT	678	b	AME	7,83	7,83	FHETM	A4
2025	FONT	679	b	AME	6,77	6,77	FHETM	A4
2025	FONT	714	a	IRR	11,18	11,18	FP.SI	JA
2025	FONT	714	b	IRR	12,79	12,79	ICHSG	JA
2025	FONT	715	a	IRR	13,13	13,13	FCHSG	JA
2025	FONT	718	a	IRR	6,09	6,09	FP.SM	JA
2025	FONT	719	a	IRR	17,27	17,27	IHETM	JA
2025	FONT	719	c	IRR	5,32	5,32	FP.SM	JA
2025	FONT	720	a	IRR	10,68	10,68	IP.SI	JA
2025	FONT	727	d	IRR	2,56	2,56	FHETM	JA
2025	FONT	728	a	IRR	15,58	15,58	FHETM	JA
2025	FONT	735	u	IRR	14,74	14,74	FCHPG	JA
2025	FONT	741	d	AME	3,09	3,09	FP.L1	A1
2025	FONT	745	a	AME	6,62	6,62	FHETM	A3
2025	FONT	748	b	AME	15,98	15,98	FP.SM	A3
2025	FONT	765	u	IRR	26,8	26,8	FP.SI	JA
2025	FONT	766	b	IRR	11,53	11,53	FP.SM	JA
2025	FONT	768	b	IRR	5,86	5,86	FP.SM	JA
2025	FONT	769	u	IRR	26,77	26,77	FP.SI	JA
2025	FONT	822	u	IRR	21,21	21,21	FCHSG	JA
2025	FONT	853	d	AME	9,18	9,18	FCHST	A5
2025	FONT	853	e	IRR	5,33	5,33	FCHST	JA

2025	FONT	854	a	IRR	2,85	2,85	FP.SG	JA
2025	FONT	854	b	IRR	5,36	5,36	FCHSG	JA
2025	FONT	854	c	AME	7,61	7,61	FCHSG	A5
2025	FONT	855	b	IRR	17,63	17,63	FCHSI	JA
2025	FONT	860	u	IRR	24,15	24,15	FCHSM	JA
2025	FONT	885	b	AME	2,26	2,26	FP.LP	A1
2025	FONT	886	a	AME	4,28	4,28	FP.LP	A1
2025	FONT	887	a	AME	6,6	6,6	FP.LP	A1
2025	FONT	888	a	AME	1,62	1,62	FP.LP	A1
2025	FONT	889	u	IRR	20,55	20,55	FCHSG	JA
2025	TPIG	1	b	IRR	6,26	6,26	FCHPI	JA
2025	TPIG	2	b	IRR	18,7	18,7	ICHTI	JA
2025	TPIG	11	b	IRR	9,96	9,96	FCHPI	JA
2025	TPIG	35	u	IRR	13,48	13,48	FCHPI	JA
2025	TPIG	37	u	IRR	7,78	7,78	FTREI	JA
2025	TPIG	60	u	IRR	11,36	11,36	FCHPM	JA
2025	TPIG	61	u	IRR	13,52	13,52	FP.SM	JA
2025	TPIG	62	u	IRR	12,06	12,06	FCHPI	JA
2025	TPIG	84	a	IRR	21,36	21,36	FP.SM	JA
2025	TPIG	88	a	IRR	4,88	4,88	FP.SI	JA
2025	TPIG	109	u	IRR	11,65	11,65	FP.SI	JA
2025	TPIG	110	a	IRR	3,2	3,2	FP.SI	JA
2025	TPIG	111	a	IRR	12,33	12,33	FP.MM	JA
2025	TPIG	116	a	IRR	16,24	16,24	IP.SI	JA
2025	TPIG	145	a	IRR	11,31	11,31	IP.SP	JA
2025	TPIG	174	u	IRR	11,8	11,8	FP.SM	JA

**Total année 2025      1129,73**

2026	FONT	7	a	AME	3,74	3,74	FCHSE	A1
2026	FONT	29	u	IRR	17,52	17,52	FP.SG	JA
2026	FONT	41	u	IRR	22,95	22,95	FP.SM	JA
2026	FONT	45	a	IRR	19,12	19,12	FCHSG	JA
2026	FONT	52	b	AME	7,85	7,85	FP.SM	A3
2026	FONT	72	u	IRR	21,11	21,11	IEPCP	JA
2026	FONT	77	a	IRR	12,25	12,25	FCHSM	JA
2026	FONT	149	a	IRR	11,31	11,31	FP.SM	JA
2026	FONT	155	b	AME	1,85	1,85	FP.SP	A2
2026	FONT	178	b	AME	1,84	1,84	FCHSM	A4
2026	FONT	181	b	AME	7,09	7,09	FHETI	A3
2026	FONT	205	d	IRR	3,27	3,27	FP.SG	JA
2026	FONT	205	e	IRR	5,21	5,21	FCHSG	JA
2026	FONT	218	c	AME	8,22	8,22	FCHST	A3
2026	FONT	221	b	IRR	7,81	7,81	FHETM	JA
2026	FONT	236	c	AME	4,77	4,77	FP.S1	A1
2026	FONT	251	a	IRR	16,83	16,83	FP.SI	JA
2026	FONT	258	a	IRR	18,99	18,99	FHETM	JA
2026	FONT	259	c	AME	3,26	3,26	FP.S1	A1
2026	FONT	273	a	IRR	10,8	10,8	FCHSG	JA
2026	FONT	279	a	IRR	8,73	8,73	FP.SM	JA
2026	FONT	308	u	IRR	16,22	16,22	FCHSI	JA
2026	FONT	327	u	AME	14,44	14,44	FCHS1	A1
2026	FONT	329	u	AME	24,73	24,73	FCHS1	A1
2026	FONT	334	c	AME	1,44	1,44	IHETP	A2
2026	FONT	348	a	AME	14,92	14,92	FCHSM	A3
2026	FONT	350	u	IRR	24,2	24,2	FCHSI	JA
2026	FONT	356	a	IRR	15,3	15,3	FCHSI	JA
2026	FONT	356	b	IRR	6,29	6,29	FCHSI	JA
2026	FONT	365	b	IRR	5,31	5,31	FP.SM	JA
2026	FONT	369	u	AME	16,99	16,99	FP.SP	A3
2026	FONT	370	b	AME	23,07	23,07	IP.SP	A3
2026	FONT	372	a	AME	12,53	12,53	FP.SM	A3
2026	FONT	382	u	IRR	28,16	28,16	FP.SG	JA
2026	FONT	383	a	IRR	2,8	2,8	FCHSG	JA
2026	FONT	383	c	IRR	8,85	8,85	IP.SM	JA
2026	FONT	385	a	IRR	12,15	12,15	ICHSG	JA
2026	FONT	387	c	IRR	0,89	0,89	FP.L1	JA
2026	FONT	402	c	AME	5,74	5,74	FCHSG	A5
2026	FONT	403	c	AME	8,46	8,46	FCHS1	A1
2026	FONT	405	u	IRR	17,87	17,87	FP.SG	JA
2026	FONT	409	b	AME	1,43	1,43	FP.S1	A1
2026	FONT	410	u	IRR	18,11	18,11	FP.SI	JA
2026	FONT	440	b	AME	14,69	14,69	FP.SP	A2
2026	FONT	447	a	REG	13,86	13,86	FCHST	A1
2026	FONT	505	c	AME	9,46	9,46	FP.SM	A3
2026	FONT	531	a	AME	7,16	7,16	FCHSM	A3

2026	FONT	535	b	AME	19,92	19,92	FHETP	A1
2026	FONT	543	b	AME	11,14	11,14	FCHSP	A2
2026	FONT	559	u	AME	15,99	15,99	FCHSM	A3
2026	FONT	561	b	AME	1,73	1,73	FHETE	A1
2026	FONT	563	c	AME	9,59	9,59	FCHSG	A4
2026	FONT	605	b	IRR	15,41	15,41	FCHYM	JA
2026	FONT	615	u	IRR	30,64	30,64	FP.SM	JA
2026	FONT	622	c	AME	12,82	12,82	FP.SE	A1
2026	FONT	626	c	AME	8,87	8,87	FP.L1	A1
2026	FONT	626	d	IRR	5,22	5,22	FCHYM	JA
2026	FONT	631	a	IRR	9,71	9,71	FP.SM	JA
2026	FONT	635	a	AME	8,75	8,75	FCHS1	A1
2026	FONT	635	b	IRR	9,55	9,55	FHETI	JA
2026	FONT	637	u	IRR	25,16	25,16	FHETG	JA
2026	FONT	646	c	IRR	1,77	1,77	FP.SM	JA
2026	FONT	652	u	IRR	22,05	22,05	FP.SM	JA
2026	FONT	682	c	AME	3,04	3,04	FHETM	A3
2026	FONT	741	b	AME	6,63	6,63	FP.LM	A3
2026	FONT	747	a	AME	3,93	3,93	FCHS1	A1
2026	FONT	752	b	IRR	32,49	32,49	FCHPM	JA
2026	FONT	760	u	IRR	17,61	17,61	FP.SM	JA
2026	FONT	763	a	IRR	13,58	13,58	FP.SI	JA
2026	FONT	764	a	IRR	0,98	0,98	FP.SM	JA
2026	FONT	777	u	IRR	34,46	34,46	FP.SI	JA
2026	FONT	778	u	IRR	27,72	27,72	FP.SI	JA
2026	FONT	781	a	IRR	20,44	20,44	FP.SI	JA
2026	FONT	782	a	IRR	16,15	16,15	FP.SM	JA
2026	FONT	812	u	IRR	18,9	18,9	FCHSG	JA
2026	FONT	817	b	IRR	4,48	4,48	ICHTM	JA
2026	FONT	832	a	IRR	7,02	7,02	FCHPG	JA
2026	FONT	834	b	AME	4,48	4,48	FCHSE	A1
2026	FONT	836	u	IRR	17,33	17,33	FCHPG	JA
2026	FONT	842	b	IRR	9,14	9,14	IHETM	JA
2026	FONT	846	u	IRR	20,89	20,89	ICHPG	JA
2026	FONT	856	b	AME	9,63	9,63	ICHSM	A4
2026	FONT	857	u	IRR	16,33	16,33	FCHSM	JA
2026	FONT	890	u	IRR	20	20	FCHTI	JA
2026	FONT	891	u	IRR	10,71	10,71	FCHSM	JA
2026	TPIG	12	a	IRR	5,08	5,08	FCHPM	JA
2026	TPIG	15	a	IRR	8,11	8,11	FCHTM	JA
2026	TPIG	16	u	IRR	13,03	13,03	FCHPI	JA
2026	TPIG	47	a	IRR	15,2	15,2	IROBP	JA
2026	TPIG	48	a	IRR	8,98	8,98	IROB1	JA
2026	TPIG	53	b	IRR	5,43	5,43	FCHTI	JA
2026	TPIG	63	a	IRR	11,11	11,11	IROBI	JA
2026	TPIG	68	u	IRR	11,85	11,85	FCHPI	JA
2026	TPIG	98	u	AME	12,38	12,38	FP.SM	A3
2026	TPIG	102	a	IRR	11,17	11,17	FCHTI	JA
2026	TPIG	103	a	IRR	13,5	13,5	FCHSI	JA
2026	TPIG	108	b	IRR	12,78	12,78	FP.SM	JA
2026	TPIG	111	c	IRR	3,66	3,66	FP.SM	JA
2026	TPIG	114	a	IRR	6,51	6,51	FP.MM	JA
2026	TPIG	118	a	IRR	8,73	8,73	IP.MI	JA
2026	TPIG	122	a	IRR	16,22	16,22	FP.MI	JA
2026	TPIG	135	a	IRR	9,55	9,55	IP.SI	JA
2026	TPIG	138	a	AME	9,83	9,83	FCHPM	A3
2026	TPIG	140	b	IRR	3,54	3,54	ICHTP	JA
2026	TPIG	141	a	IRR	13,23	13,23	FP.SP	JA
2026	TPIG	154	c	IRR	9,45	9,45	TCHPP	JA

**Total année 2026**      **1273,19**

2027	FONT	3	a	IRR	17,27	17,27	FCHSG	JA
2027	FONT	25	b	IRR	15,14	15,14	FHETG	JA
2027	FONT	31	a	AME	19,62	19,62	FP.S1	A1
2027	FONT	31	b	IRR	1,62	1,62	FCHPG	JA
2027	FONT	35	u	IRR	19,71	19,71	IP.SM	JA
2027	FONT	36	b	AME	10,53	10,53	ICHSG	A3
2027	FONT	43	u	IRR	21,55	21,55	FP.SI	JA
2027	FONT	45	b	IRR	3,67	3,67	FCHSG	JA
2027	FONT	50	b	IRR	17,65	17,65	IP.SM	JA
2027	FONT	53	u	AME	26,18	26,18	FP.SP	A2
2027	FONT	73	u	IRR	17,73	17,73	FP.SM	JA
2027	FONT	110	a	IRR	15,15	15,15	IP.SM	JA
2027	FONT	117	a	IRR	19,58	19,58	ICHSG	JA
2027	FONT	168	b	IRR	6,51	6,51	FCHSG	JA

2027	FONT	169	b	IRR	9,66	9,66	FHETM	JA
2027	FONT	204	b	AME	13,24	13,24	IP.SM	A3
2027	FONT	205	c	IRR	5,61	5,61	FCHPT	JA
2027	FONT	220	b	AME	16,01	16,01	FCHSG	A5
2027	FONT	221	c	IRR	11,97	11,97	FHETG	JA
2027	FONT	223	c	IRR	4,81	4,81	FHETM	JA
2027	FONT	225	a	AME	18,56	18,56	FCHSM	A4
2027	FONT	240	a	IRR	5,53	5,53	FP.L1	JA
2027	FONT	245	a	IRR	14,44	14,44	FP.SP	JA
2027	FONT	249	b	AME	2,29	2,29	FP.LP	A2
2027	FONT	249	d	IRR	16,35	16,35	FP.SI	JA
2027	FONT	259	d	AME	8,97	8,97	FP.SM	A3
2027	FONT	280	a	IRR	8,91	8,91	IHETM	JA
2027	FONT	286	u	AME	32,81	32,81	FCHS1	A1
2027	FONT	292	b	AME	4,6	4,6	FHETP	A2
2027	FONT	302	u	IRR	23,48	23,48	SCHSM	JA
2027	FONT	332	b	IRR	7,79	7,79	FCHSG	JA
2027	FONT	361	a	IRR	20,09	20,09	FCHSG	JA
2027	FONT	362	a	AME	7,09	7,09	FP.SM	A3
2027	FONT	378	u	IRR	25,58	25,58	FCHSI	JA
2027	FONT	381	u	IRR	25,71	25,71	FCHSG	JA
2027	FONT	385	c	IRR	1,21	1,21	FCHST	JA
2027	FONT	388	u	IRR	16,22	16,22	FCHSG	JA
2027	FONT	413	a	AME	18,95	18,95	FCHSM	A3
2027	FONT	423	u	IRR	20,46	20,46	IP.SM	JA
2027	FONT	424	a	IRR	18,91	18,91	IP.SG	JA
2027	FONT	438	c	AME	2,02	2,02	FHETM	A3
2027	FONT	441	b	AME	4,6	4,6	FCHSM	A3
2027	FONT	441	c	AME	3,36	3,36	FCHS1	A1
2027	FONT	508	u	IRR	19,36	19,36	FP.SM	JA
2027	FONT	522	a	IRR	15,86	15,86	FP.SM	JA
2027	FONT	525	u	IRR	18,61	18,61	FP.SM	JA
2027	FONT	528	a	AME	6,4	6,4	FCHS1	A1
2027	FONT	534	c	AME	9,52	9,52	FCHPM	A4
2027	FONT	609	a	AME	10,51	10,51	FP.LM	A3
2027	FONT	622	a	IRR	3,52	3,52	FHETM	JA
2027	FONT	639	u	IRR	27,37	27,37	FHETI	JA
2027	FONT	660	e	IRR	10,42	10,42	IHETM	JA
2027	FONT	667	a	AME	10,06	10,06	FHETM	A3
2027	FONT	676	u	AME	24,42	24,42	FCHSM	A3
2027	FONT	703	a	IRR	15,34	15,34	ICHSG	JA
2027	FONT	747	b	AME	15,82	15,82	FP.SI	A3
2027	FONT	747	c	AME	3,44	3,44	FP.LP	A1
2027	FONT	753	b	IRR	21,27	21,27	ICHPM	JA
2027	FONT	756	b	IRR	1,19	1,19	IP.SM	JA
2027	FONT	757	b	IRR	9,31	9,31	FP.SM	JA
2027	FONT	758	c	IRR	3,68	3,68	FP.SI	JA
2027	FONT	773	b	IRR	8,11	8,11	FHETI	JA
2027	FONT	775	u	IRR	22,93	22,93	FHETI	JA
2027	FONT	784	a	IRR	6,19	6,19	FP.SI	JA
2027	FONT	815	a	AME	18,12	18,12	FCHSM	A3
2027	FONT	818	u	AME	21,44	21,44	FCHSE	A1
2027	FONT	829	u	IRR	28,19	28,19	FCHSI	JA
2027	FONT	838	b	IRR	15,66	15,66	FCHIPG	JA
2027	FONT	844	c	AME	6,49	6,49	FCHPT	A5
2027	FONT	844	e	AME	4,65	4,65	FCHPT	A5
2027	FONT	855	a	AME	6,38	6,38	FCHS1	A1
2027	FONT	856	a	AME	4,92	4,92	FCHSG	A5
2027	TPIG	19	a	IRR	12,38	12,38	FCHPP	JA
2027	TPIG	24	u	IRR	18,72	18,72	FCHPI	JA
2027	TPIG	30	a	IRR	9,29	9,29	FROBI	JA
2027	TPIG	31	u	IRR	11,25	11,25	FP.SI	JA
2027	TPIG	53	c	IRR	1,57	1,57	FBOUP	JA
2027	TPIG	54	a	IRR	4,2	4,2	FP.SI	JA
2027	TPIG	67	a	IRR	10,3	10,3	FP.SI	JA
2027	TPIG	69	a	IRR	2,86	2,86	FP.SI	JA
2027	TPIG	70	a	IRR	12,71	12,71	FP.SI	JA
2027	TPIG	70	b	AME	5,75	5,75	FP.SM	A3
2027	TPIG	99	u	IRR	13,46	13,46	FP.SI	JA
2027	TPIG	104	u	IRR	17,9	17,9	ICHTM	JA
2027	TPIG	112	a	IRR	7,09	7,09	FP.MM	JA
2027	TPIG	113	a	IRR	10,8	10,8	FP.SI	JA
2027	TPIG	124	a	IRR	17,39	17,39	IP.SI	JA
2027	TPIG	125	b	IRR	12,49	12,49	FP.MM	JA
2027	TPIG	128	a	IRR	4,38	4,38	FP.SI	JA

2027	TPIG	138	b	IRR	3,24	3,24	IP.SM	JA
2027	TPIG	140	c	AME	1,25	1,25	FP.SM	A3
2027	TPIG	146	a	IRR	10,83	10,83	IP.MI	JA
2027	TPIG	147	u	IRR	14,92	14,92	ICHPP	JA
2027	TPIG	156	u	IRR	12,72	12,72	FCHSM	JA
2027	TPIG	160	u	IRR	15,06	15,06	FCHSP	JA
2027	TPIG	163	u	IRR	10,65	10,65	FP.SM	JA
2027	TPIG	170	b	IRR	17,02	17,02	FP.SM	JA

**Total année 2027**      **1208,55**

2028	FONT	20	u	IRR	26,95	26,95	FP.SM	JA
2028	FONT	25	c	IRR	7,6	7,6	FHETG	JA
2028	FONT	37	b	IRR	7,12	7,12	FP.SM	JA
2028	FONT	38	c	IRR	15,13	15,13	FP.SI	JA
2028	FONT	47	u	IRR	21,15	21,15	IHETM	JA
2028	FONT	54	u	IRR	17,99	17,99	FP.SM	JA
2028	FONT	62	u	IRR	19,08	19,08	FP.SM	JA
2028	FONT	66	a	AME	15,35	15,35	FP.SP	A3
2028	FONT	67	a	IRR	8,59	8,59	FP.SM	JA
2028	FONT	74	b	IRR	8,48	8,48	FP.SM	JA
2028	FONT	78	u	IRR	14,58	14,58	FHETI	JA
2028	FONT	82	b	IRR	8,95	8,95	FHETM	JA
2028	FONT	142	a	IRR	10,08	10,08	FP.SM	JA
2028	FONT	143	u	IRR	20,62	20,62	FP.SM	JA
2028	FONT	150	a	IRR	7,87	7,87	FP.SI	JA
2028	FONT	152	u	IRR	21,26	21,26	FHETI	JA
2028	FONT	175	a	AME	11,61	11,61	FCHAM	A3
2028	FONT	176	u	AME	14,94	14,94	FHETM	A3
2028	FONT	179	b	AME	2,2	2,2	FCHTM	A3
2028	FONT	180	b	AME	6,6	6,6	FHETP	A2
2028	FONT	181	d	AME	1,7	1,7	FCHSM	A4
2028	FONT	202	u	IRR	15,1	15,1	FCHSG	JA
2028	FONT	204	c	AME	3,37	3,37	FP.S1	A1
2028	FONT	208	b	AME	10,11	10,11	FCHSM	A3
2028	FONT	214	u	IRR	19,34	19,34	FP.SM	JA
2028	FONT	222	u	IRR	29,05	29,05	FP.SI	JA
2028	FONT	230	b	AME	11,93	11,93	FHETM	A3
2028	FONT	231	b	IRR	18,29	18,29	FP.SI	JA
2028	FONT	238	b	IRR	2,54	2,54	FP.SM	JA
2028	FONT	239	b	IRR	6,94	6,94	FP.SI	JA
2028	FONT	240	c	IRR	12,23	12,23	ICHSG	JA
2028	FONT	242	b	IRR	1,94	1,94	FCHPM	JA
2028	FONT	257	b	AME	13,5	13,5	FP.LP	A2
2028	FONT	282	a	IRR	1,87	1,87	FCHSG	JA
2028	FONT	313	b	AME	15,69	15,69	FP.L1	A2
2028	FONT	323	a	AME	21,09	21,09	FCHS1	A1
2028	FONT	326	u	AME	17,9	17,9	FCHS1	A1
2028	FONT	338	c	AME	6,38	6,38	FCHSG	A5
2028	FONT	345	u	IRR	9,42	9,42	FHETG	JA
2028	FONT	346	b	AME	8,06	8,06	FCHPG	A4
2028	FONT	363	u	IRR	20,88	20,88	FP.SG	JA
2028	FONT	379	a	AME	1,54	1,54	FCHSE	A1
2028	FONT	435	u	IRR	22,08	22,08	IP.SM	JA
2028	FONT	436	u	IRR	16,26	16,26	FP.SM	JA
2028	FONT	464	u	IRR	20,11	20,11	FCHSM	JA
2028	FONT	502	b	AME	6,56	6,56	FP.SM	A3
2028	FONT	509	b	AME	6,41	6,41	ICHRM	A3
2028	FONT	509	c	AME	8,39	8,39	FP.SM	A3
2028	FONT	532	u	IRR	14,93	14,93	FHETM	JA
2028	FONT	544	b	AME	11,54	11,54	FCHSE	A1
2028	FONT	549	b	IRR	7,94	7,94	ICHSG	JA
2028	FONT	550	b	IRR	12,18	12,18	FCHSM	JA
2028	FONT	553	b	AME	14,77	14,77	ICHSG	A3
2028	FONT	560	b	AME	3,03	3,03	FCHSM	A4
2028	FONT	619	a	IRR	5,37	5,37	FP.SM	JA
2028	FONT	622	b	AME	1,66	1,66	FP.SP	A2
2028	FONT	624	b	IRR	13,69	13,69	FP.SE	JA
2028	FONT	636	b	AME	1,02	1,02	FCHS1	A2
2028	FONT	642	u	AME	32,6	32,6	FP.SM	A3
2028	FONT	682	b	AME	3,78	3,78	FCHST	A5
2028	FONT	686	c	IRR	18,88	18,88	ICHSG	JA
2028	FONT	701	a	AME	20,44	20,44	FCHS1	A1
2028	FONT	727	a	AME	9,41	9,41	FCHSE	A1
2028	FONT	759	a	IRR	25,05	25,05	IP.SI	JA
2028	FONT	784	c	IRR	2,57	2,57	FP.SI	JA

2028	FONT	813	a	IRR	9,92	9,92	FCHST	JA
2028	FONT	813	b	AME	20,55	20,55	FCHSM	A3
2028	FONT	814	u	AME	19,76	19,76	FCHSM	A3
2028	FONT	819	u	IRR	18,89	18,89	FCHSG	JA
2028	FONT	840	u	IRR	17,65	17,65	FCHPG	JA
2028	FONT	841	u	IRR	12,14	12,14	FCHPG	JA
2028	FONT	851	u	IRR	26,3	26,3	ICHPM	JA
2028	FONT	852	u	IRR	19,06	19,06	ICHPG	JA
2028	FONT	858	b	IRR	14,78	14,78	FP.SM	JA
2028	FONT	859	b	IRR	13,79	13,79	FP.SM	JA
2028	FONT	868	d	AME	8,63	8,63	FCHSG	A4
2028	FONT	885	a	AME	18,11	18,11	FCHS1	A1
2028	FONT	885	c	IRR	8,66	8,66	IHETM	JA
2028	FONT	886	b	AME	1,48	1,48	FCHS1	A1
2028	FONT	886	c	IRR	21,79	21,79	IHETP	JA
2028	FONT	892	u	IRR	29,81	29,81	FCHSM	JA
2028	FONT	893	u	IRR	26,67	26,67	FCHSP	JA
2028	TPIG	14	u	IRR	17,28	17,28	ICHPI	JA
2028	TPIG	34	a	IRR	9,71	9,71	ITREM	JA
2028	TPIG	50	a	IRR	2,55	2,55	IROBP	JA
2028	TPIG	51	u	IRR	12,34	12,34	FP.SI	JA
2028	TPIG	57	u	IRR	11,07	11,07	FCHPI	JA
2028	TPIG	58	u	IRR	15,38	15,38	FCHPM	JA
2028	TPIG	59	a	IRR	8,29	8,29	FP.SI	JA
2028	TPIG	77	u	IRR	14,86	14,86	FCHPP	JA
2028	TPIG	80	b	IRR	7,62	7,62	FP.SM	JA
2028	TPIG	81	c	IRR	4,47	4,47	FP.SI	JA
2028	TPIG	82	c	IRR	1,15	1,15	IP.SP	JA
2028	TPIG	97	u	IRR	14,44	14,44	FP.SI	JA
2028	TPIG	121	u	IRR	14,42	14,42	FP.MM	JA
2028	TPIG	136	u	IRR	21,1	21,1	FP.SI	JA
2028	TPIG	137	a	IRR	2,25	2,25	IP.SI	JA
2028	TPIG	154	a	IRR	3,5	3,5	FP.SM	JA
2028	TPIG	157	u	IRR	16,7	16,7	FCHSP	JA
2028	TPIG	158	u	IRR	16,24	16,24	FCHSI	JA
2028	TPIG	165	a	AME	10,77	10,77	FCHPM	A3
2028	TPIG	166	a	AME	13,63	13,63	FCHPM	A3

**Total année 2028      1299,45**

2029	FONT	11	c	AME	5,59	5,59	FCHSG	A5
2029	FONT	15	u	IRR	18,09	18,09	FCHSG	JA
2029	FONT	17	u	IRR	21,61	21,61	FCHSI	JA
2029	FONT	23	u	IRR	22,29	22,29	FCHSI	JA
2029	FONT	24	u	IRR	10,96	10,96	FCHSG	JA
2029	FONT	32	a	IRR	22,81	22,81	FP.SI	JA
2029	FONT	33	b	AME	10,67	10,67	FP.SM	A3
2029	FONT	34	a	IRR	11,19	11,19	FP.SM	JA
2029	FONT	103	c	IRR	3,23	3,23	ICHYP	JA
2029	FONT	104	a	IRR	14,44	14,44	FCHSG	JA
2029	FONT	118	a	IRR	1,82	1,82	FP.SM	JA
2029	FONT	119	a	IRR	2,3	2,3	FP.SM	JA
2029	FONT	128	a	IRR	8,82	8,82	FHETM	JA
2029	FONT	138	u	IRR	19,44	19,44	IP.SP	JA
2029	FONT	147	a	IRR	15,16	15,16	FP.SI	JA
2029	FONT	153	u	IRR	25,08	25,08	FP.SI	JA
2029	FONT	154	u	IRR	16,75	16,75	FP.SM	JA
2029	FONT	158	a	IRR	6,46	6,46	IHETM	JA
2029	FONT	163	a	IRR	24,51	24,51	FP.SI	JA
2029	FONT	171	a	IRR	13,87	13,87	FHETI	JA
2029	FONT	179	a	AME	22,94	22,94	FCHS1	A2
2029	FONT	180	a	AME	6,66	6,66	FCHS1	A1
2029	FONT	180	d	AME	1,94	1,94	FCHSG	A5
2029	FONT	219	a	IRR	23,62	23,62	IHETG	JA
2029	FONT	225	b	AME	8,39	8,39	FCHSG	A5
2029	FONT	238	a	IRR	6,11	6,11	FP.S1	JA
2029	FONT	256	u	IRR	18,71	18,71	FCHSM	JA
2029	FONT	264	a	IRR	13,02	13,02	FCHSI	JA
2029	FONT	283	a	IRR	9,48	9,48	FCHSM	JA
2029	FONT	291	b	AME	9,22	9,22	FCHS1	A1
2029	FONT	292	a	AME	15,77	15,77	FCHS1	A1
2029	FONT	310	u	IRR	16,36	16,36	SCHSI	JA
2029	FONT	314	a	AME	13,08	13,08	FCHSG	A4
2029	FONT	324	u	IRR	30,78	30,78	IROB1	JA
2029	FONT	330	a	IRR	20,25	20,25	SCHSI	JA
2029	FONT	362	b	IRR	8,98	8,98	FCHSM	JA

2029	FONT	373	u	IRR	26,58	26,58	IP.SI	JA
2029	FONT	374	a	IRR	23,96	23,96	FP.SI	JA
2029	FONT	375	b	IRR	4,69	4,69	FP.SP	JA
2029	FONT	377	u	IRR	20,68	20,68	FCHSM	JA
2029	FONT	387	a	IRR	10,81	10,81	ICHSM	JA
2029	FONT	412	u	IRR	20	20	FP.SG	JA
2029	FONT	418	u	IRR	16,57	16,57	FHETI	JA
2029	FONT	427	u	IRR	24,48	24,48	FCHSM	JA
2029	FONT	430	a	AME	13,88	13,88	FCHSM	A3
2029	FONT	440	d	IRR	1,06	1,06	FHETG	JA
2029	FONT	456	b	IRR	9,48	9,48	FCHSI	JA
2029	FONT	461	a	AME	13,76	13,76	FP.L1	A1
2029	FONT	505	d	IRR	3,44	3,44	FCHYM	JA
2029	FONT	520	a	IRR	13,74	13,74	IP.SM	JA
2029	FONT	528	d	AME	4,75	4,75	FCHST	A5
2029	FONT	536	b	AME	8,07	8,07	FCHS1	A1
2029	FONT	549	e	IRR	10,33	10,33	FP.SI	JA
2029	FONT	551	f	AME	10,83	10,83	FCHSG	A5
2029	FONT	557	b	AME	14,86	14,86	FHETM	A3
2029	FONT	603	u	IRR	27,82	27,82	FP.SM	JA
2029	FONT	607	b	IRR	2,18	2,18	FP.SM	JA
2029	FONT	610	a	IRR	5,47	5,47	FP.SM	JA
2029	FONT	627	b	IRR	3,54	3,54	FP.SM	JA
2029	FONT	628	c	IRR	5,33	5,33	FP.SM	JA
2029	FONT	629	b	IRR	3,15	3,15	FP.SM	JA
2029	FONT	632	a	IRR	15,81	15,81	FP.SM	JA
2029	FONT	638	u	IRR	18,96	18,96	IP.SG	JA
2029	FONT	653	u	IRR	21,52	21,52	FCHSM	JA
2029	FONT	660	d	AME	2,64	2,64	FCHSE	A1
2029	FONT	667	b	AME	0,91	0,91	FCHS1	A1
2029	FONT	668	u	IRR	15,82	15,82	IP.SG	JA
2029	FONT	677	a	IRR	9,16	9,16	FCHSG	JA
2029	FONT	680	b	AME	19,76	19,76	IHETP	A3
2029	FONT	681	b	AME	14,13	14,13	FHETP	A3
2029	FONT	701	b	IRR	2,98	2,98	FHETG	JA
2029	FONT	709	u	IRR	19,01	19,01	FHETM	JA
2029	FONT	710	a	IRR	1,76	1,76	FP.SP	JA
2029	FONT	711	a	IRR	2,63	2,63	IP.SM	JA
2029	FONT	717	b	IRR	0,48	0,48	FP.SM	JA
2029	FONT	723	b	IRR	3,12	3,12	FP.SM	JA
2029	FONT	740	c	AME	15,02	15,02	FP.SM	A3
2029	FONT	741	a	AME	7,6	7,6	FP.SM	A3
2029	FONT	742	a	IRR	13,38	13,38	ICHPG	JA
2029	FONT	747	d	IRR	1,72	1,72	FHETM	JA
2029	FONT	779	b	IRR	26,14	26,14	FP.SI	JA
2029	FONT	807	a	AME	19,58	19,58	FCHPM	A4
2029	FONT	823	a	AME	19,19	19,19	FCHSE	A1
2029	FONT	831	a	AME	16,26	16,26	FCHPG	A3
2029	FONT	832	c	IRR	6,83	6,83	FHETG	JA
2029	FONT	835	b	AME	11,12	11,12	SCHSG	A5
2029	FONT	842	c	IRR	12,03	12,03	FCHPG	JA
2029	FONT	848	d	IRR	4,67	4,67	FCHPT	JA
2029	FONT	849	u	AME	20,79	20,79	FCHS1	A1
2029	FONT	874	u	AME	29,83	29,83	FCHSM	A3
2029	FONT	879	u	IRR	16,11	16,11	IHETM	JA
2029	FONT	881	a	IRR	3,07	3,07	FCHYM	JA
2029	TPIG	3	a	IRR	10,17	10,17	FCHPI	JA
2029	TPIG	10	u	IRR	9,94	9,94	FCHPI	JA
2029	TPIG	22	a	IRR	6,68	6,68	FP.SI	JA
2029	TPIG	23	a	IRR	3,08	3,08	FCHTM	JA
2029	TPIG	23	b	IRR	2,97	2,97	FP.SI	JA
2029	TPIG	46	u	IRR	13,3	13,3	ICHPI	JA
2029	TPIG	52	a	IRR	5,09	5,09	FCHTM	JA
2029	TPIG	73	a	AME	7,07	7,07	FP.SM	A3
2029	TPIG	82	a	AME	1,91	1,91	FP.SM	A3
2029	TPIG	89	a	IRR	16,46	16,46	FP.MG	JA
2029	TPIG	100	b	IRR	3,2	3,2	ICHTM	JA
2029	TPIG	101	a	IRR	3,06	3,06	IP.SG	JA
2029	TPIG	117	a	IRR	16,13	16,13	IP.SI	JA
2029	TPIG	129	b	IRR	12,58	12,58	FP.SM	JA
2029	TPIG	130	a	IRR	13,44	13,44	FP.SI	JA
2029	TPIG	139	u	AME	14,84	14,84	FP.SM	A3
2029	TPIG	142	b	IRR	5,68	5,68	ICHPP	JA
2029	TPIG	171	u	IRR	16,96	16,96	FCHPP	JA
2029	TPIG	172	a	IRR	9,57	9,57	FCHPP	JA

2029	TPIG	173	a	IRR	6,33	6,33	FP.SM	JA
<b>Total année 2029</b>					<b>1350,35</b>			
2030	FONT	9	u	IRR	12,11	12,11	FP.SM	JA
2030	FONT	10	u	IRR	17,25	17,25	ICHSG	JA
2030	FONT	21	c	AME	18,59	18,59	FP.SI	A3
2030	FONT	48	u	IRR	26,45	26,45	IP.SM	JA
2030	FONT	49	u	IRR	26,13	26,13	FP.SI	JA
2030	FONT	51	b	IRR	10,36	10,36	FP.SM	JA
2030	FONT	59	b	IRR	12,82	12,82	FP.SM	JA
2030	FONT	60	a	IRR	24,04	24,04	FP.SG	JA
2030	FONT	79	b	AME	1,25	1,25	FHETP	A1
2030	FONT	81	u	IRR	20,54	20,54	FHETM	JA
2030	FONT	83	b	AME	1,2	1,2	FCHSG	A5
2030	FONT	104	b	IRR	4,65	4,65	FCHSG	JA
2030	FONT	128	b	IRR	5,04	5,04	FCHSI	JA
2030	FONT	155	a	AME	5,86	5,86	FCHS1	A1
2030	FONT	172	b	AME	13,57	13,57	FHETM	A3
2030	FONT	215	u	IRR	21,96	21,96	FP.SG	JA
2030	FONT	216	u	IRR	26,44	26,44	FP.SM	JA
2030	FONT	217	b	AME	3,99	3,99	FCHPM	A3
2030	FONT	224	c	AME	2,48	2,48	FP.LM	A4
2030	FONT	226	b	AME	9,64	9,64	FP.SM	A3
2030	FONT	237	a	AME	17,36	17,36	FP.SP	A1
2030	FONT	237	b	AME	8,49	8,49	FP.SM	A3
2030	FONT	247	b	IRR	26,9	26,9	FP.SM	JA
2030	FONT	259	a	AME	6,88	6,88	FP.LP	A2
2030	FONT	270	a	IRR	3,15	3,15	ICHSM	JA
2030	FONT	272	a	IRR	18,32	18,32	FCHSG	JA
2030	FONT	280	d	AME	2,04	2,04	FCHSE	A1
2030	FONT	283	b	IRR	4,38	4,38	IHETM	JA
2030	FONT	284	c	IRR	12,25	12,25	FCHSM	JA
2030	FONT	285	a	AME	16,06	16,06	FCHSE	A1
2030	FONT	285	b	AME	8,79	8,79	FHETP	A2
2030	FONT	293	b	AME	11,03	11,03	FCHSM	A5
2030	FONT	306	a	IRR	8,49	8,49	FCHSM	JA
2030	FONT	306	b	AME	1,18	1,18	IERAP	A3
2030	FONT	311	u	IRR	23,87	23,87	SCHSM	JA
2030	FONT	312	u	IRR	23,71	23,71	FCHPG	JA
2030	FONT	325	a	IRR	12,74	12,74	FCHSG	JA
2030	FONT	333	a	AME	10,4	10,4	FCHSE	A1
2030	FONT	342	u	AME	14,91	14,91	FCHS1	A1
2030	FONT	347	d	AME	8,5	8,5	FCHSG	A5
2030	FONT	352	u	AME	17,38	17,38	FCHSM	A3
2030	FONT	353	b	AME	13,02	13,02	SCHSG	A3
2030	FONT	360	a	IRR	21,28	21,28	FHETI	JA
2030	FONT	364	b	IRR	15,25	15,25	FP.SG	JA
2030	FONT	368	a	IRR	14,24	14,24	FP.SI	JA
2030	FONT	375	a	AME	5,39	5,39	FP.SP	A2
2030	FONT	379	b	AME	21,92	21,92	IP.LP	A3
2030	FONT	389	a	IRR	7,87	7,87	FROBM	JA
2030	FONT	389	c	IRR	1,57	1,57	SCHPG	JA
2030	FONT	401	b	AME	13,3	13,3	FCHSG	A5
2030	FONT	416	u	IRR	16,42	16,42	FCHSG	JA
2030	FONT	426	u	IRR	8,98	8,98	FCHSG	JA
2030	FONT	440	a	AME	2,38	2,38	FCHS1	A1
2030	FONT	440	c	IRR	1,89	1,89	FCHSP	JA
2030	FONT	442	b	AME	16,56	16,56	FCHS1	A2
2030	FONT	456	a	AME	13,12	13,12	FP.S1	A2
2030	FONT	457	a	AME	4,31	4,31	FCHS1	A1
2030	FONT	505	b	AME	1,27	1,27	FP.S1	A2
2030	FONT	510	b	IRR	8,77	8,77	FP.SM	JA
2030	FONT	512	a	AME	9,39	9,39	FP.SM	A3
2030	FONT	512	b	IRR	3,94	3,94	FP.SM	JA
2030	FONT	512	c	AME	4,79	4,79	FP.SM	A3
2030	FONT	513	a	IRR	24,02	24,02	FP.SM	JA
2030	FONT	523	a	IRR	23,28	23,28	IP.SG	JA
2030	FONT	524	u	IRR	20,12	20,12	FCHSM	JA
2030	FONT	528	b	AME	5,58	5,58	FCHSE	A1
2030	FONT	533	a	AME	15,75	15,75	SCHSM	A3
2030	FONT	536	a	AME	6,05	6,05	FHETP	A1
2030	FONT	552	u	IRR	13,55	13,55	FCHST	JA
2030	FONT	562	u	AME	25,43	25,43	FCHSE	A1
2030	FONT	618	c	IRR	5,64	5,64	TCHYP	JA
2030	FONT	625	u	AME	23,34	23,34	FP.SE	A1
2030	FONT	670	c	IRR	10,98	10,98	ICHSG	JA

2030	FONT	672	c	AME	14,79	14,79	FHETI	A3
2030	FONT	704	a	IRR	12,89	12,89	FCHPI	JA
2030	FONT	707	a	AME	14,18	14,18	FCHSE	A1
2030	FONT	712	a	IRR	0,89	0,89	FCHSG	JA
2030	FONT	738	b	AME	8,76	8,76	FP.LE	A1
2030	FONT	739	c	AME	6,16	6,16	FP.SP	A2
2030	FONT	743	u	IRR	20,94	20,94	FP.SI	JA
2030	FONT	745	b	AME	22,16	22,16	FCHS1	A1
2030	FONT	746	b	AME	11,21	11,21	FCHSG	A5
2030	FONT	746	c	IRR	2,95	2,95	ICHSG	JA
2030	FONT	767	u	IRR	27,07	27,07	FP.SI	JA
2030	FONT	771	a	IRR	1,75	1,75	FP.SM	JA
2030	FONT	771	b	IRR	7,52	7,52	FP.SI	JA
2030	FONT	772	b	IRR	6,6	6,6	FP.SI	JA
2030	FONT	776	b	IRR	23,57	23,57	FHETI	JA
2030	FONT	780	u	IRR	37,32	37,32	FP.SI	JA
2030	FONT	802	u	IRR	21,97	21,97	FCHSM	JA
2030	FONT	803	u	IRR	24,35	24,35	FCHSM	JA
2030	FONT	805	u	IRR	23,18	23,18	FCHPM	JA
2030	FONT	820	u	IRR	12,45	12,45	FCHST	JA
2030	FONT	827	u	IRR	18,16	18,16	FP.SI	JA
2030	FONT	828	d	AME	1,22	1,22	ICHRP	A2
2030	FONT	832	b	AME	6,46	6,46	FCHS1	A1
2030	FONT	833	c	AME	0,47	0,47	FCHSE	A1
2030	FONT	848	e	AME	11,36	11,36	FHETG	A5
2030	FONT	880	a	IRR	5,29	5,29	IBOUP	JA
2030	FONT	884	a	AME	3,32	3,32	FCHSP	A2
2030	TPIG	7	b	IRR	7,2	7,2	FCHTI	JA
2030	TPIG	17	a	IRR	5,71	5,71	FCHPI	JA
2030	TPIG	18	a	IRR	6,33	6,33	FP.SI	JA
2030	TPIG	20	a	IRR	3,08	3,08	FP.SM	JA
2030	TPIG	29	u	IRR	12,46	12,46	FCHPP	JA
2030	TPIG	52	b	IRR	7,95	7,95	FP.SI	JA
2030	TPIG	65	a	IRR	6,27	6,27	IP.SI	JA
2030	TPIG	66	a	IRR	8,39	8,39	FP.SI	JA
2030	TPIG	107	a	IRR	6,07	6,07	FP.SM	JA
2030	TPIG	119	u	IRR	10,49	10,49	IP.MI	JA
2030	TPIG	120	a	IRR	10,21	10,21	FP.MM	JA
2030	TPIG	123	a	IRR	6,71	6,71	IP.SI	JA
2030	TPIG	142	a	AME	4,51	4,51	FCHPM	A3
2030	TPIG	143	u	IRR	16,3	16,3	IP.SM	JA
2030	TPIG	144	u	IRR	11,92	11,92	FP.SM	JA
2030	TPIG	155	u	IRR	12,04	12,04	ICHTM	JA
2030	TPIG	164	u	IRR	15,83	15,83	FP.SI	JA

**Total année 2030**

**1399,06**

2031	FONT	12	u	IRR	18,21	18,21	ICHSG	JA
2031	FONT	14	b	IRR	17,34	17,34	FCHSI	JA
2031	FONT	26	c	AME	6,6	6,6	IHETM	A3
2031	FONT	65	u	IRR	16,54	16,54	IP.SM	JA
2031	FONT	83	c	IRR	7,15	7,15	IHETM	JA
2031	FONT	127	b	IRR	10,49	10,49	FCHSI	JA
2031	FONT	130	a	IRR	4,81	4,81	FP.SM	JA
2031	FONT	131	a	IRR	3,97	3,97	FP.SM	JA
2031	FONT	132	a	IRR	17,15	17,15	FCHPI	JA
2031	FONT	133	a	IRR	20,41	20,41	FP.SM	JA
2031	FONT	137	a	IRR	13,46	13,46	ICHSI	JA
2031	FONT	139	u	IRR	29,25	29,25	FP.SG	JA
2031	FONT	140	u	IRR	30,77	30,77	IP.SP	JA
2031	FONT	141	a	IRR	11,56	11,56	FP.SI	JA
2031	FONT	144	u	IRR	20,38	20,38	FCHSM	JA
2031	FONT	145	u	IRR	30,32	30,32	FP.SI	JA
2031	FONT	146	u	IRR	16,84	16,84	IP.SG	JA
2031	FONT	201	u	IRR	31,05	31,05	FCHSG	JA
2031	FONT	203	u	IRR	25,86	25,86	FCHSM	JA
2031	FONT	206	a	AME	8,65	8,65	FP.SM	A3
2031	FONT	207	d	AME	1,78	1,78	FP.SM	A3
2031	FONT	213	c	AME	10,39	10,39	FCHST	A5
2031	FONT	227	b	AME	8	8	FCHSM	A3
2031	FONT	236	a	AME	6,02	6,02	FCHSE	A1
2031	FONT	236	b	AME	8,35	8,35	FP.SM	A3
2031	FONT	247	a	IRR	1,79	1,79	FCHSG	JA
2031	FONT	290	b	IRR	17,3	17,3	ICHSG	JA
2031	FONT	291	c	IRR	2,09	2,09	FHETP	JA
2031	FONT	293	a	AME	4,44	4,44	FCHSG	A5

2031	FONT	315	u	IRR	16,09	16,09	FCHSI	JA
2031	FONT	318	a	IRR	18,47	18,47	IROBM	JA
2031	FONT	321	b	AME	15,13	15,13	FCHSI	A3
2031	FONT	331	a	AME	8,69	8,69	SCHSG	A3
2031	FONT	337	c	AME	8,76	8,76	FCHSG	A5
2031	FONT	340	d	AME	0,89	0,89	SCHST	A5
2031	FONT	344	c	AME	10,55	10,55	SCHSG	A5
2031	FONT	351	a	IRR	24,33	24,33	FHETG	JA
2031	FONT	358	u	AME	23,17	23,17	FHETM	A3
2031	FONT	359	a	AME	9,09	9,09	FCHSG	A3
2031	FONT	367	a	AME	12,6	12,6	FHETM	A3
2031	FONT	371	a	AME	22,98	22,98	FP.LP	A2
2031	FONT	413	b	AME	1,89	1,89	FP.SP	A1
2031	FONT	415	b	AME	2,18	2,18	FCHS1	A1
2031	FONT	415	d	AME	2,93	2,93	FP.S1	A1
2031	FONT	429	a	AME	4,34	4,34	FHETM	A3
2031	FONT	438	d	AME	4,66	4,66	FP.S1	A1
2031	FONT	448	u	IRR	18,45	18,45	FCHSM	JA
2031	FONT	449	a	AME	3,98	3,98	FCHSI	A3
2031	FONT	454	u	IRR	17,25	17,25	IP.SI	JA
2031	FONT	458	a	AME	11,31	11,31	ICHSG	A4
2031	FONT	459	u	AME	18,8	18,8	FCHSM	A4
2031	FONT	460	u	IRR	17,69	17,69	FP.SM	JA
2031	FONT	467	a	IRR	15,28	15,28	FHETM	JA
2031	FONT	468	a	IRR	11,35	11,35	FP.SM	JA
2031	FONT	506	a	AME	12,83	12,83	FP.SM	A3
2031	FONT	510	c	IRR	3,92	3,92	FP.SM	JA
2031	FONT	516	u	IRR	29,83	29,83	FP.SM	JA
2031	FONT	517	u	IRR	29,45	29,45	FP.SM	JA
2031	FONT	521	a	IRR	14	14	IHETP	JA
2031	FONT	537	a	IRR	15,43	15,43	FHETM	JA
2031	FONT	538	a	IRR	22,96	22,96	FP.SM	JA
2031	FONT	612	a	AME	22,69	22,69	FP.S1	A1
2031	FONT	620	u	IRR	21,84	21,84	FHETG	JA
2031	FONT	623	u	IRR	21,67	21,67	FP.SI	JA
2031	FONT	636	c	AME	2,92	2,92	FCHSE	A1
2031	FONT	636	d	IRR	3,28	3,28	FHETM	JA
2031	FONT	674	a	IRR	22,77	22,77	ICHAP	JA
2031	FONT	678	a	AME	11,76	11,76	FCHS1	A1
2031	FONT	683	a	AME	2,9	2,9	FCHRM	A3
2031	FONT	688	b	IRR	21,33	21,33	SCHSG	JA
2031	FONT	702	b	IRR	6,28	6,28	FROBM	JA
2031	FONT	706	b	IRR	9,67	9,67	FHETG	JA
2031	FONT	706	c	AME	4,51	4,51	FCHSG	A4
2031	FONT	707	b	IRR	2,35	2,35	FCHSG	JA
2031	FONT	721	a	IRR	14,61	14,61	ICHSI	JA
2031	FONT	722	a	AME	2,91	2,91	FCHSE	A1
2031	FONT	734	c	AME	9,32	9,32	FCHSG	A4
2031	FONT	739	b	AME	11,53	11,53	FP.S1	A1
2031	FONT	810	a	IRR	26,4	26,4	FCHPM	JA
2031	FONT	817	a	IRR	20,77	20,77	FCHPG	JA
2031	FONT	824	a	AME	19,44	19,44	FCHSE	A1
2031	FONT	843	u	AME	17,97	17,97	FCHSE	A1
2031	FONT	845	c	AME	7,96	7,96	FCHPG	A5
2031	FONT	863	c	IRR	12,18	12,18	FHETP	JA
2031	FONT	867	u	AME	25,07	25,07	FCHS1	A1
2031	TPIG	26	u	IRR	10,36	10,36	FCHPP	JA
2031	TPIG	27	u	IRR	11,25	11,25	FCHPI	JA
2031	TPIG	28	b	IRR	1,17	1,17	FROBI	JA
2031	TPIG	28	c	IRR	6,4	6,4	FCHPI	JA
2031	TPIG	36	u	IRR	18,94	18,94	FP.SM	JA
2031	TPIG	42	u	IRR	17,1	17,1	FCHTI	JA
2031	TPIG	79	b	AME	2,6	2,6	FP.SM	A3
2031	TPIG	91	u	IRR	4,51	4,51	FCHPI	JA
2031	TPIG	92	a	IRR	8,82	8,82	IP.SI	JA
2031	TPIG	93	u	IRR	9,22	9,22	ICHTI	JA
2031	TPIG	94	a	IRR	9,61	9,61	ICHTI	JA
2031	TPIG	115	a	IRR	4,41	4,41	FP.SP	JA
2031	TPIG	115	c	IRR	0,73	0,73	FCHPM	JA
2031	TPIG	151	u	IRR	11,94	11,94	FCHSM	JA
2031	TPIG	177	a	AME	4,59	4,59	FP.LM	A3
2031	TPIG	178	a	AME	3,68	3,68	FP.LM	A3
2031	TPIG	179	a	AME	11,39	11,39	FP.SM	A3

Total année 2031 1289,1

2032	FONT	5	b	IRR	12,76	12,76	FCHSG	JA
2032	FONT	8	b	AME	9,29	9,29	FCHSM	A4
2032	FONT	18	b	AME	18,2	18,2	FCHS1	A1
2032	FONT	28	a	IRR	13,05	13,05	ICHAI	JA
2032	FONT	55	a	IRR	15,34	15,34	ICHPI	JA
2032	FONT	56	a	IRR	9,23	9,23	FP.SM	JA
2032	FONT	57	a	IRR	10,37	10,37	FP.SM	JA
2032	FONT	58	b	AME	19,82	19,82	FP.SM	A3
2032	FONT	70	a	AME	5,12	5,12	FDOUM	A3
2032	FONT	70	b	IRR	2,97	2,97	FP.SI	JA
2032	FONT	101	a	IRR	10,52	10,52	FCHSM	JA
2032	FONT	105	c	IRR	4,36	4,36	FHETM	JA
2032	FONT	106	u	IRR	21,37	21,37	FCHSG	JA
2032	FONT	107	a	IRR	11,44	11,44	FHETG	JA
2032	FONT	111	a	IRR	22	22	FP.SM	JA
2032	FONT	113	a	IRR	11,26	11,26	FP.SI	JA
2032	FONT	114	a	IRR	6,6	6,6	FP.SM	JA
2032	FONT	122	a	IRR	9,82	9,82	FP.SM	JA
2032	FONT	123	a	IRR	20,55	20,55	IP.SI	JA
2032	FONT	124	a	IRR	7,04	7,04	IP.SI	JA
2032	FONT	155	c	IRR	6,65	6,65	IP.SM	JA
2032	FONT	164	a	AME	5,97	5,97	FCHSG	A4
2032	FONT	173	b	AME	0,98	0,98	FHETP	A2
2032	FONT	174	a	AME	17,8	17,8	FHETP	A2
2032	FONT	174	b	AME	6,23	6,23	FCHSP	A2
2032	FONT	174	c	AME	1,55	1,55	FCHSE	A1
2032	FONT	181	a	AME	8,17	8,17	FCHS1	A2
2032	FONT	207	c	AME	2,6	2,6	FP.S1	A1
2032	FONT	248	u	IRR	23,81	23,81	FHETI	JA
2032	FONT	249	c	AME	3,19	3,19	FHETE	A1
2032	FONT	250	a	AME	2,08	2,08	FP.L1	A2
2032	FONT	250	b	AME	19,15	19,15	FP.SP	A2
2032	FONT	254	a	IRR	10,59	10,59	ICHSG	JA
2032	FONT	255	u	IRR	21,23	21,23	FCHPI	JA
2032	FONT	274	u	IRR	19,58	19,58	FCHSM	JA
2032	FONT	281	a	IRR	14,34	14,34	FCHS1	JA
2032	FONT	282	b	IRR	12,54	12,54	FHETI	JA
2032	FONT	301	u	IRR	21,51	21,51	FCHSM	JA
2032	FONT	303	a	IRR	17,78	17,78	SCHPI	JA
2032	FONT	306	d	AME	4,89	4,89	SCHSG	A5
2032	FONT	307	a	IRR	8,84	8,84	SCHSG	JA
2032	FONT	307	c	AME	5,18	5,18	FCHSG	A5
2032	FONT	318	b	IRR	5,7	5,7	SCHSM	JA
2032	FONT	328	c	AME	4,81	4,81	SCHSG	A5
2032	FONT	330	b	IRR	13,24	13,24	FERAE	JA
2032	FONT	334	b	AME	5,19	5,19	FCHS1	A1
2032	FONT	334	d	AME	9,36	9,36	FCHSE	A1
2032	FONT	341	c	AME	4,14	4,14	IHETM	A4
2032	FONT	349	a	AME	4,03	4,03	FCHSP	A1
2032	FONT	386	a	IRR	5,06	5,06	FCHST	JA
2032	FONT	411	c	IRR	3,9	3,9	FCHSG	JA
2032	FONT	419	a	AME	17,92	17,92	ICHTI	A3
2032	FONT	431	a	IRR	8,9	8,9	FCHSG	JA
2032	FONT	431	b	AME	7,79	7,79	FCHSG	A5
2032	FONT	432	b	AME	8,12	8,12	FCHSG	A5
2032	FONT	439	u	IRR	26,32	26,32	IP.SI	JA
2032	FONT	443	b	AME	9,67	9,67	IP.SM	A3
2032	FONT	443	c	AME	0,62	0,62	FCHSE	A1
2032	FONT	446	a	IRR	22,9	22,9	FP.SM	JA
2032	FONT	446	b	IRR	3,68	3,68	FCHSG	JA
2032	FONT	503	u	IRR	20,38	20,38	FCHYM	JA
2032	FONT	504	a	IRR	5,44	5,44	FCHSM	JA
2032	FONT	506	b	IRR	3,84	3,84	FCHYM	JA
2032	FONT	530	b	AME	1,77	1,77	FHETP	A3
2032	FONT	541	a	IRR	4,79	4,79	FCHSG	JA
2032	FONT	542	d	IRR	1,52	1,52	ICHAP	JA
2032	FONT	542	e	AME	4,08	4,08	FCHSG	A5
2032	FONT	543	a	AME	6,25	6,25	FCHSE	A1
2032	FONT	543	c	AME	2,69	2,69	FHETI	A5
2032	FONT	547	a	IRR	6,49	6,49	FCHSM	JA
2032	FONT	555	u	AME	29,8	29,8	FCHSP	A2
2032	FONT	563	a	AME	1,67	1,67	FHET1	A1
2032	FONT	624	a	IRR	8,21	8,21	FP.SM	JA
2032	FONT	634	a	IRR	5,52	5,52	FHETG	JA
2032	FONT	634	b	IRR	16,45	16,45	IHETM	JA

2032	FONT	647	c	AME	7,62	7,62	FCHS1	A1
2032	FONT	675	b	AME	9,54	9,54	FCHSE	A1
2032	FONT	685	u	AME	25,84	25,84	FCHSP	A2
2032	FONT	702	a	AME	18,88	18,88	FCHS1	A2
2032	FONT	713	a	IRR	9,53	9,53	IP.SP	JA
2032	FONT	725	a	IRR	2,54	2,54	FCHSG	JA
2032	FONT	726	a	IRR	4,01	4,01	FCHSG	JA
2032	FONT	726	d	AME	5,5	5,5	FCHSG	A5
2032	FONT	730	u	AME	24,83	24,83	FHETM	A3
2032	FONT	734	a	AME	0,64	0,64	FP.SM	A3
2032	FONT	736	u	IRR	30,85	30,85	FCHSM	JA
2032	FONT	744	u	IRR	15,94	15,94	FCHPM	JA
2032	FONT	762	a	IRR	8,56	8,56	FP.SI	JA
2032	FONT	785	a	IRR	3,94	3,94	ICHPM	JA
2032	FONT	785	b	IRR	7,62	7,62	FP.SI	JA
2032	FONT	809	a	IRR	20,89	20,89	FCHPM	JA
2032	FONT	811	a	AME	17,94	17,94	FCHS1	A2
2032	FONT	811	b	IRR	1,6	1,6	FCHSM	JA
2032	FONT	816	a	IRR	20,2	20,2	FCHPG	JA
2032	FONT	816	b	IRR	3,89	3,89	FCHPG	JA
2032	FONT	821	u	IRR	19,85	19,85	FCHSM	JA
2032	FONT	825	u	AME	21,81	21,81	FCHSE	A1
2032	FONT	833	b	IRR	12,86	12,86	FCHPG	JA
2032	FONT	837	c	AME	5,92	5,92	FCHSG	A4
2032	FONT	868	a	AME	1,23	1,23	FP.LP	A1
2032	FONT	869	a	AME	1,05	1,05	FP.LP	A1
2032	FONT	872	c	AME	8,57	8,57	FCHSG	A4
2032	FONT	873	b	AME	4,54	4,54	FP.LP	A1
2032	FONT	875	a	AME	3,99	3,99	FP.LP	A1
2032	TPIG	38	u	IRR	11,22	11,22	FCHPI	JA
2032	TPIG	39	u	IRR	11,21	11,21	FCHPI	JA
2032	TPIG	55	a	IRR	9,55	9,55	FCHPI	JA
2032	TPIG	56	a	IRR	4,7	4,7	FP.SI	JA
2032	TPIG	64	a	IRR	1,35	1,35	FP.SM	JA
2032	TPIG	78	a	AME	8,63	8,63	FP.SM	A4
2032	TPIG	79	c	IRR	11,77	11,77	FP.SP	JA
2032	TPIG	85	a	IRR	14,68	14,68	FP.SM	JA
2032	TPIG	86	a	IRR	21,42	21,42	FP.SM	JA
2032	TPIG	131	u	IRR	15,42	15,42	IP.MI	JA
2032	TPIG	132	a	IRR	8,56	8,56	IP.SI	JA
2032	TPIG	153	a	IRR	14,78	14,78	FCHPM	JA
2032	TPIG	161	a	IRR	11,4	11,4	FCHPP	JA
2032	TPIG	162	a	IRR	4,18	4,18	IP.MG	JA
2032	TPIG	168	u	IRR	10,31	10,31	FP.SI	JA
2032	TPIG	169	a	IRR	16,03	16,03	FP.SI	JA
2032	TPIG	175	u	IRR	16,61	16,61	ICHTM	JA
2032	TPIG	176	a	IRR	26,84	26,84	FP.SI	JA

**Total année 2032**

**1294,86**

2033	FONT	4	b	IRR	19,04	19,04	FCHSG	JA
2033	FONT	6	a	IRR	25,17	25,17	FCHSI	JA
2033	FONT	13	b	IRR	5	5	ICHSI	JA
2033	FONT	16	a	AME	13,75	13,75	FCHSM	A3
2033	FONT	16	b	AME	4,92	4,92	FCHSM	A3
2033	FONT	44	u	IRR	25,33	25,33	FP.SI	JA
2033	FONT	68	u	IRR	26,13	26,13	FP.SM	JA
2033	FONT	69	u	IRR	26,78	26,78	FP.SM	JA
2033	FONT	75	u	AME	19,53	19,53	FP.SP	A2
2033	FONT	80	b	AME	5,36	5,36	FCHSM	A3
2033	FONT	109	b	IRR	12,63	12,63	IP.SM	JA
2033	FONT	148	a	IRR	8,79	8,79	FCHPM	JA
2033	FONT	156	a	IRR	5,01	5,01	FHETI	JA
2033	FONT	162	a	IRR	13,57	13,57	FP.SI	JA
2033	FONT	166	u	IRR	22,94	22,94	IP.SM	JA
2033	FONT	167	a	IRR	10,08	10,08	FCHSM	JA
2033	FONT	167	b	IRR	4,35	4,35	FCHSG	JA
2033	FONT	211	b	AME	2,95	2,95	FP.SG	A4
2033	FONT	212	b	IRR	22,15	22,15	FP.SM	JA
2033	FONT	212	c	IRR	6,4	6,4	FCHSG	JA
2033	FONT	217	a	AME	14,72	14,72	FCHSP	A1
2033	FONT	229	u	IRR	22,54	22,54	FHETM	JA
2033	FONT	243	a	IRR	8,03	8,03	IHETM	JA
2033	FONT	244	a	IRR	5,17	5,17	FP.SM	JA
2033	FONT	263	a	IRR	18,76	18,76	ICHTI	JA
2033	FONT	305	u	AME	22,63	22,63	FCHSE	A1

2033	FONT	309	u	IRR	18,66	18,66	SCHSM	JA
2033	FONT	322	b	AME	16,5	16,5	FCHS1	A1
2033	FONT	335	b	AME	1,62	1,62	IHETM	A3
2033	FONT	335	d	AME	15	15	FCHSM	A3
2033	FONT	336	c	AME	6,79	6,79	FCHSG	A5
2033	FONT	343	b	AME	5,29	5,29	FCHST	A5
2033	FONT	354	b	AME	11,02	11,02	FCHPM	A3
2033	FONT	366	b	IRR	9,29	9,29	IP.SM	JA
2033	FONT	376	b	IRR	12,7	12,7	ICHSI	JA
2033	FONT	384	u	IRR	29,92	29,92	FCHSM	JA
2033	FONT	407	a	AME	6,05	6,05	FHETI	A5
2033	FONT	407	c	AME	5,87	5,87	FCHSG	A5
2033	FONT	417	b	AME	5,13	5,13	FCHSG	A5
2033	FONT	417	d	AME	2,79	2,79	FCHSG	A5
2033	FONT	425	u	IRR	17,96	17,96	FCHSI	JA
2033	FONT	444	u	IRR	16,85	16,85	FCHSM	JA
2033	FONT	445	u	IRR	25,27	25,27	IHETM	JA
2033	FONT	457	c	IRR	13,38	13,38	FCHSG	JA
2033	FONT	461	b	IRR	8,91	8,91	FCHSI	JA
2033	FONT	469	u	IRR	22,13	22,13	ICHSM	JA
2033	FONT	501	b	AME	9,85	9,85	FP.SM	A3
2033	FONT	507	b	AME	9,91	9,91	FP.SE	A1
2033	FONT	507	d	AME	4,93	4,93	FP.SG	A3
2033	FONT	515	a	IRR	20,85	20,85	FP.SI	JA
2033	FONT	519	u	IRR	19,57	19,57	FHETM	JA
2033	FONT	544	c	AME	9,91	9,91	FCHS1	A2
2033	FONT	548	a	IRR	11,11	11,11	IP.SI	JA
2033	FONT	554	b	AME	13,99	13,99	ICHSM	A3
2033	FONT	564	d	IRR	7,51	7,51	FCHSG	JA
2033	FONT	564	e	IRR	2,55	2,55	TCHSP	JA
2033	FONT	621	u	IRR	19,22	19,22	FHETI	JA
2033	FONT	633	b	AME	12,86	12,86	FCHSE	A1
2033	FONT	658	u	IRR	17,42	17,42	FHETI	JA
2033	FONT	663	b	AME	23,24	23,24	FCHSG	A3
2033	FONT	667	c	IRR	3,22	3,22	FHETM	JA
2033	FONT	675	a	AME	15,93	15,93	FHETP	A2
2033	FONT	681	c	AME	1,95	1,95	FCHA1	A1
2033	FONT	683	b	AME	17,56	17,56	FCHS1	A2
2033	FONT	708	b	AME	15,14	15,14	FCHST	A5
2033	FONT	724	a	AME	6,73	6,73	FCHSM	A3
2033	FONT	727	b	AME	3,56	3,56	FP.S1	A2
2033	FONT	728	b	AME	3,73	3,73	FP.LP	A1
2033	FONT	729	u	IRR	20,9	20,9	FCHSM	JA
2033	FONT	732	c	IRR	4,17	4,17	FCHSG	JA
2033	FONT	732	d	IRR	7,1	7,1	FHETP	JA
2033	FONT	737	u	AME	17,49	17,49	FHETM	A3
2033	FONT	749	b	AME	22,43	22,43	FP.LM	A3
2033	FONT	783	a	IRR	6,5	6,5	FP.SI	JA
2033	FONT	783	b	IRR	21	21	FP.SM	JA
2033	FONT	801	u	IRR	27,45	27,45	FCHSM	JA
2033	FONT	804	a	IRR	27,34	27,34	FCHPM	JA
2033	FONT	806	b	AME	27,17	27,17	FCHS1	A2
2033	FONT	830	d	AME	5,18	5,18	FCHSG	A4
2033	FONT	834	c	AME	3,65	3,65	SCHSG	A3
2033	FONT	847	c	IRR	1,76	1,76	FCHPG	JA
2033	FONT	850	b	AME	13,56	13,56	FCHPM	A3
2033	FONT	873	c	AME	11,09	11,09	FCHSM	A3
2033	FONT	876	c	AME	0,97	0,97	FHETP	A3
2033	TPIG	21	u	IRR	15,16	15,16	FP.SI	JA
2033	TPIG	25	u	IRR	14,16	14,16	FCHPI	JA
2033	TPIG	32	u	IRR	13,8	13,8	FCHPI	JA
2033	TPIG	33	a	IRR	7,6	7,6	FCHPI	JA
2033	TPIG	33	b	IRR	6,04	6,04	FCHPI	JA
2033	TPIG	40	b	IRR	8,22	8,22	FCHPI	JA
2033	TPIG	44	u	IRR	12,27	12,27	IROBP	JA
2033	TPIG	45	u	IRR	12,49	12,49	FCHPI	JA
2033	TPIG	76	u	IRR	14,34	14,34	FP.SM	JA
2033	TPIG	90	a	IRR	15,7	15,7	FP.MI	JA
2033	TPIG	95	b	IRR	16,98	16,98	FP.MM	JA
2033	TPIG	96	u	IRR	5,91	5,91	FP.SG	JA
2033	TPIG	126	a	IRR	10,24	10,24	FP.SI	JA
2033	TPIG	127	b	IRR	8,98	8,98	IP.SM	JA
2033	TPIG	150	a	IRR	15,28	15,28	FP.MI	JA
2033	TPIG	159	u	IRR	12,12	12,12	FCHPM	JA

Total année 2033

1280,65

2034	FONT	5	a	IRR	15	15	ICHSG	JA
2034	FONT	7	c	IRR	18,94	18,94	FCHST	JA
2034	FONT	13	a	AME	21,7	21,7	FCHSM	A4
2034	FONT	19	b	IRR	14,09	14,09	FCHSM	JA
2034	FONT	27	a	IRR	17,09	17,09	ICHPG	JA
2034	FONT	39	u	IRR	21,32	21,32	FP.SG	JA
2034	FONT	42	u	AME	18,34	18,34	FP.SP	A3
2034	FONT	46	u	IRR	16,21	16,21	FP.SI	JA
2034	FONT	52	c	IRR	6,74	6,74	FCHSI	JA
2034	FONT	61	a	IRR	19,72	19,72	FP.SM	JA
2034	FONT	114	b	IRR	12,44	12,44	FP.SM	JA
2034	FONT	119	c	IRR	0,52	0,52	IP.SG	JA
2034	FONT	120	a	IRR	0,6	0,6	FHETP	JA
2034	FONT	121	a	IRR	0,76	0,76	FP.SM	JA
2034	FONT	121	c	IRR	2,89	2,89	FP.SI	JA
2034	FONT	125	u	IRR	24,79	24,79	FP.SI	JA
2034	FONT	126	a	IRR	34,77	34,77	FP.SM	JA
2034	FONT	134	a	IRR	7,99	7,99	FP.SM	JA
2034	FONT	135	a	IRR	15,11	15,11	FP.SM	JA
2034	FONT	136	a	IRR	5,4	5,4	FP.SI	JA
2034	FONT	156	b	IRR	11,62	11,62	FP.SI	JA
2034	FONT	157	u	IRR	18,31	18,31	FCHSI	JA
2034	FONT	209	a	AME	5,29	5,29	FCHSG	A4
2034	FONT	210	a	AME	6,91	6,91	FCHST	A4
2034	FONT	223	b	AME	16,84	16,84	FP.LM	A4
2034	FONT	232	b	IRR	18,45	18,45	FP.SM	JA
2034	FONT	235	b	AME	11,18	11,18	FCHSM	A5
2034	FONT	241	c	IRR	7,7	7,7	FP.SM	JA
2034	FONT	287	a	IRR	19,87	19,87	FCHSM	JA
2034	FONT	304	u	IRR	20,75	20,75	FCHSM	JA
2034	FONT	317	c	AME	12,51	12,51	SCHST	A5
2034	FONT	319	a	IRR	7,24	7,24	SCHSM	JA
2034	FONT	320	u	IRR	17,35	17,35	FCHSM	JA
2034	FONT	357	a	IRR	7,44	7,44	IHETM	JA
2034	FONT	357	b	IRR	13,73	13,73	FHETI	JA
2034	FONT	408	b	AME	8,61	8,61	FP.SM	A4
2034	FONT	409	c	AME	3,79	3,79	FP.SM	A4
2034	FONT	414	a	AME	13,4	13,4	FCHSM	A3
2034	FONT	437	b	AME	16,07	16,07	FP.SI	A3
2034	FONT	450	c	AME	6,37	6,37	FCHSG	A5
2034	FONT	451	a	IRR	19,59	19,59	FCHSG	JA
2034	FONT	451	b	IRR	6,98	6,98	ICHSG	JA
2034	FONT	453	b	AME	11,12	11,12	IHETM	A4
2034	FONT	455	a	AME	10,26	10,26	FHETM	A3
2034	FONT	455	b	AME	7,01	7,01	FP.SM	A3
2034	FONT	462	u	IRR	19,44	19,44	FCHPI	JA
2034	FONT	463	a	IRR	3,98	3,98	FCHPG	JA
2034	FONT	463	b	IRR	15,9	15,9	FCHPM	JA
2034	FONT	511	a	IRR	9,73	9,73	FP.SM	JA
2034	FONT	515	c	AME	3,22	3,22	FCHSG	A5
2034	FONT	556	a	AME	15,52	15,52	FHETP	A2
2034	FONT	558	d	AME	7,52	7,52	FHETP	A3
2034	FONT	564	b	AME	5,93	5,93	FCHSM	A3
2034	FONT	570	b	IRR	3,81	3,81	FCHSG	JA
2034	FONT	602	b	AME	4,91	4,91	FP.SM	A3
2034	FONT	611	a	IRR	13,56	13,56	IHETM	JA
2034	FONT	611	b	IRR	6,95	6,95	FHETG	JA
2034	FONT	626	b	AME	10,93	10,93	FP.S1	A2
2034	FONT	640	u	IRR	34,36	34,36	FP.SM	JA
2034	FONT	659	a	IRR	4,35	4,35	FHETI	JA
2034	FONT	661	b	AME	19,35	19,35	FCHSE	A1
2034	FONT	664	c	IRR	5,22	5,22	FHETI	JA
2034	FONT	671	b	IRR	14,6	14,6	ICHSG	JA
2034	FONT	682	a	AME	21,08	21,08	FCHSE	A1
2034	FONT	684	u	IRR	25,51	25,51	SCHSG	JA
2034	FONT	687	d	IRR	19,05	19,05	FCHSG	JA
2034	FONT	725	c	AME	19,11	19,11	FCHSG	A4
2034	FONT	731	b	IRR	12,62	12,62	FHETP	JA
2034	FONT	731	c	IRR	7,66	7,66	FP.SI	JA
2034	FONT	733	c	IRR	15,39	15,39	FCHPI	JA
2034	FONT	738	a	IRR	11,76	11,76	FHETP	JA
2034	FONT	738	c	AME	1,53	1,53	ICHSG	A5
2034	FONT	739	a	IRR	3,68	3,68	FHETP	JA

2034	FONT	758	a	IRR	4,97	4,97	FP.SP	JA
2034	FONT	770	a	AME	17,88	17,88	FP.S1	A2
2034	FONT	774	u	IRR	23,16	23,16	FHETI	JA
2034	FONT	808	a	AME	15,1	15,1	FCHSM	A4
2034	FONT	826	a	IRR	12,58	12,58	FCHSI	JA
2034	FONT	826	b	IRR	7,39	7,39	FCHPI	JA
2034	FONT	830	a	AME	6,97	6,97	ICHPG	A4
2034	FONT	839	a	IRR	8,09	8,09	FCHSG	JA
2034	FONT	839	b	IRR	4,56	4,56	FCHSG	JA
2034	FONT	847	f	AME	8,97	8,97	FCHPG	A5
2034	FONT	864	u	IRR	14,9	14,9	FCHSG	JA
2034	FONT	868	b	AME	5,71	5,71	FCHS1	A1
2034	FONT	869	c	AME	4,55	4,55	FCHS1	A1
2034	TPIG	4	u	IRR	16,21	16,21	FCHPI	JA
2034	TPIG	5	u	IRR	13,84	13,84	FCHTI	JA
2034	TPIG	6	a	IRR	11,99	11,99	FCHPI	JA
2034	TPIG	41	b	IRR	5,2	5,2	FCHPI	JA
2034	TPIG	71	u	IRR	17,94	17,94	FCHPM	JA
2034	TPIG	72	u	IRR	15,8	15,8	FTREI	JA
2034	TPIG	74	a	IRR	31,72	31,72	FP.SI	JA
2034	TPIG	75	a	IRR	7,64	7,64	FP.SM	JA
2034	TPIG	83	a	AME	8,15	8,15	FP.SM	A3
2034	TPIG	105	a	IRR	14,6	14,6	FCHTM	JA
2034	TPIG	106	a	IRR	6,07	6,07	ICHPM	JA
2034	TPIG	134	a	IRR	8,7	8,7	FP.SM	JA
2034	TPIG	148	u	IRR	12,11	12,11	IP.SG	JA
2034	TPIG	149	a	IRR	11,94	11,94	IP.SG	JA
2034	TPIG	152	u	IRR	11,65	11,65	FCHPM	JA
2034	TPIG	167	a	IRR	17,25	17,25	FP.SM	JA

**Total année 2034**      **1255,12**

2035	FONT	1	a	IRR	14,1	14,1	FCHSG	JA
2035	FONT	1	b	IRR	4,31	4,31	FCHST	JA
2035	FONT	2	b	IRR	9,28	9,28	FCHPG	JA
2035	FONT	2	c	IRR	2,11	2,11	FCHST	JA
2035	FONT	22	u	IRR	18,3	18,3	FCHSI	JA
2035	FONT	30	u	IRR	20,2	20,2	FCHPM	JA
2035	FONT	59	a	AME	3,39	3,39	FDOUM	A5
2035	FONT	63	a	AME	13,57	13,57	FP.SM	A3
2035	FONT	64	a	IRR	12,9	12,9	FP.SG	JA
2035	FONT	76	u	IRR	20,57	20,57	FP.SI	JA
2035	FONT	84	b	IRR	25,72	25,72	FCHSG	JA
2035	FONT	102	b	IRR	9,82	9,82	ICHSG	JA
2035	FONT	103	b	IRR	17,13	17,13	FCHSM	JA
2035	FONT	112	a	IRR	24,1	24,1	IP.SM	JA
2035	FONT	114	d	IRR	3,8	3,8	ICHSG	JA
2035	FONT	115	a	IRR	12,89	12,89	FP.SG	JA
2035	FONT	116	a	IRR	3,99	3,99	IP.SM	JA
2035	FONT	120	c	IRR	5,78	5,78	IP.SM	JA
2035	FONT	165	u	IRR	15,26	15,26	IP.SM	JA
2035	FONT	177	a	AME	11,02	11,02	FHETM	A3
2035	FONT	240	b	IRR	3,39	3,39	IP.SM	JA
2035	FONT	249	a	AME	5,86	5,86	FCHSM	A4
2035	FONT	289	b	AME	14,41	14,41	FCHSM	A3
2035	FONT	339	c	AME	7,45	7,45	SCHST	A5
2035	FONT	355	u	IRR	27,44	27,44	IHETM	JA
2035	FONT	380	u	IRR	17,34	17,34	FCHSI	JA
2035	FONT	404	b	AME	8,79	8,79	FCHSM	A4
2035	FONT	406	c	IRR	2,45	2,45	FCHSI	JA
2035	FONT	415	c	AME	6,41	6,41	FP.SM	A4
2035	FONT	420	u	AME	16,82	16,82	FCHSM	A3
2035	FONT	421	c	AME	9,6	9,6	FCHTM	A3
2035	FONT	422	c	AME	1,66	1,66	FP.SM	A3
2035	FONT	422	d	AME	4,41	4,41	FCHSG	A5
2035	FONT	428	a	AME	11,78	11,78	FCHSM	A4
2035	FONT	465	a	IRR	14,72	14,72	FHETM	JA
2035	FONT	466	a	IRR	20,52	20,52	FHETM	JA
2035	FONT	539	a	IRR	3,28	3,28	FCHSI	JA
2035	FONT	539	b	IRR	11,31	11,31	ICHSM	JA
2035	FONT	540	a	IRR	9,74	9,74	IHETM	JA
2035	FONT	546	a	IRR	5,95	5,95	FHETI	JA
2035	FONT	546	c	IRR	3,3	3,3	FHETG	JA
2035	FONT	551	d	IRR	1,45	1,45	FP.SG	JA
2035	FONT	564	c	AME	0,66	0,66	FHETE	A2
2035	FONT	565	c	AME	4,31	4,31	FHETG	A3

2035	FONT	565	d	IRR	3,88	3,88	FCHSG	JA
2035	FONT	601	u	IRR	15,23	15,23	IP.SG	JA
2035	FONT	613	u	IRR	22,16	22,16	FHETM	JA
2035	FONT	614	b	AME	7,08	7,08	FP.SM	A4
2035	FONT	662	b	AME	19,88	19,88	FCHSG	A4
2035	FONT	665	b	AME	12,28	12,28	FCHSM	A3
2035	FONT	673	b	AME	14,9	14,9	FCHSM	A3
2035	FONT	678	b	AME	7,83	7,83	FHETM	A4
2035	FONT	679	b	AME	6,77	6,77	FHETM	A4
2035	FONT	714	a	IRR	11,18	11,18	FP.SI	JA
2035	FONT	714	b	IRR	12,79	12,79	ICHSG	JA
2035	FONT	715	a	IRR	13,13	13,13	FCHSG	JA
2035	FONT	718	a	IRR	6,09	6,09	FP.SM	JA
2035	FONT	719	a	IRR	17,27	17,27	IHETM	JA
2035	FONT	719	c	IRR	5,32	5,32	FP.SM	JA
2035	FONT	720	a	IRR	10,68	10,68	IP.SI	JA
2035	FONT	727	d	IRR	2,56	2,56	FHETM	JA
2035	FONT	735	u	IRR	14,74	14,74	FCHPG	JA
2035	FONT	741	d	AME	3,09	3,09	FP.L1	A2
2035	FONT	745	a	AME	6,62	6,62	FHETM	A3
2035	FONT	748	b	AME	15,98	15,98	FP.SM	A3
2035	FONT	748	c	IRR	5,88	5,88	FHETP	JA
2035	FONT	765	u	IRR	26,8	26,8	FP.SI	JA
2035	FONT	766	b	IRR	11,53	11,53	FP.SM	JA
2035	FONT	769	u	IRR	26,77	26,77	FP.SI	JA
2035	FONT	822	u	IRR	21,21	21,21	FCHSG	JA
2035	FONT	853	d	AME	9,18	9,18	FCHST	A5
2035	FONT	853	e	IRR	5,33	5,33	FCHST	JA
2035	FONT	854	a	IRR	2,85	2,85	FP.SG	JA
2035	FONT	854	b	IRR	5,36	5,36	FCHSG	JA
2035	FONT	854	c	AME	7,61	7,61	FCHSG	A5
2035	FONT	855	b	IRR	17,63	17,63	FCHSI	JA
2035	FONT	860	u	IRR	24,15	24,15	FCHSM	JA
2035	FONT	885	b	AME	2,26	2,26	FP.LP	A2
2035	FONT	886	a	AME	4,28	4,28	FP.LP	A2
2035	FONT	887	a	AME	6,6	6,6	FP.LP	A2
2035	FONT	888	a	AME	1,62	1,62	FP.LP	A2
2035	FONT	889	u	IRR	20,55	20,55	FCHSG	JA
2035	TPIG	1	b	IRR	6,26	6,26	FCHPI	JA
2035	TPIG	2	b	IRR	18,7	18,7	ICHTI	JA
2035	TPIG	11	b	IRR	9,96	9,96	FCHPI	JA
2035	TPIG	35	u	IRR	13,48	13,48	FCHPI	JA
2035	TPIG	37	u	IRR	7,78	7,78	FTREI	JA
2035	TPIG	60	u	IRR	11,36	11,36	FCHPM	JA
2035	TPIG	61	u	IRR	13,52	13,52	FP.SM	JA
2035	TPIG	62	u	IRR	12,06	12,06	FCHPI	JA
2035	TPIG	84	a	IRR	21,36	21,36	FP.SM	JA
2035	TPIG	88	a	IRR	4,88	4,88	FP.SI	JA
2035	TPIG	109	u	IRR	11,65	11,65	FP.SI	JA
2035	TPIG	110	a	IRR	3,2	3,2	FP.SI	JA
2035	TPIG	111	a	IRR	12,33	12,33	FP.MM	JA
2035	TPIG	116	a	IRR	16,24	16,24	IP.SI	JA
2035	TPIG	145	a	IRR	11,31	11,31	IP.SP	JA
2035	TPIG	174	u	IRR	11,8	11,8	FP.SM	JA

**Total année 2035**      **1076,25**

**Total général**      **25384,71**



Atelier Paysage en forêt domaniale de Fontainebleau - 2015

## Annexe à l'aménagement forestier

### Etude paysagère de 3 sites en préalable à l'aménagement

- 1 - Les Bécassières / Rocher Canon / Mare aux Evées
- 2 - Les Monts Girards
- 3 - La Boissière

septembre 2015

## Sommaire

<b>La Bécassière</b> , des chaos aux « rayons» .....	5
Périmètre de l'étude.....	7
Données d'entrée et enjeux .....	8
Propositions et phasage.....	14
Actions nuancées / Peuplement conservatoire, parcelle 853.....	16
Actions nuancées / Lisières internes.....	18
Actions nuancées / Lisières et chaos rocheux.....	19
Actions nuancées / Carrefours.....	20
Actions nuancées / Allées forestières majeures.....	23
Actions nuancées / Mares et rus.....	24
<b>Les Monts Girards</b> , l'écrin des Gorges d'Apremont.....	25
Données d'entrée et enjeux.....	26
Propositions et phasage.....	35
Parcelle 724.....	37
Parcelle 725.....	38
Parcelle 726.....	40
Carrefour des Monts Girards.....	41
Route Sully .....	42
<b>La Boissière</b> , les paysages d'un quotidien.....	43
Enjeux et données d'entrée.....	44
Phasage et réponses paysagères.....	46
Lisières urbaines.....	48
Lisières internes / chemins et carrefour .....	50
Mares et îlots paysagers.....	52
Lisière routières et carrefours.....	54

### Ont participé à l'atelier et à l'élaboration de ce document

*Andrea Nemeth, paysagiste DT Ile-de-France NO*

*Mirham Blin, paysagiste DT Bourgogne - Champagne-Ardenne*

*Marie Mychajlow, paysagiste DT Alsace*

*Marilyne Fouquart, paysagiste DT Lorraine*

*Sébastien Layet, paysagiste DT Ile-de-France NO*

*Sophie Meyrier, paysagiste DT Ile-de-France NO*

### Ont participé à l'atelier

*Christèle Gernigon, chargée de mission Paysage et Forêt d'Exception à la DFRN - DG*

*Elise Magnien, paysagiste DT Centre Ouest Auvergne Limousin*

*Sylvain Ducroux, aménagiste de la FD de Fontainebleau et directeur de l'AEE*

### Ont été consultés

*Juliette Oeconomio, inspectrice des sites à la DRIEE*

*Valéry Lange, agent patrimonial*

*Alexandre Trisna, agent patrimonial*

*Victor Avenas, responsable accueil du public, ATE Fontainebleau*

### Ont participé à la restitution

*Benjamin Beaussant, directeur de l'ATE Fontainebleau*

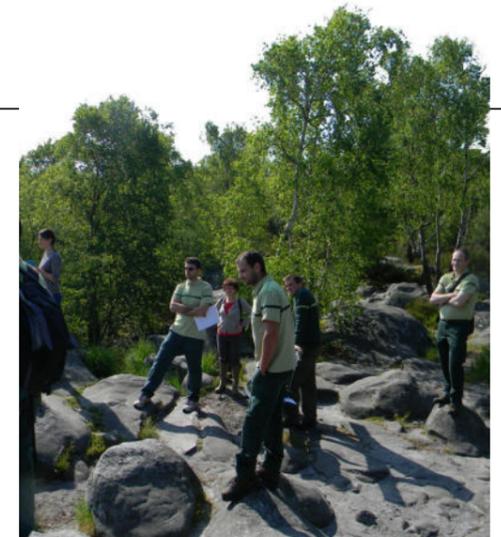
*Regis Allain, responsable du service forêt, ATE Fontainebleau*

*Christian Maudua, responsable de l'unité territoriale Fontainebleau nord*

*Catherine Deck, responsable de l'unité territoriale Fontainebleau Est*

*Anne-Marie Granet, chargée de mission accueil du public à la DFRN - DG*

*Les agents patrimoniaux*



### Une étude paysagère au service de l'aménagement forestier

La rédaction de l'aménagement de Fontainebleau souligne les enjeux paysagers de cette forêt exceptionnelle. Enjeux connus, multiples et complexes qui se posent avec toujours plus d'acuité au fil du temps : la fréquentation ne fait que croître, les attentes du public sont toujours plus exigeantes et la nécessité de régénération de certaines parcelles parfois criante d'urgence.

Dans ce contexte, l'étude paysagère est un outil nécessaire qui permet de construire une réponse adaptée et partagée. Elle prend la forme d'une synthèse qui révèle la singularité de chaque site, tant d'un point de vue sylvicole que topographique, ou géologique, d'exposition, de fréquentation, de perception, d'accessibilité, bref de paysage ... cette approche élargie à chaque «site» débouche sur la formulation d'enjeux croisés entre sylviculture et accueil du public. En réponse à ces enjeux, des propositions concrètes de coupes et de travaux sylvicoles sont formulées. Elles concilient les objectifs sylvicoles et les attentes du public.

### Trois sites, trois problématiques voisines

Des 20 000 ha qui constituent la forêt domaniale de Fontainebleau (site classé) et celle des Trois-Pignons (site inscrit), plus de 1 600 ha peuvent intégrer le groupe de régénération. Face au défaut d'adhésion du public vis à vis des coupes de régénération en plein, le document d'aménagement retient le principe d'une large extension du traitement irrégulier. Ce dernier n'est toutefois pas généralisable, notamment dans le cadre de peuplements équiennes parvenus en fin de cycle sylvicole. La réflexion porte sur les hautes et vieilles futaies feuillues, plutôt en situation topographique plane. Elles ne constituent pas un des motifs les plus originaux et pittoresques de la forêt de Fontainebleau, mais seraient potentiellement les plus impactées par les interventions sylvicoles à venir, notamment par les opérations de régénération en plein. Trois «sites» d'études ont été identifiés. Outre, la problématique de peuplements similaires à régénérer, ils présentent tous les trois la caractéristique d'être en lien avec une forte fréquentation du public.

Le site dit de la «Bécassière, Rocher canon, mare aux Evées» se situe entre deux sites à forte fréquentation. Celui des Monts Girards, constitue l'arrière-plan des Gorges d'Apremont. Enfin, le site de la Boissière en contact avec des quartiers résidentiels, est traversé par des axes de circulations importants à l'échelle du massif.

### L'atelier paysage, une démarche originale

Le présent document constitue la trace d'une expérience peu commune à l'ONF, celle d'un atelier collectif regroupant 7 paysagistes de DT différentes et confrontés à des problématiques similaires de régénération de vieilles futaies de feuillues. Répartis en 3 groupes distincts, les paysagistes ont effectués une succession d'allers retours entre terrain et travail en atelier. L'ensemble a été animé par Christèle Gernigon, chargée de mission Paysage et Forêt d'Exception à la Direction générale et Sylvain Ducroux, aménagiste de la forêt de Fontainebleau et nouveau directeur de l'Agence Etudes et Expertises de la DT IDF-NO. Tous deux ont enrichi de leurs expériences et de leur connaissance de terrain les différents échanges de points de vues et propositions. Les agents patrimoniaux, RUT et service Accueil et Biodiversité de l'agence territoriale ont été consultés lors d'une phase terrain. Phase à laquelle a été associée l'inspectrice des sites afin de mieux appréhender les attentes de la Commission départementale de la nature des paysages et des sites. Une restitution sous forme d'une présentation a permis de balayer l'ensemble des propositions des paysagistes et de les amender. Le présent rapport tient compte des remarques émises lors de ces échanges.

La phase terrain de l'atelier s'est déroulée du 27 au 29 mai 2015 et fut suivie d'une présentation des travaux le 24 juin 2015.

L'objectif principal du travail du paysagiste est de contribuer à organiser la régénération nécessaire des 3 parcelles considérées (724, 725, 726), pour ne pas déstabiliser l'une des vocations majeures du site des Monts Girards : «l'arrière-plan», l'écrin contribuant à la mise en valeur des gorges d'Aprémont.

La proposition paysagère s'appuie sur l'ensemble des données forestières, ainsi que sur la propre analyse de l'agent et des différents forestiers impliqués.

Les «outils» utilisés par le paysagiste pour bâtir sa proposition sont les suivants :

> **Le temps.** Ici plus qu'ailleurs, les phases des coupes sont à étaler dans le temps. Les propositions s'appuient sur une organisation du phasage en 4 périodes de 5 ans chacune, couvrant la période d'application de l'aménagement qui est de 20 ans. La croissance des arbres est faible et il faut attendre une vingtaine d'années pour espérer une hauteur de 6,5 m environ. (Cf schéma ci-contre). Cette donnée est à prendre en compte pour éviter une succession trop rapide des coupes. Celle-ci produirait un paysage très ouvert, avec une juxtaposition de parcelles de trop faible hauteur. Ainsi, au regard de l'étalement des coupes de régénération au sein de chaque phase (4 à 5 coupes sont nécessaires entre le relevé de couvert et la coupe définitive), il faut intégrer le fait que la première coupe de régénération d'une parcelle programmée en phase 4 interviendra alors que la coupe définitive d'une parcelle qui elle aura été prévue en phase 1 ne sera pas encore effectuée. Par ailleurs, l'état sanitaire des parcelles doit être bien pris en compte pour que l'étalement recherché soit le plus compatible possible avec la durée de survie du peuplement, afin que la proposition soit réaliste.

> **Les îlots de vieillissement.** Déterminés pour des raisons sylvicoles compte tenu notamment de l'état sanitaire médiocre de certains peuplements, leur localisation, leur forme et leur étendue offrent une certaine latitude d'adaptation.

> **Les surfaces à régénérer.** Un juste équilibre doit

être recherché entre la surface minimale d'exploitation, celle acceptable par le public, celle dictée par le site (coupes déjà présentes, distances entre les allées, hiérarchie des allées,...). Les surfaces varient entre 3 et 6 ha.

> **La forme des coupes.** Il s'agit d'appliquer plusieurs principes pour atténuer la prégnance de la coupe. Le but n'est pas de chercher à la cacher, mais de la donner à voir : forme en cône depuis le point de perception principal, rapport largeur/profondeur, forme irrégulière, premier plan à moins de 80m du point principal de perception, largeur de l'ouverture depuis l'allée,...

Ces principes sont à mettre en place en tenant compte également du phasage. La forme donnée à une coupe doit être complémentaire aux suivantes. Il s'agit d'un travail en positif-négatif. L'installation de clôtures pour garantir au mieux la régénération des parcelles, est à considérer dans la réflexion sur la forme des coupes.

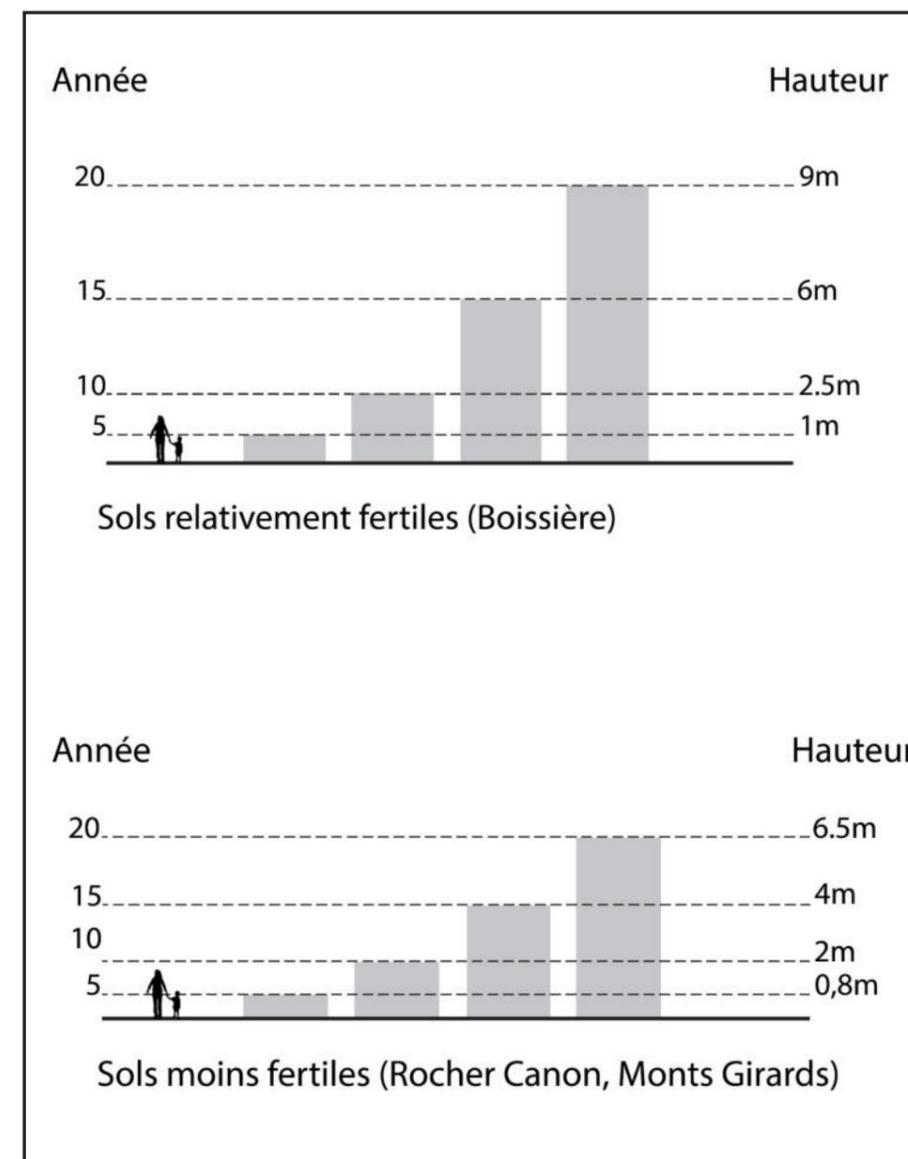
> **Des traitements spécifiques pour certains lieux.** Certaines interfaces sont plus importantes que d'autres. Ici, la frange nord doit être intégrée à la gestion du site d'Aprémont. Le maintien permanent d'un couvert est préconisé. **Les carrefours en**

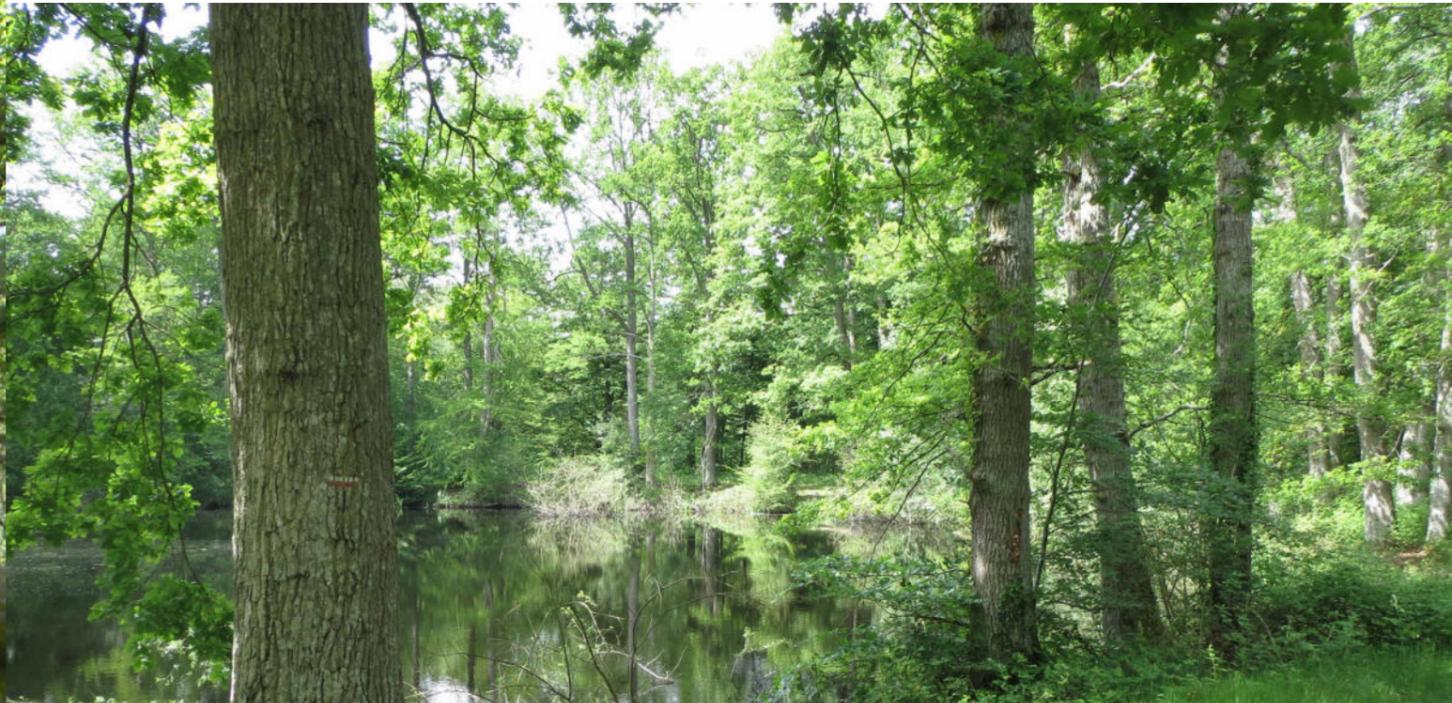
#### De l'étude aux fiches

Le document se décompose en 3 chapitres correspondant à autant de sites. A partir de ce contenu ont été établies 5 «fiches» présentant chacune une thématique spécifique, que l'on retrouve communément en forêt de Fontainebleau et plus généralement dans les forêts de plaines. Elles sont illustrées des exemples issus de l'atelier. Les thématiques présentées sont les suivantes :

- 01 - Lisières routières
- 02 - Lisières urbaines
- 03 - Carrefour en étoile
- 04 - Clôture de régénération
- 05 - Lisières internes

SCHEMA RAPPORT TEMPS / HAUTEUR DU PEUPEMENT.  
(Année zéro = coupe définitive de régénération)





Atelier Paysage en forêt domaniale de Fontainebleau - 2015

## 1 - Les Bécassières / Rocher Canon / Mare aux Evées

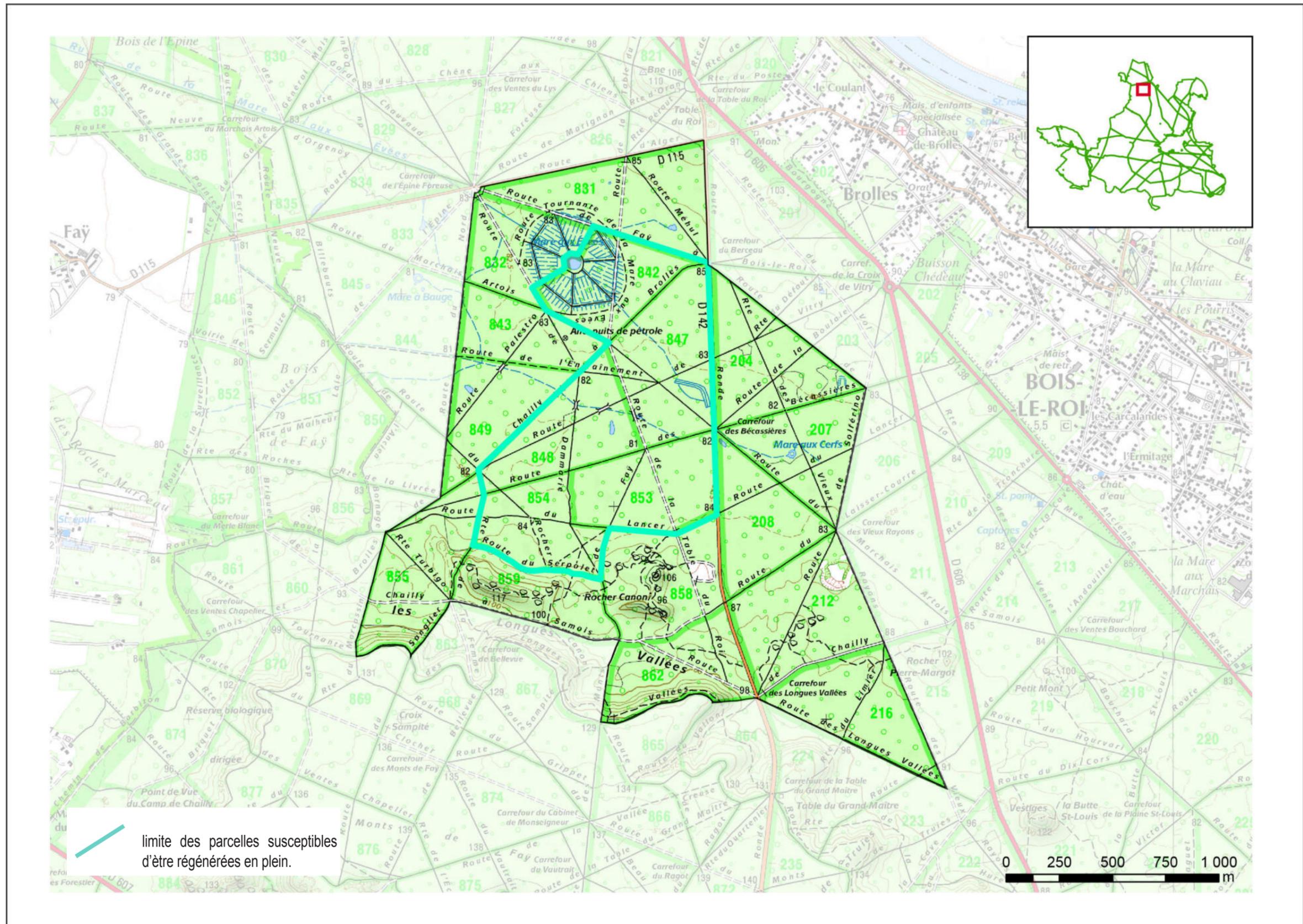
Andrea NEMETH / Mirham BLIN  
DT Ile-de-France Nord-Ouest / DT Bourgogne - Champagne-Ardenne

septembre 2015





# LA BÉCASSIÈRE / DES CHAOS AUX 'RAYONS' / Périmètre de l'étude



# LA BÉCASSIÈRE / DES CHAOS AUX 'RAYONS' / Données d'entrée et enjeux

## PRÉSENTATION DU SITE

Le terrain d'étude s'intercale entre deux sites d'intérêt majeur. Son implantation est quasi équidistante des communes les plus proches. 1 à 2 km de Brolles, Bois le Roi et de Chailly-en-Bière. On le découvre en allant des chaos du Rocher Canon aux canaux de la mare aux Evées. Seulement 1500 m séparent les deux lieux. Ils sont fréquemment visités lors de la même sortie. Le Rocher Canon est fortement impacté par les pratiquants de l'escalade et est considéré comme un «spot» de varappeurs. L'ambiance particulière de ce chaos attire également nombreux marcheurs.

Le réseau des rayons des mares aux Evées, créé au début de XIXème à partir de l'ancienne crapaudière de l'Evée, est un site remarquable sur l'ingéniosité de l'homme. Le rayon désigne un fossé accompagné d'une levée de terre appelé «banquette». Les banquettes des rayons de la mare aux Evées ont été végétalisées par des essences drainantes (frênes, chêne pédonculé).



Rayons de la mare aux Evées (parcelle 842)



blocs de grès du chaos du Rocher Canon (parcelle 858)

## GÉOGRAPHIE

Le site étudié se situe au Nord du massif de Fontainebleau. Il représente l'un des pôles touristiques majeurs de la forêt (paysage remarquable de la mare et ses abords, site pittoresque du Rocher Canon, avec pratique de l'escalade, de la randonnée).

## GÉOMÉTRIE

Ce site présente un caractère bipolaire, axé Nord-Sud. Le sentier principal qui le dessert esquisse une boucle.

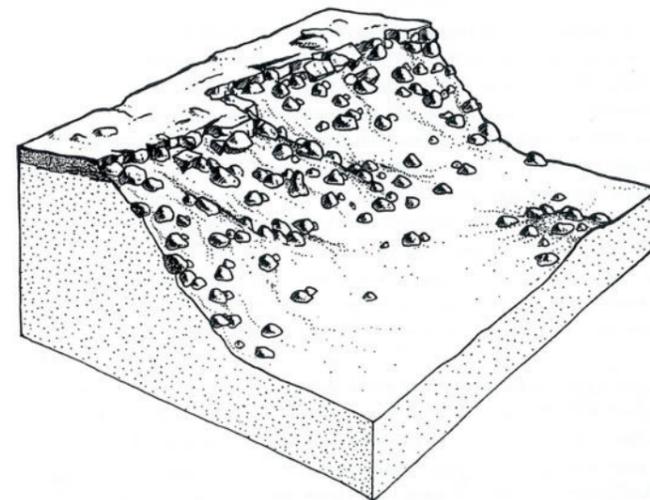
## GÉOMORPHOLOGIE

Situé au pied des Monts de Fay, le site offre un relief général subhorizontal : une très légère pente (glacis) se dirige vers le Nord. De ce socle plan émergent localement des chaos rocheux en grès (Rocher Canon et d'autres plus modestes mais non moins pittoresques)

## APPROCHE STATIONNELLE

Ce contexte de glacis régit la circulation des eaux superficielles ainsi que le niveau d'engorgement des sols. Il induit un changement progressif des conditions stationnelles (conditions mésophiles au Sud à Hygrophiles au Nord, en passant subtilement par des conditions intermédiaires).

Les vents dominants proviennent de l'Ouest (importance vis-à-vis de la stratégie de régénération à adopter pour le Chêne sessile).



## PEUPELEMENTS

Moitié Sud : Chêne sessile (sur stations mésophiles, saines) ; cette chênaie héberge un peuplement classé / conservatoire pour le patrimoine génétique exceptionnel du Chêne sessile.

Moitié Nord : Chêne pédonculé (sur stations marquées par l'hydromorphie temporaire)

La présence du Hêtre, en stations mésophiles, dans les étages dominants, mérite d'être signalée, tant d'un point de vue écologique que paysager (l'essence disparaît logiquement lorsque apparaît le Chêne pédonculé en stations hydromorphes).



Chêne sessile au long de la route du Lancer (parcelle 853)



présence du Hêtre en stations mésophiles (parcelle 854)



présence du Hêtre en stations mésophiles (parcelle 848)

Chaos rocheux en situation éparse et en cours de décrochement  
Source : A. FREYTET, Paysages de la Forêt de Fontainebleau

# LA BÉCASSIÈRE / DES CHAOS AUX 'RAYONS' / données d'entrée et enjeux

## ENJEUX ÉCOLOGIQUES

Ce site dispose d'une double problématique patrimoniale : conservation génétique et intégration paysagère.

### Problématique peuplement classé / conservation.

Le peuplement de Chêne sessile, à très grande valeur génotypique représente un noyau dur de la conservation génétique de l'espèce (*Quercus petraea*). L'un des enjeux majeurs est donc d'éviter toute pollution génétique /hybridation avec le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), essence présente à proximité, au Nord du site, à la faveur d'une évolution stationnelle marquée par des sols hydromorphes. Parcelle 853 : l'étage dominant est composé de chênes sessiles de 220 ans, en fin de vie. Un sous étage de hêtres, d'âges variables, participe à la structuration verticale du peuplement. La régénération de la parcelle s'assimile donc également à une coupe sanitaire ; pour ce secteur, opérer un relevé de couvert « traditionnel », complet, pose problème ; un relevé progressif et partiel s'avère plus efficace, tant d'un point de vue sylvicole que paysager)

En périphérie du peuplement conservatoire de Chêne sessile a été désigné un peuplement tampon, composé majoritairement de Chêne sessile, destiné à isoler physiquement le peuplement patrimonial de son environnement proche.

Stratégie de renouvellement proposée pour ce site singulier

Phasage des coupes :

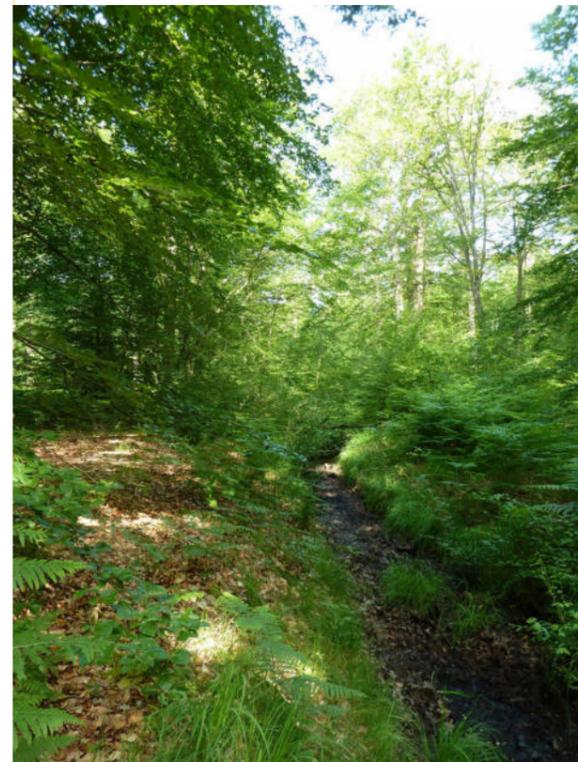
- 1- Régénérer le peuplement conservatoire de Chêne sessile.
- 2 - Régénérer le reste, y compris le peuplement tampon.



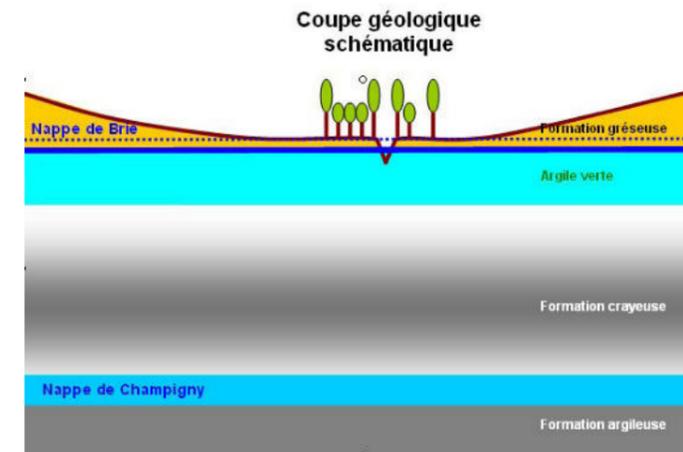
peuplement conservatoire de Chêne sessile(parcelle 853)

## ENJEUX DE FONCTIONNEMENT / RESTAURATION HYDRAULIQUE

Le Nord du site est soumis à hydromorphie temporaire : le niveau d'eau fait l'objet de variations importantes à l'échelle annuelle, en faisant alterner des périodes de sécheresse avec des périodes d'engorgement (1.4 m de battance de nappe en l'espace d'un an) **Le réseau des canaux et la mare aux Evées** ont été aménagés sous le règne de Louis Philippe (la géométrie du réseau de drainage a été dessinée en hommage au Roi soleil). Le Ru du Fays n'a pas pu être récupéré en raison d'un manque de travaux d'entretien pendant la Grande guerre. Un nouveau ru a alors été mis en place : le ru de la mare aux Evées. **Le bassin-versant du ru de la Mare aux Evées** véhicule l'eau du canton des vieux Rayons et le secteur de la mare aux Evées vers la Seine. Un réseau de drains supplémentaire et des mares artificielles ont été réalisés par l'ONF dans les années 1980 (sous la direction de Philippe Drouet). Le bassin versant du rû de la Mare aux Evées est orienté nord-ouest / sud-ouest. Il occupe une surface d'environ 70 km<sup>2</sup> dont les 2/3 en forêt domaniale de Fontainebleau. La longueur du Rû (11,6km) et de ses affluents avoisine les 30 km.



ru de la Mare aux Evées (parcelle 832,842)



«Ce bassin versant possède la particularité de reposer sur une couche d'argile, légèrement sableuse en surface, d'un beau bleu turquoise mais qui n'en demeure pas moins étanche. De nombreuses mares issues de carrières anciennes d'argiles destinées à la construction (joints) de murs de grès sont parfaitement visibles dans les cantons de la Mare aux Evées, de la Glandée, des Pommerais, etc.»

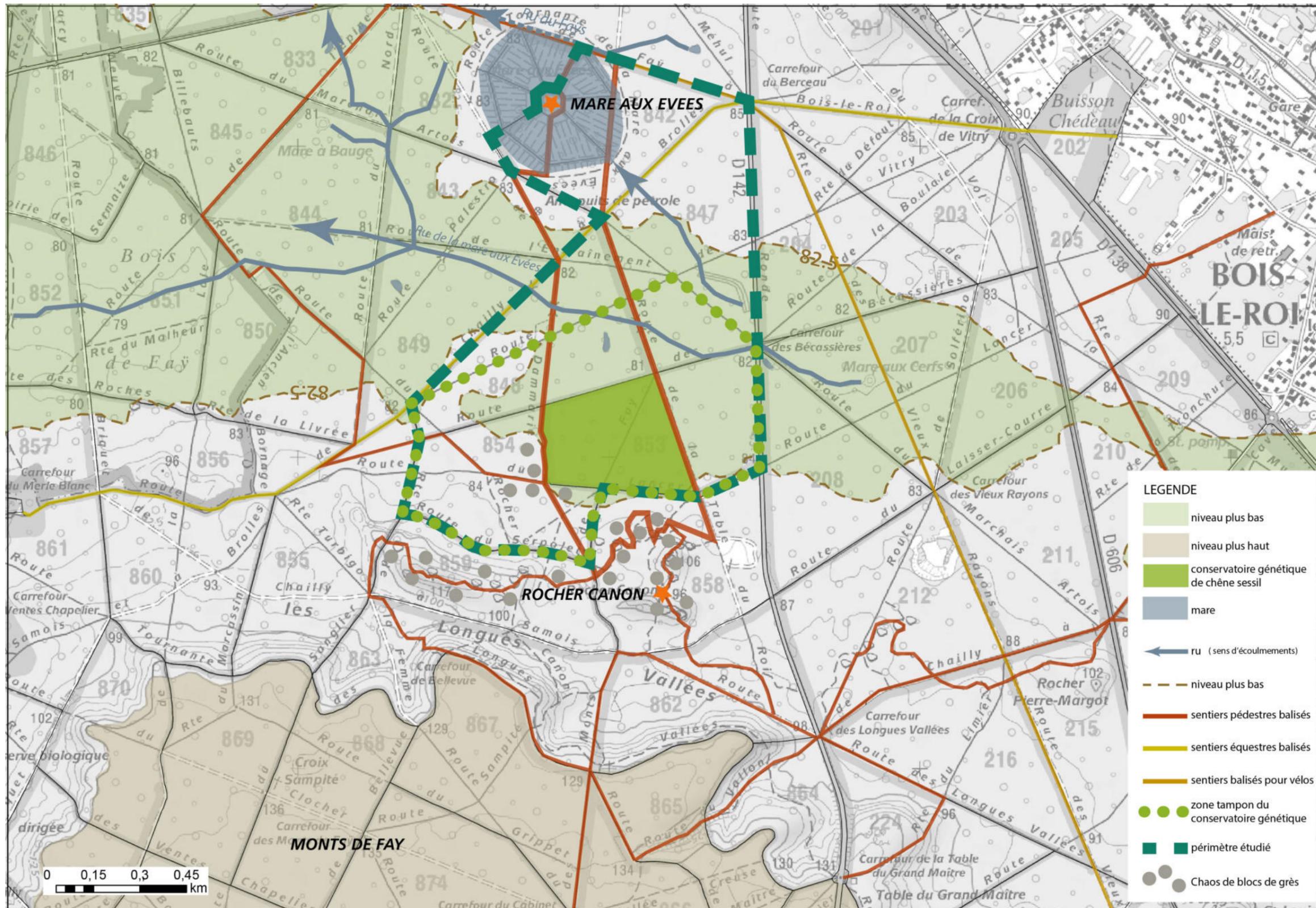
Source Syndicat intercommunal d'aménagement du rû de la Mare aux Evées (SIARME)



Mare aux Evées (parcelle 832,842)

# LA BÉCASSIÈRE / DES CHAOS AUX 'RAYONS' / données d'entrée et enjeux

## ENJEUX ECOLOGIQUES ET HYDRO-GEOGRAPHIQUE



## FRÉQUENTATION

Ce secteur fait l'objet d'une fréquentation importante et variée :

- Marcheurs / Randonneurs : sentier pédestre à partir du parking du carrefour de l'épine Foreuse, du parking du rocher Canon et à partir de la gare de Bois le roi ;
- Important axe pédestre : la Route de la table du Roi – perception interne ;
- Cyclistes : sentier vélo traversant le secteur de la Mare aux Evées et passant par le carrefour du Berceau ;
- Cavaliers : sentier équestre le long de la route de Chailly passant par le Carrefour du Berceau ;
- Automobilistes : important axe routier le long de la Route ronde reliant Melun et Fontainebleau – perception externe.
- Varappeur : Le Rocher Canon est fortement impacté par les pratiquants de l'escalade et est considéré comme un « spot ».

### Enjeux particuliers, relatifs à la sécurité routière :

- Carrefour du Berceau (nœud de sentier équestre vélo + voie automobiliste (route ronde) : la visibilité mériterait d'être augmentée ;
- Parking du Rocher Canon à partir de la Route Ronde : signalisation à renforcer ;
- Carrefour des Bécassières, lieu d'exercice de la prostitution : atténuer ce type de fréquentation en limitant l'espace disponible pour l'accès et le stationnement (installation des pieux de bouclages en limite de la parcelle 207) et en dégagant la vue aux abords immédiats du carrefour (larges sommières fauchées du côté du canton des vieux rayons).

## PARC DE STATIONNEMENT

L'espace est qualitatif et fonctionnel.

En retrait de la route, il permet une déconnexion rapide et favorise l'immersion en forêt.

Sa structuration en noyaux de stationnement successifs (réservés en toute rigueur pour les bus, mais stationnement VL pratiqué) participe à son intégration paysagère.

Les usagers bénéficient d'un environnement ombragé, excepté concernant le parc de stationnement réservé aux VL (contexte ensoleillé, intéressant en hiver et à mi-saison).

En vertu de son recul et de la desserte qui s'y greffe, ce parc offre une sécurité d'accès, mise à profit par les exploitants forestiers pour la vidange les bois.

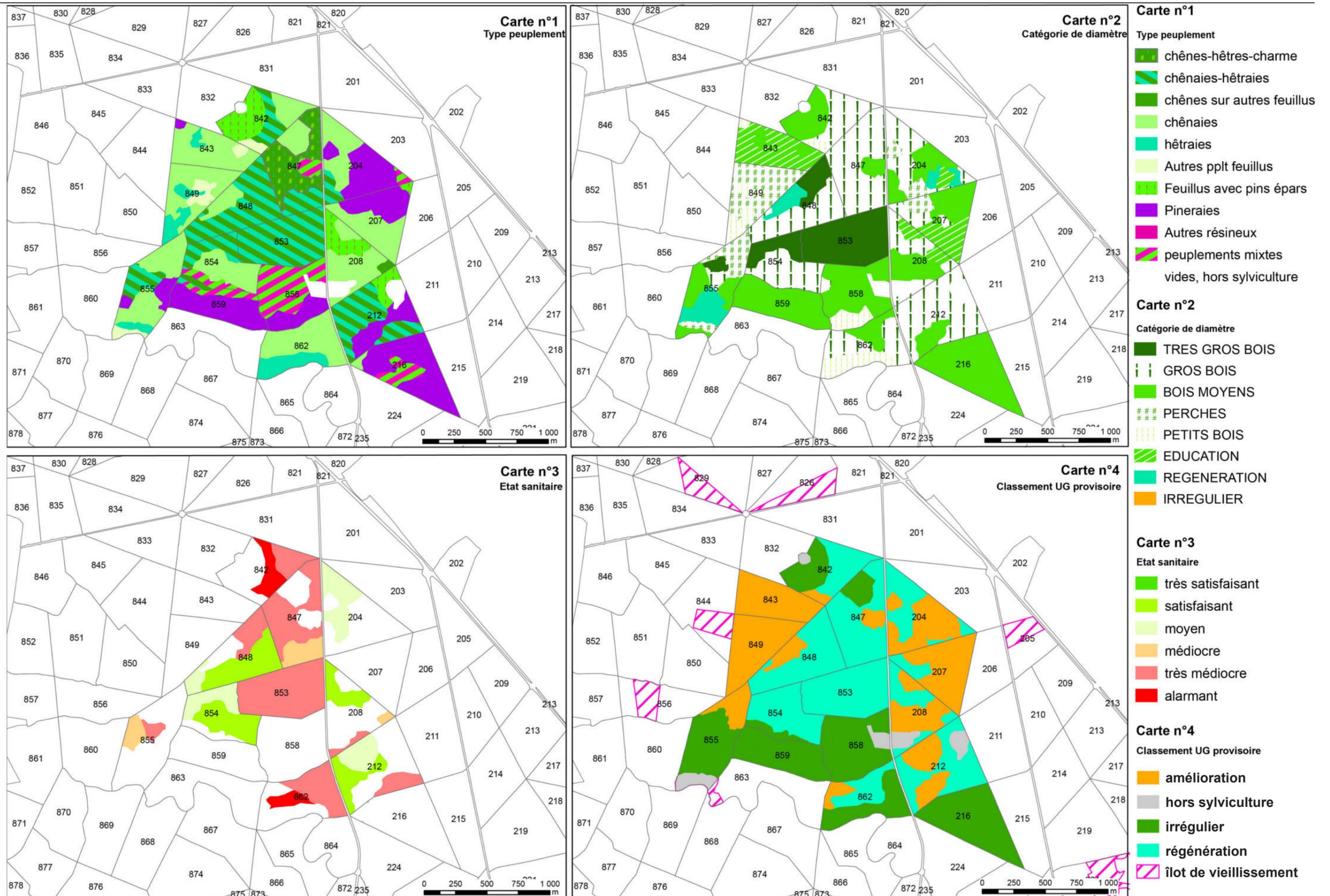
Toutefois ce parc de stationnement n'a aucunement vocation à servir de place de dépôt pour les bois. Le stockage des bois en petits tas sur les bas côtés de l'allée sont bien appropriés au regard de l'échelle de perception.



Places de stationnement au long de la route de la table du Roi

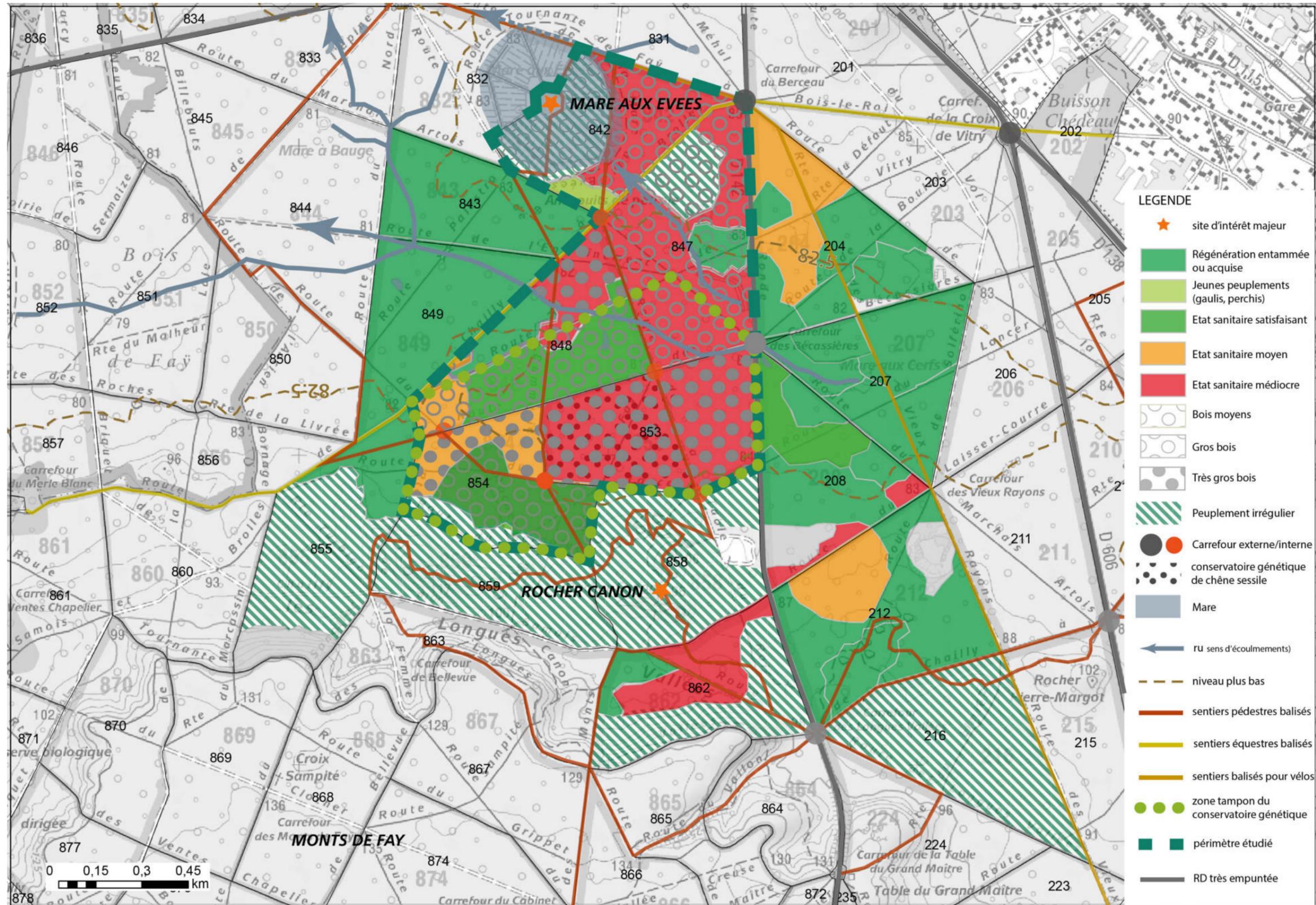


# LA BÉCASSIÈRE / DES CHAOS AUX 'RAYONS' / données d'entrée et enjeux



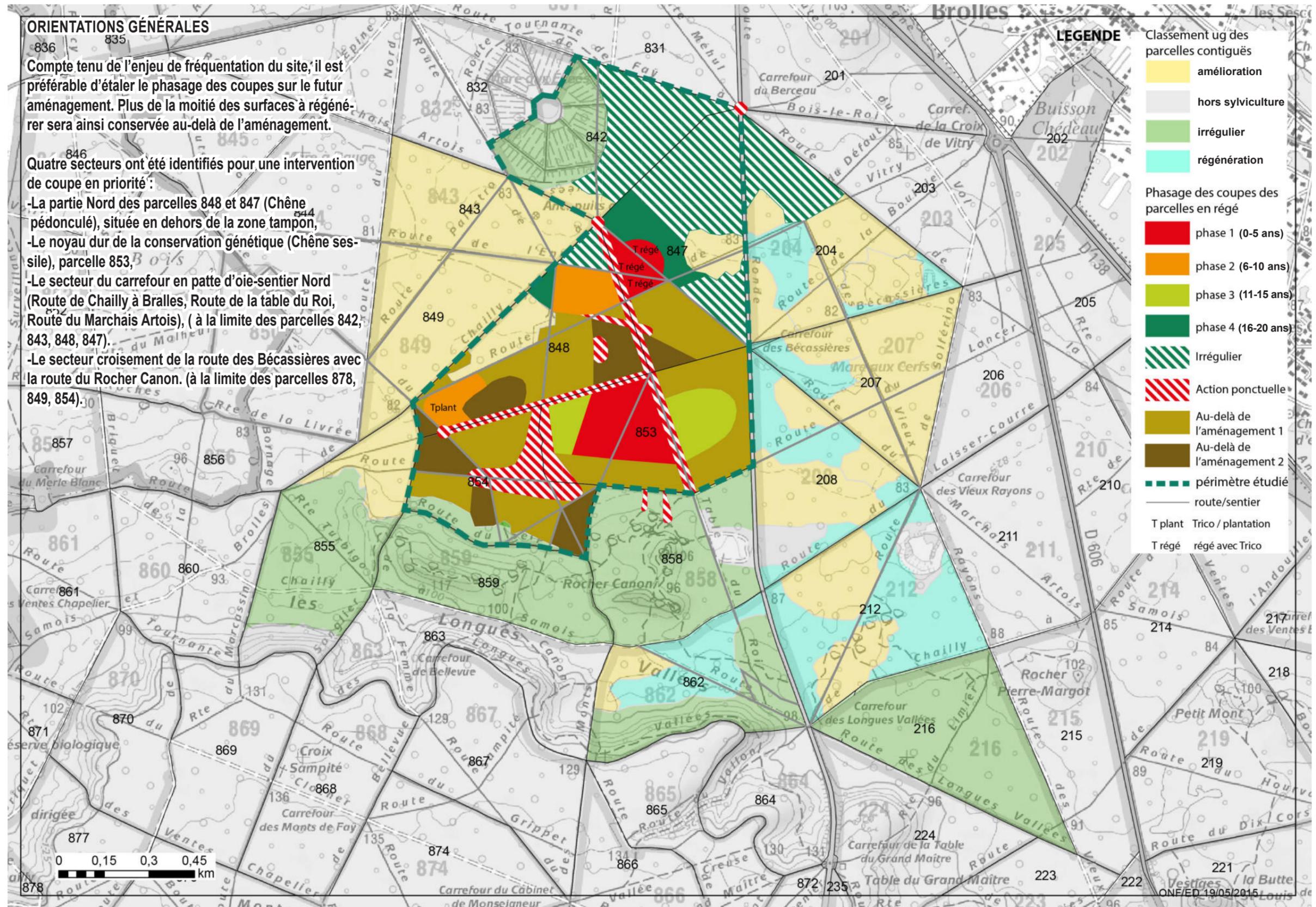
# LA BÉCASSIÈRE / DES CHAOS AUX 'RAYONS' / données d'entrée et enjeux

## ENJEUX PAYSAGERS DU SITE DE LA BÉCASSIÈRE



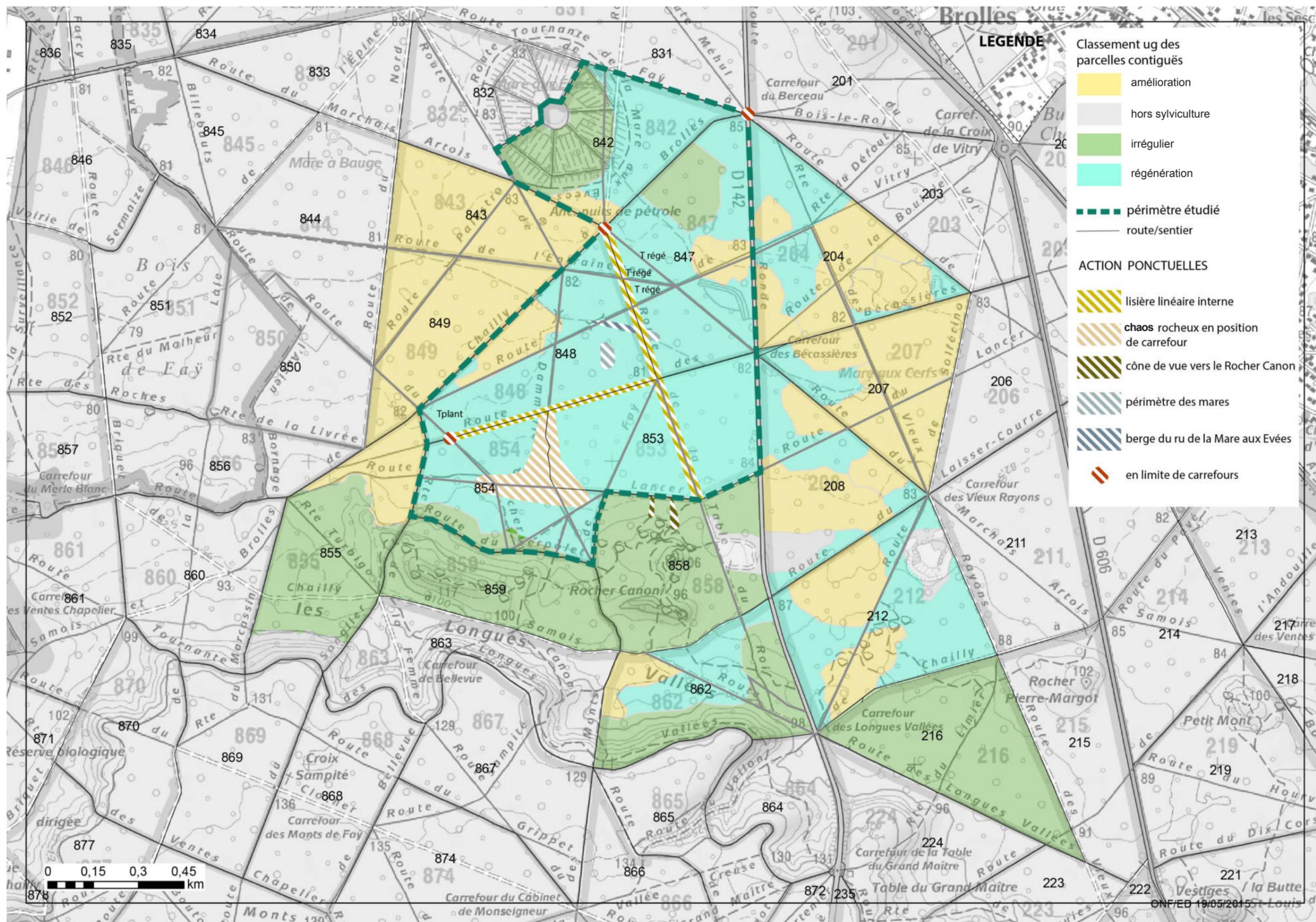
# LA BÉCASSIÈRE / DES CHAOS AUX 'RAYONS' / Propositions et phasage

## PROPOSITION POUR LES UG ET PHASAGES DES COUPES

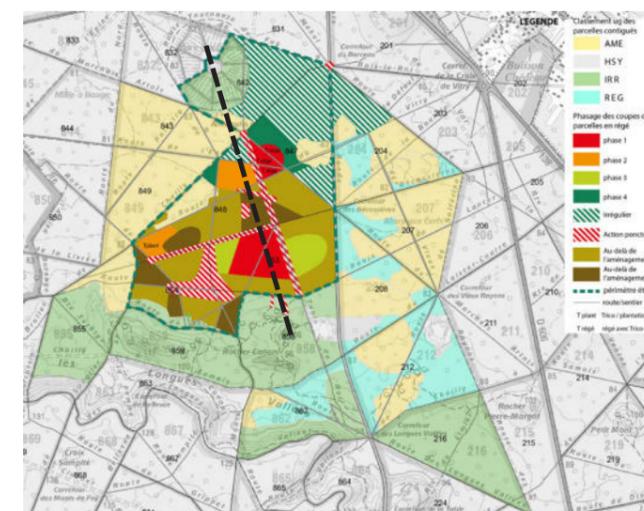


# LA BÉCASSIÈRE / DES CHAOS AUX 'RAYONS' / Propositions et phasage

Des actions ponctuelles, à double fonction (valorisation des composantes patrimoniales du site ET aide à l'acceptation sociale des interventions de renouvellement des peuplements matures) ont été identifiées au niveau des lisières internes majeures, des carrefours « stratégiques » et des composantes paysagères importantes.

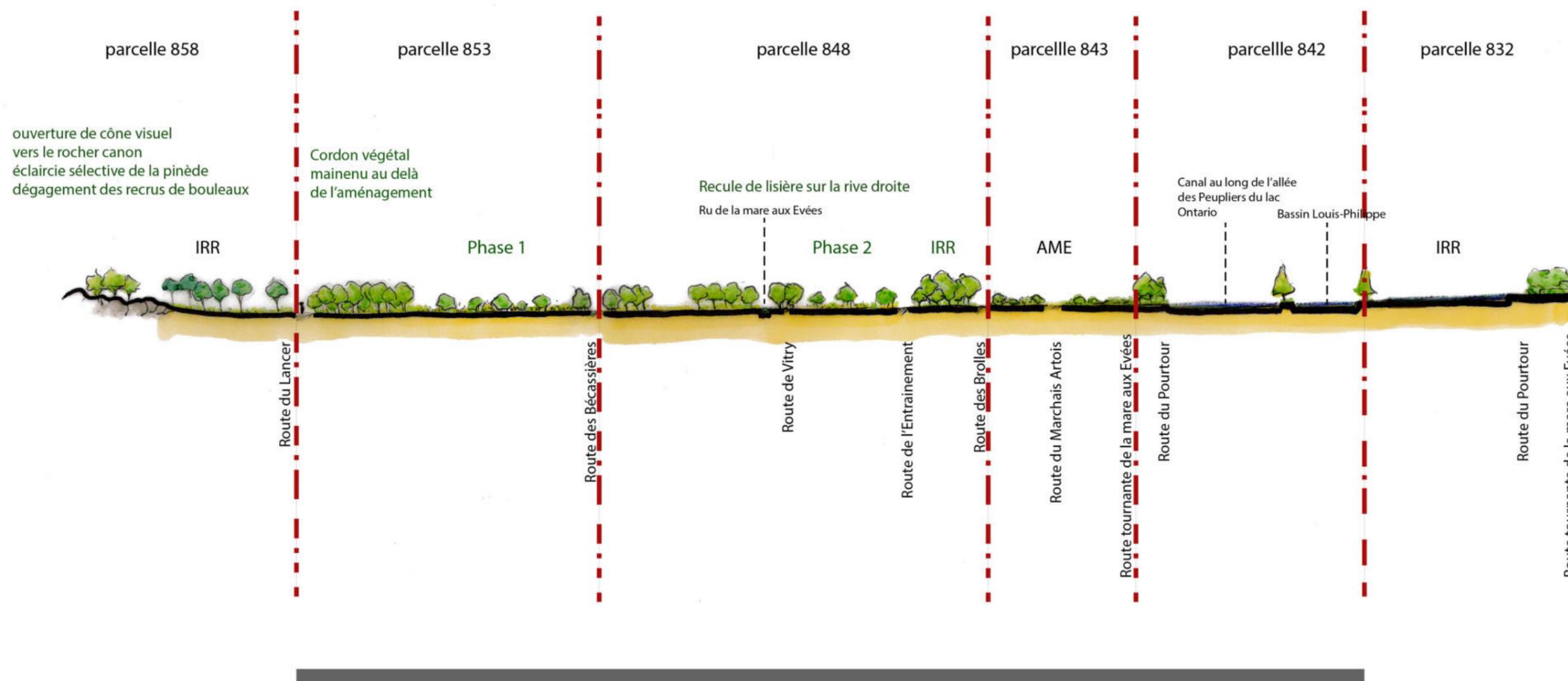


COUPE ROCHER CANON / MARE AUX EVEES



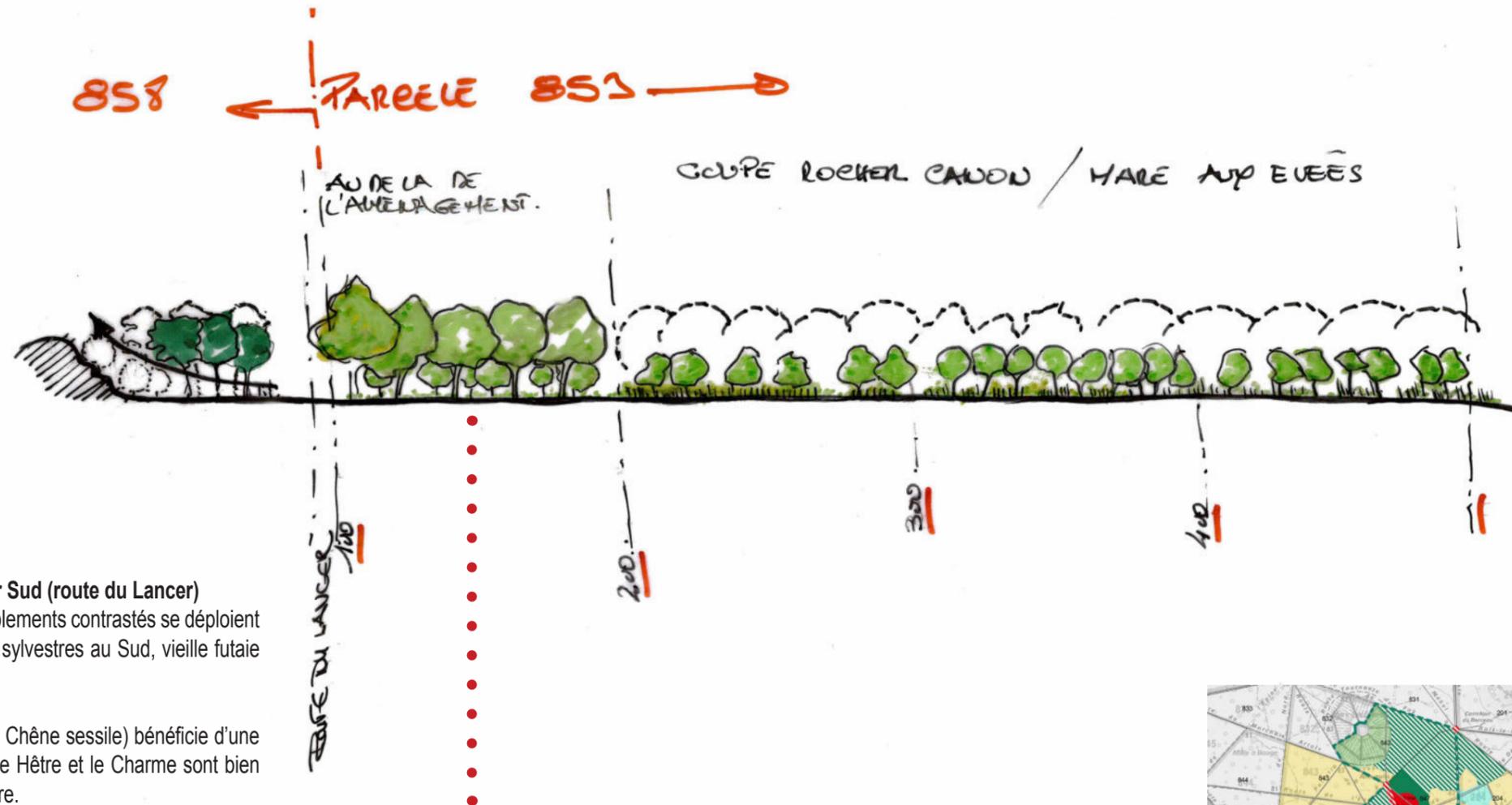
Secteur nord du Rocher Canon

Mare aux Evées



Périmètre de l'étude

## ANALYSE SITOLOGIQUE



### Rythmer et guider la lecture depuis le Sentier Sud (route du Lancer)

Ce sentier matérialise un axe orienté : deux peuplements contrastés se déploient de part et d'autre (peuplement mixte avec Pins sylvestres au Sud, vieille futaie de Chêne sessile au Nord).

La vieille chênaie (peuplement conservatoire de Chêne sessile) bénéficie d'une structuration verticale aboutie et intéressante : le Hêtre et le Charme sont bien représentés au sein de la strate arborée inférieure.

Cette structure est à maintenir en périphérie de sentier, afin de préserver un filtre visuel consistant, permettant l'intégration des coupes de régénération qui se pratiqueront derrière.

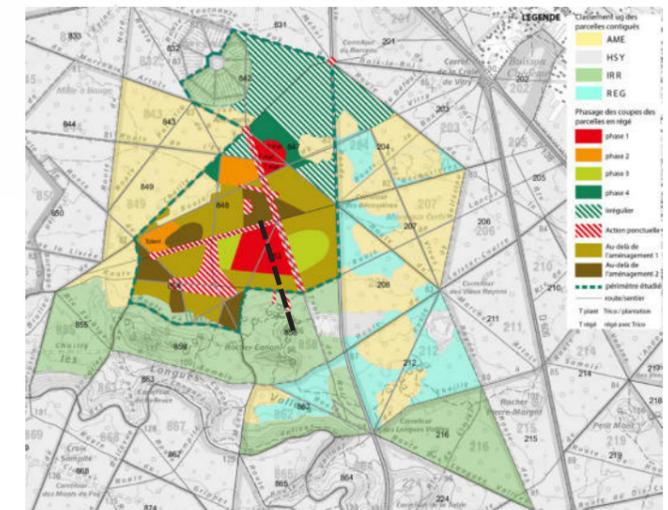
Ce cordon végétal permettra par ailleurs d'intégrer la clôture, nécessaire pour mettre le semis hors de la dent du gibier.

Afin de limiter la perception des coupes et leur symbolique associée par le public, il conviendra de limiter le relevé de couvert au sein des peuplements à régénérer. Les peuplements préserveront ainsi une certaine consistance, garante de leur perception adoucie.

### Le maintien / travail de cette lisière structurée est l'occasion de développer une stratégie de concurrence visuelle :

- mettre en valeur les arbres remarquables des lisières internes, en travaillant sur la composition et la structuration du végétal qui les entoure (accentuer le contraste entre l'arbre remarquable et son environnement, afin de révéler et valoriser son identité notamment) ;

- travailler des points focaux concurrentiels vis-à-vis des parcelles à ouvrir en régénération.



## Rythmer et guider la lecture depuis le Sentier Sud (route du Lancer)



Les chaos rocheux aujourd'hui peu visible à partir de la route du Lancer (séparant la parcelle 853 et 858)

Sur ce sentier Sud (route du Lancer), développer la visibilité du Rocher Canon, en travaillant à la fois la pinède (ouverture de cône visuel via éclaircie sélective au sein de la pinède) de premier et second plan, et les recrus de Bouleaux (coupes sélectives des bouquets) développés sur les chaos et qui en atténuent sensiblement l'ampleur.

## Réorienter la fréquentation

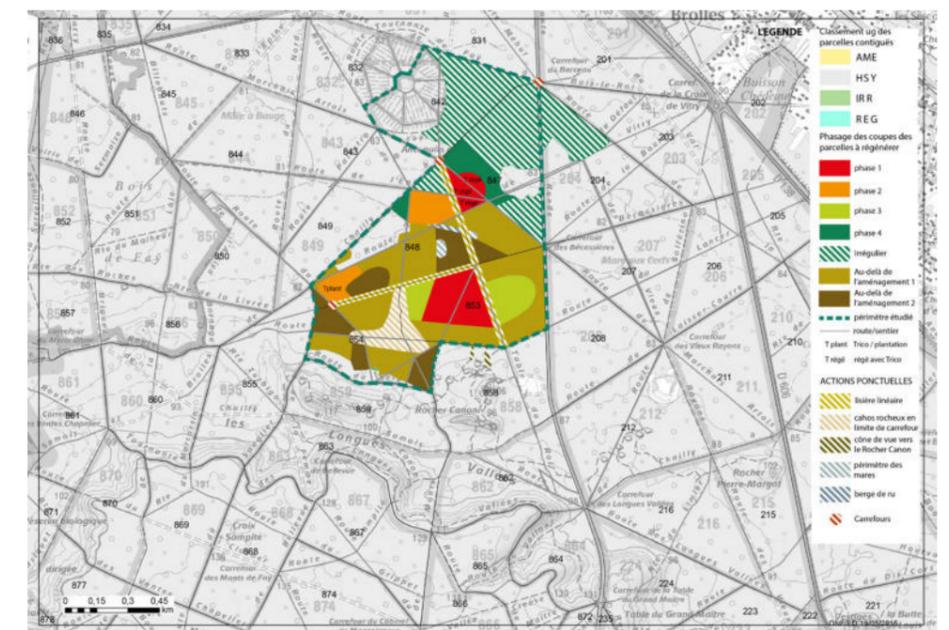
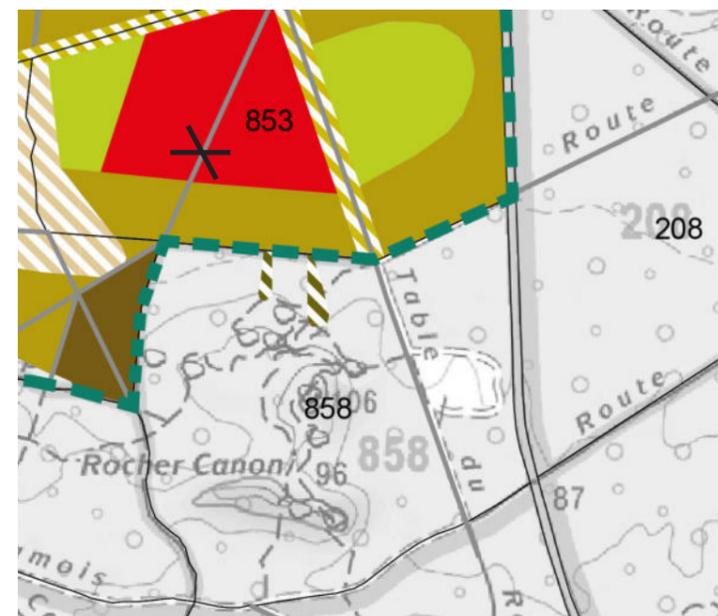
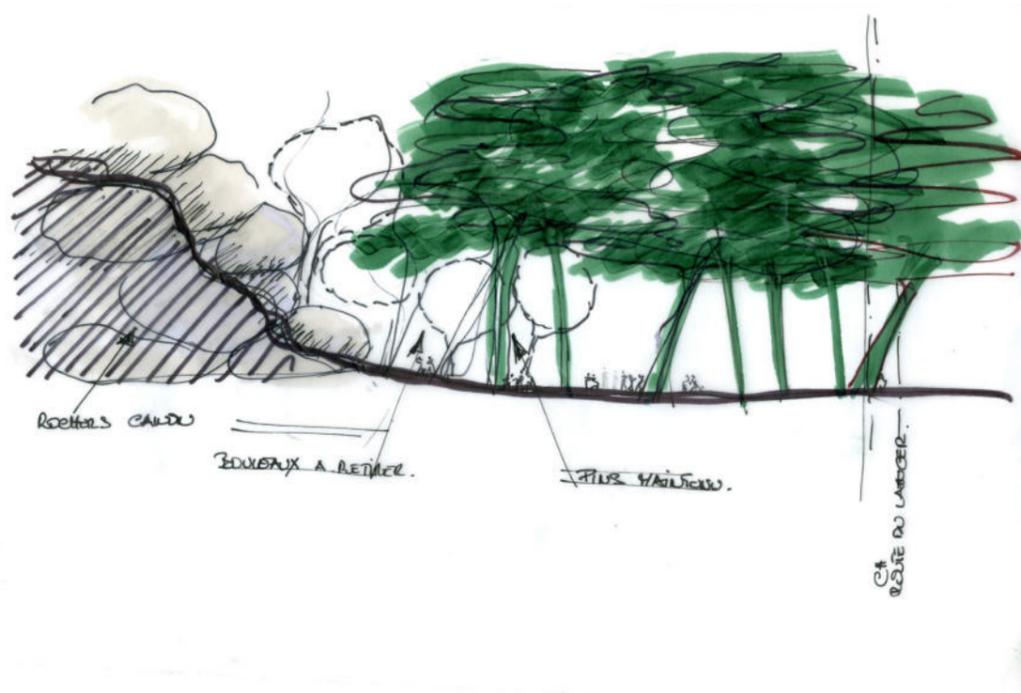


La route des Monts de Fays sera fermée au public, consécutivement à l'engrillagement de la parcelle à régénérer (protection des semis vis-à-vis de la dent du gibier). Cette mesure s'accompagnera de l'effacement du balisage (suppression de la peinture rouge/blanc) au long de la route des Monts de Fays. Un portail sera positionné à son arrivé sur le carrefour avec la route de la Table du Roi.

## Préserver un filtre visuel



La structure du peuplement est à maintenir en périphérie de sentier, afin de préserver un filtre visuel consistant, permettant l'intégration des coupes de régénération qui se pratiqueront derrière.



## BLOCS ROCHEUX EN SITUATION EPARSE AU MILIEU DU BOISEMENT

Sur ce sentier (route du Lancer), à l'Ouest, **au croisement de la Route du Lancer et Route de Dammerie**, émerge un chaos de grès, bien plus modeste que celui de Rocher Canon, reste très pittoresque.

Cette zone, actuellement peu éclairée, sera davantage mise en lumière, en mettant en scène et en lecture le chaos rocheux. Ce traitement serait à prolonger en limite de la route du Lancer vers l'Ouest. L'objectif est de travailler l'environnement végétal pour affirmer le caractère de ce site et de pérenniser cette harmonie minéral / végétal, moyennant l'adoption d'une gestion en futaie irrégulière, pied par pied.

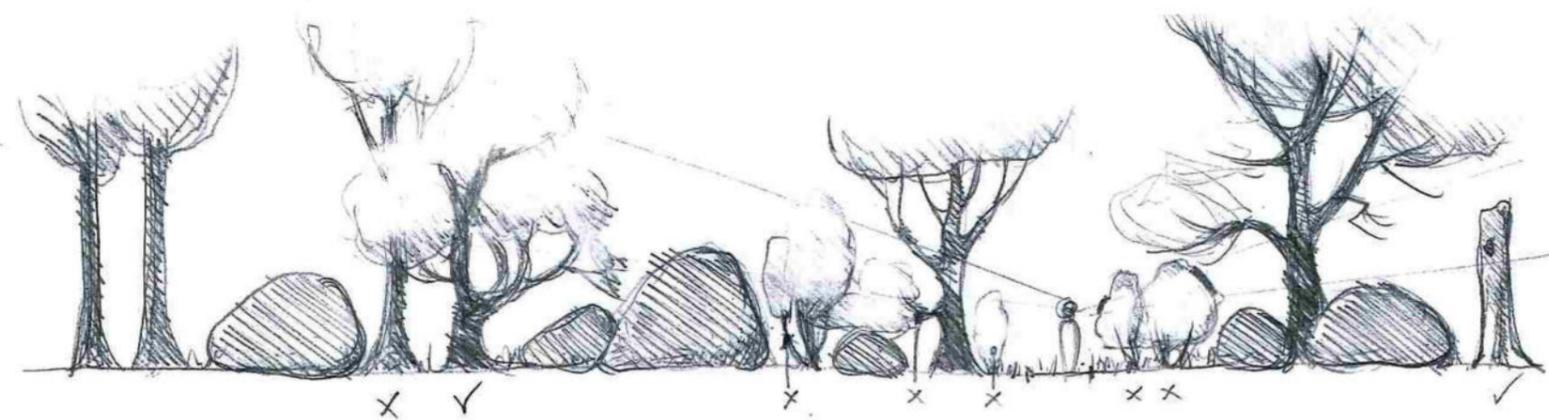
Il convient ici de souligner l'importance du Hêtre : cette essence, aujourd'hui en station, sera maintenue, tant les individus de franc-pied que ceux de taillis (gestion en taillis fureté, afin de développer finement et durablement le caractère pittoresque et l'identité de ce carrefour).



Chaos en situation éparse (parcelle 853)



croisement de la Route du Lancer et Route de Dammerie



X arbre à enlever  
V arbre à conserver



Traitement pour le chaos au croisement de la Route du Lancer et Route de Dammerie

### Actions à mener :

-Ouvrir la vue, créer de petits espaces de respiration pérennes au niveau de ce carrefour remarquable.

-Réduire localement l'importance du végétal en faveur du minéral : réduire le mou en faveur du dur. Opérer une éclaircie sélective en faveur des hêtres pittoresques (esprit des paysages de Barbizon : mise en exergue des architectures tourmentées...)

-Remonter le couvert pour donner davantage d'amplitude verticale aux composantes minérales. Fureter les taillis : préserver des pivots végétaux pour organiser, structurer les scènes. Révéler les silhouettes, les rondeurs, inviter les clairs-obscur...

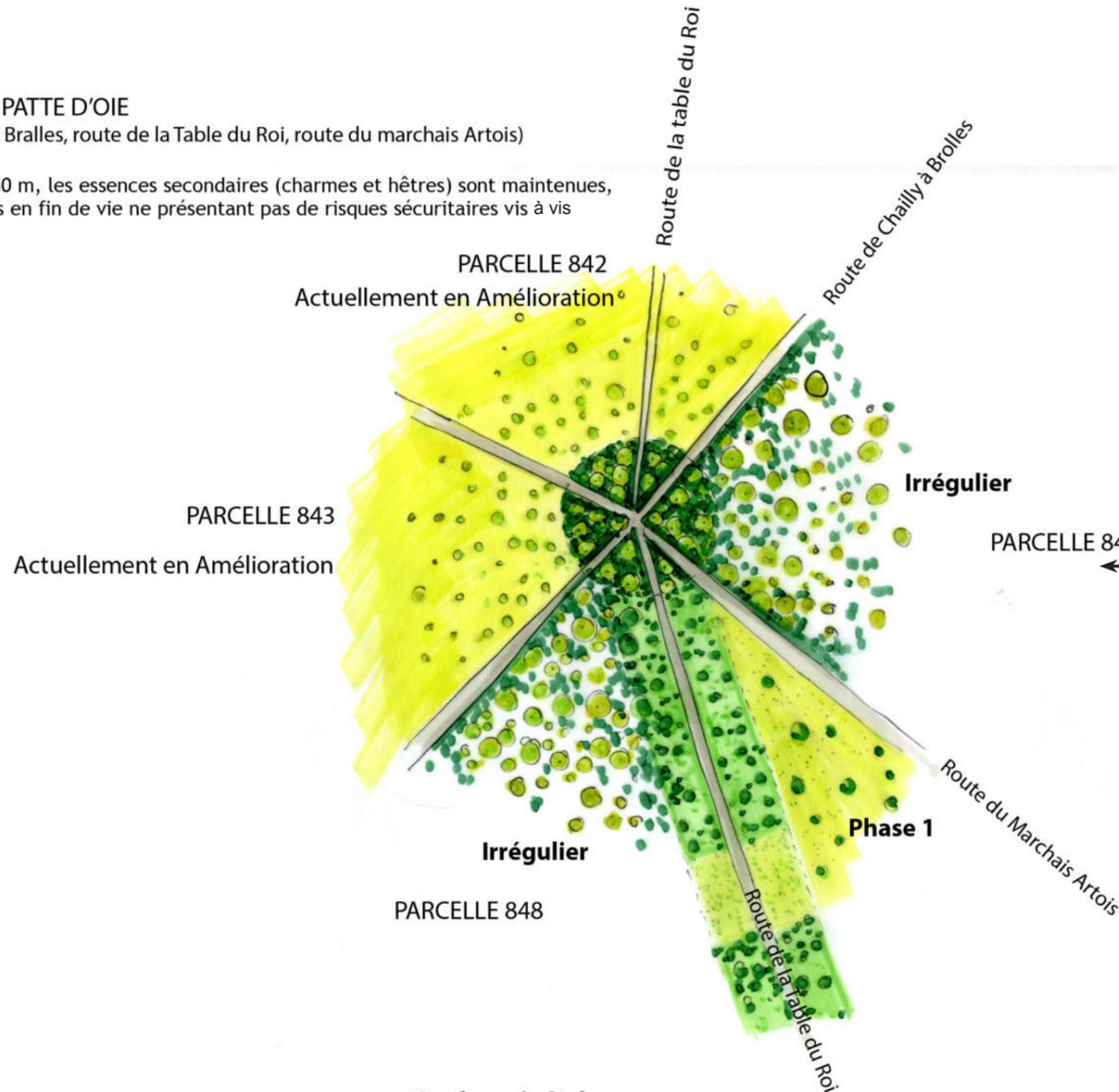
# LA BÉCASSIÈRE / DES CHAOS AUX 'RAYONS' / Actions nuancées / Carrefours

## RÉVÉLER L'IDENTITÉ DES CARREFOURS

**Carrefour en patte d'oie-sentier Nord** (Route de Chailly à Bralles, Route de la table du Roi, Route du Marchais Artois)  
 Dans un rayon de 30 m, les essences secondaires (charmes et hêtres) sont maintenues, ainsi que les chênes en fin de vie ne présentant pas de risques sécuritaires vis-à-vis des usagers (coupe sanitaire uniquement).

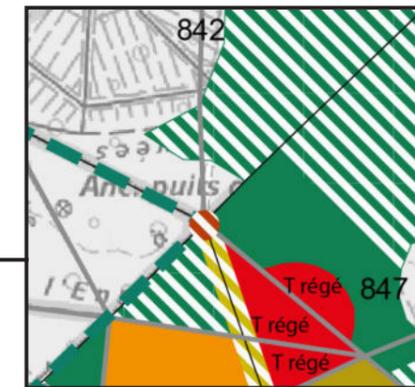
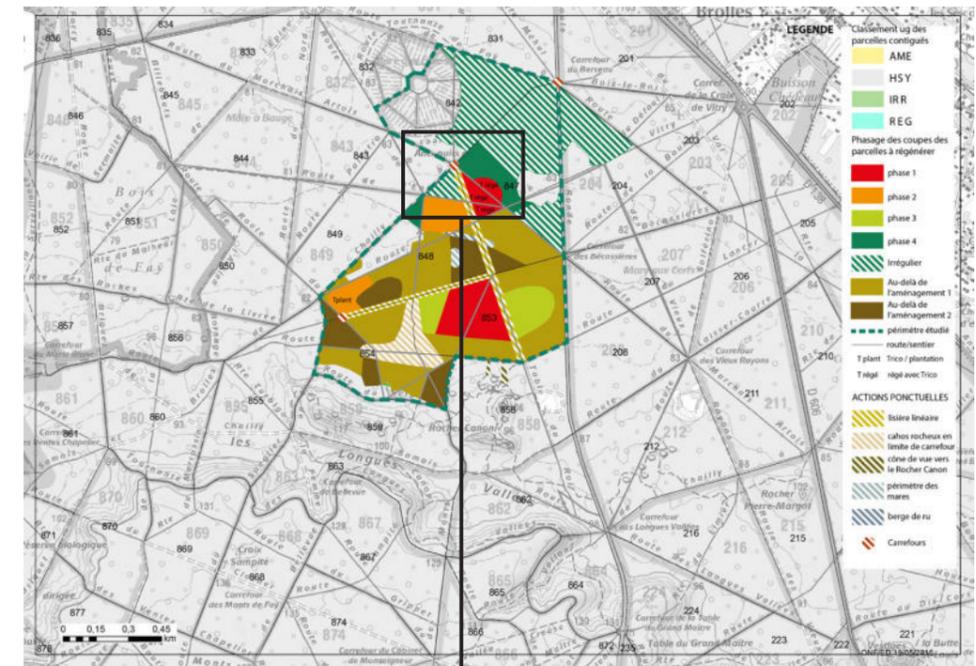
**CARREFOUR EN PATTE D'OIE**  
 (Route de Chailly à Bralles, route de la Table du Roi, route du marchais Artois)

Dans un rayon de 30 m, les essences secondaires (charmes et hêtres) sont maintenues, ainsi que les chênes en fin de vie ne présentant pas de risques sécuritaires vis à vis usagers



### Cordon végétal

sur 20/30 m de profondeur maintenu /hêtre de diam de +15/20cm régénération en «collier de perle»



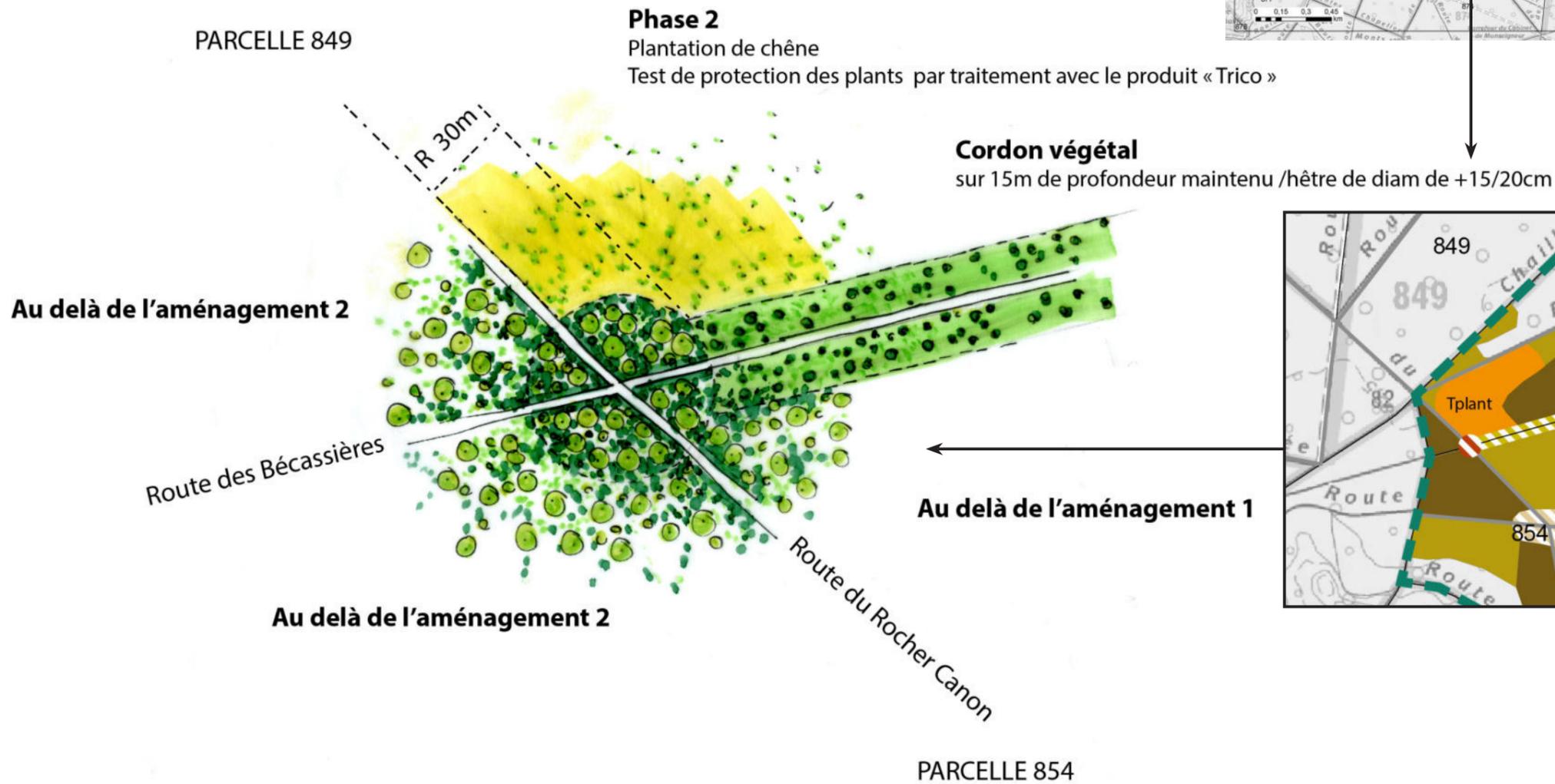
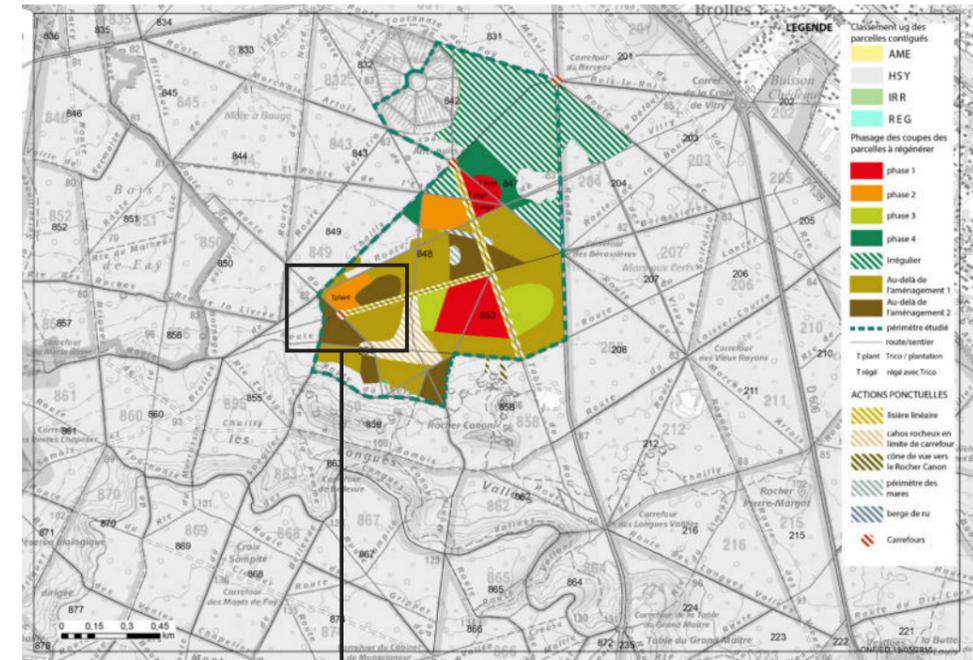
# LA BÉCASSIÈRE / DES CHAOS AUX 'RAYONS' / Actions nuancées / Carrefours

## RÉVÉLER L'IDENTITÉ DES CARREFOURS

Le même traitement est préconisé pour le croisement de la route des Bécassières avec la route du Rocher Canon.

## CROISEMENT DE LA ROUTE DU ROCHER CANON / ROUTE DES BECASSIERES

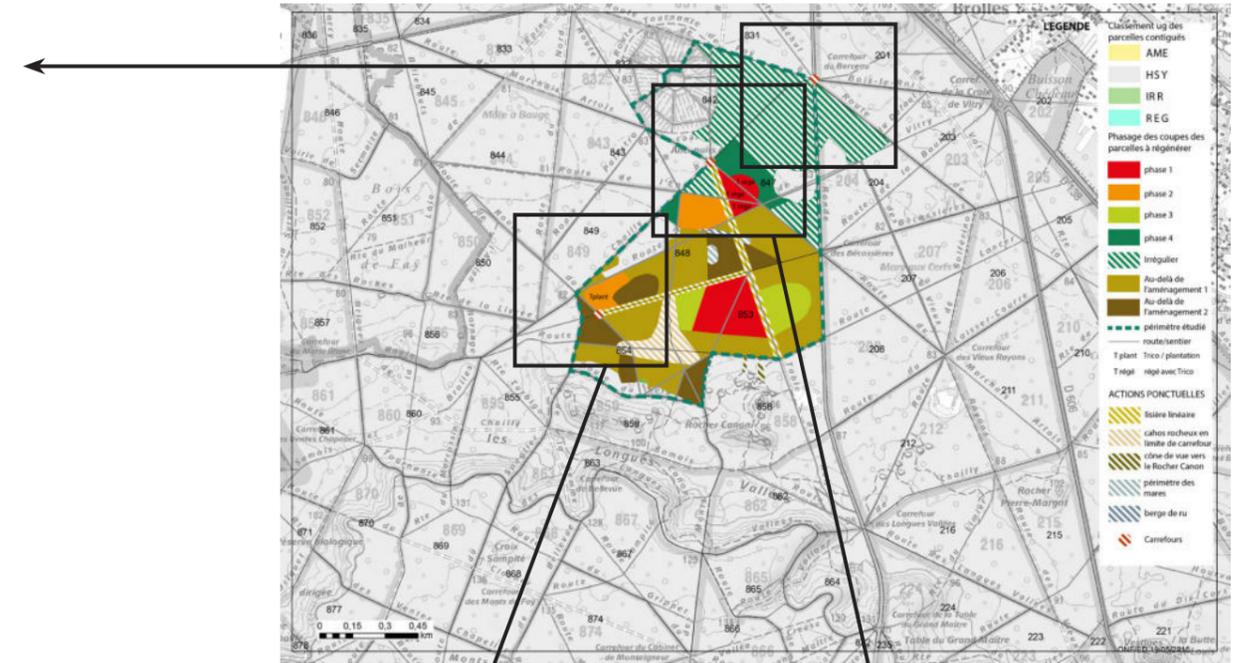
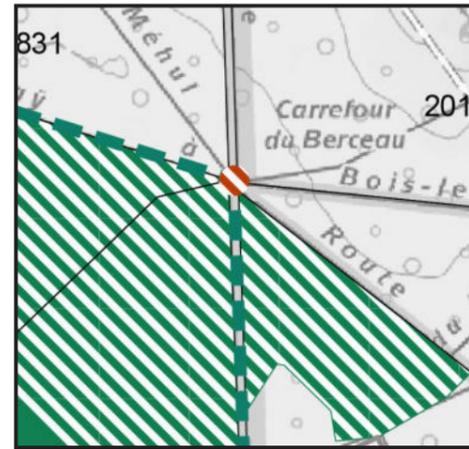
Dans un rayon de 30 m, les essences secondaires (charmes et hêtres) sont maintenues, ainsi que les chênes en fin de vie ne présentant pas de risques sécuritaires vis-à-vis des usagers



## RÉVÉLER L'IDENTITÉ DES CARREFOURS

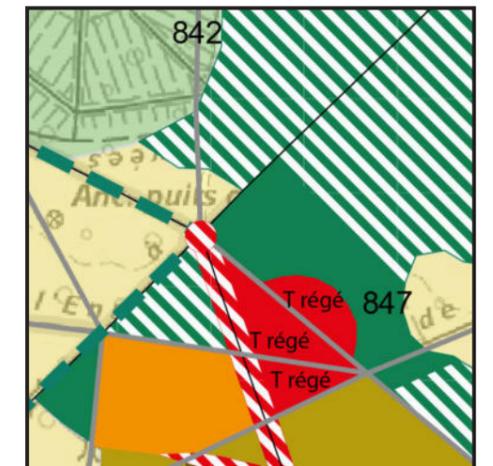
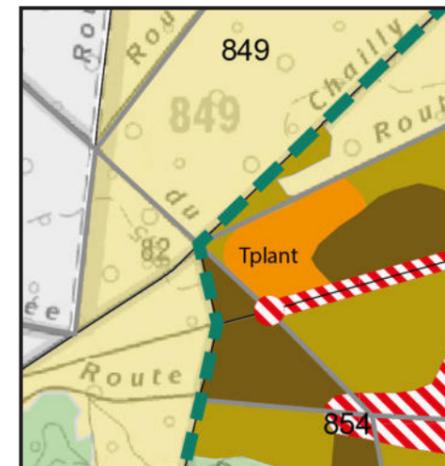
### CARREFOUR DU BERCEAU

Il est opportun d'augmenter la visibilité au niveau du carrefour du berceau (nœud de sentier équestre vélo + voie automobiliste (route ronde)).



### MESURES SPÉCIFIQUES

- **Test de protection des plants** et des semis par traitement avec le produit « Trico » (cf. carte de phasage des coupes)
- **Communication sur la valeur patrimoniale** singulière du peuplement de Chêne sessile, la nécessité de renouvellement des peuplements en fin de vie (clôture de l'espace en régénération correspondant au noyau dur de la conservation génétique), l'intérêt écologique du site



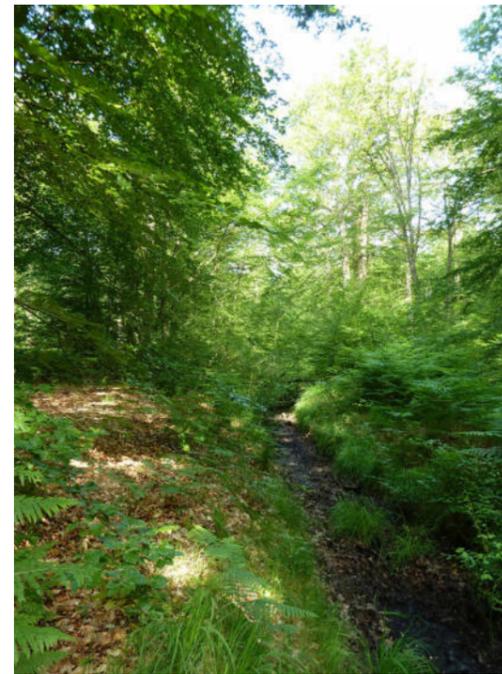


# LA BÉCASSIÈRE / DES CHAOS AUX 'RAYONS' / Actions nuancées / Mares et rûs

Le ru de la Mare aux Evées constitue aujourd'hui un axe orienté : de part et d'autre de lui (rive gauche et rive droite) se déploient des peuplements contrastés, rompant ainsi l'équilibre du paysage forestier.

Les lisières doivent être travaillées afin de rééquilibrer visuellement les peuplements et de construire une symbolique plus naturelle, conforme à celle que véhicule l'eau.

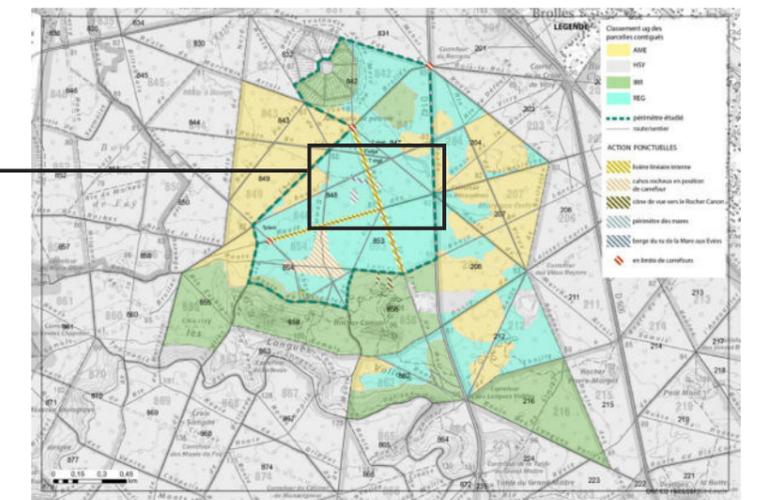
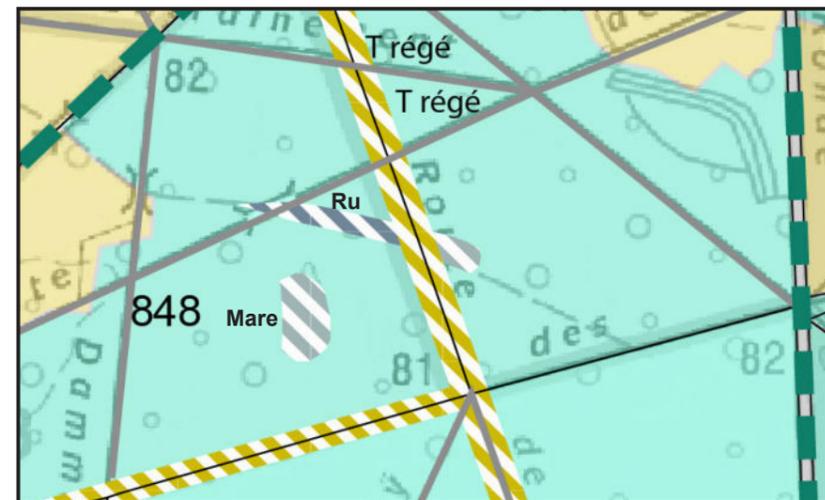
Afin d'instaurer un meilleur équilibre entre les lisières, le peuplement situé rive droite sera travaillé : recul de la lisière et esquisse d'une géométrie irrégulière, particulièrement sur les premières dizaines de mètres par rapport au sentier.



Le ru de la Mare aux Evées (parcelle 847)



Le ru de la Mare aux Evées (parcelle 848)

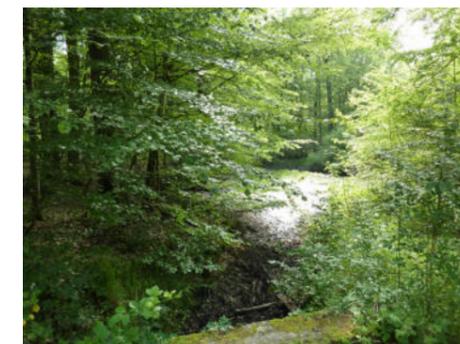


## Suggérer la présence de la mare remarquable

Une éclaircie légère sera pratiquée au sein du peuplement en direction de la mare, selon un cône visuel axé Sud-Est/ Nord-Ouest.

## Ouverture d'un cône visuel sur les mares longeant la route de la table du roi

Même si les mares se trouvent relativement loin des chemins et que l'on ne dispose pas suffisamment d'information concernant sa protection, un sentier complémentaire pourrait être imaginé avec un système de platelage de bois aux abords (cet aménagement devrait alors faire l'objet d'une étude spécifique, en lien avec la compatibilité des enjeux écologiques de cette mare avec sa mise en fréquentation).



Petite mare longeant la route de la table du Roi (parcelle 847)



Mare à proximité de la route de la table du Roi (parcelle 848)



Atelier Paysage en forêt domaniale de Fontainebleau - 2015

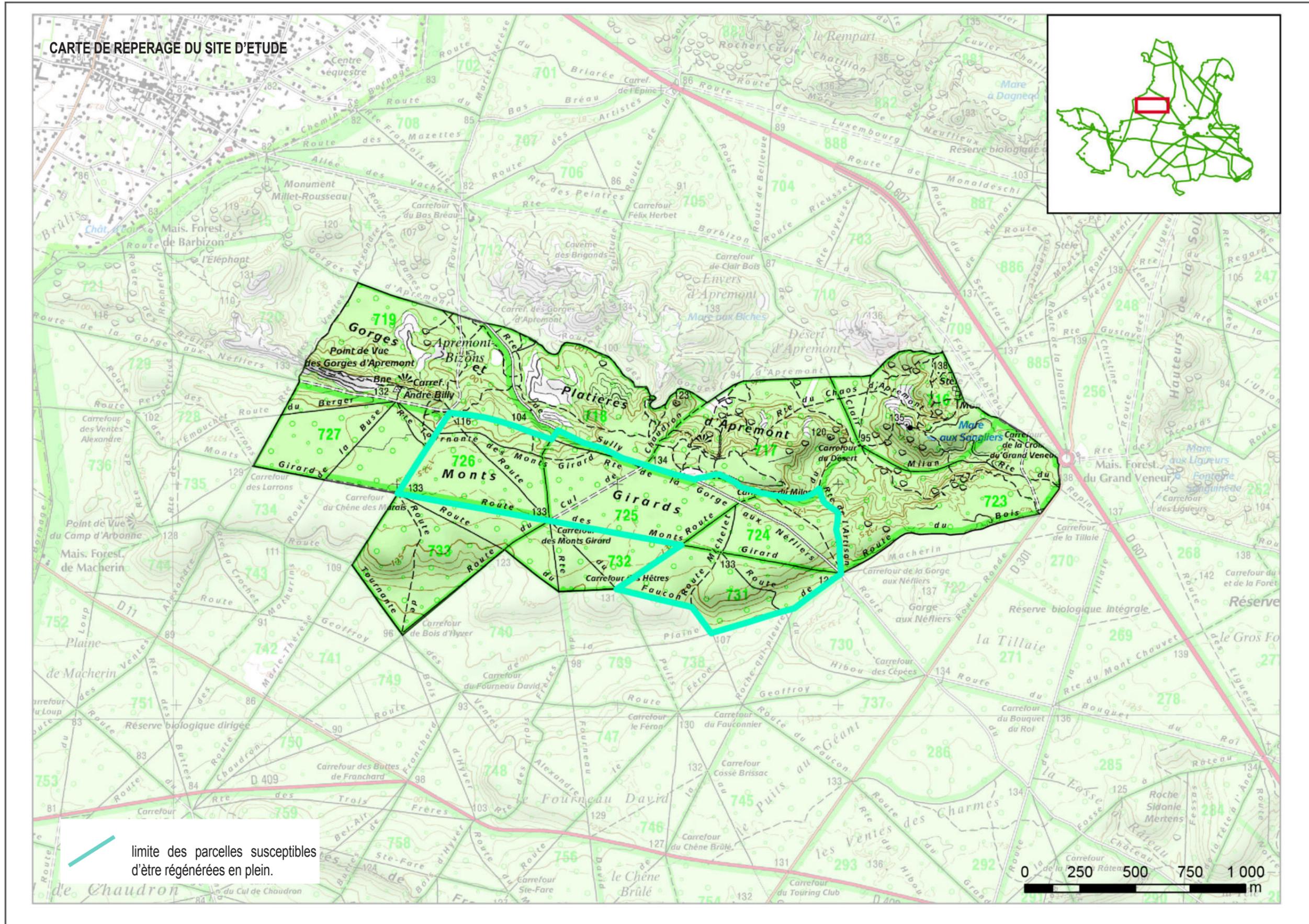
## 2 - Les Monts Girards

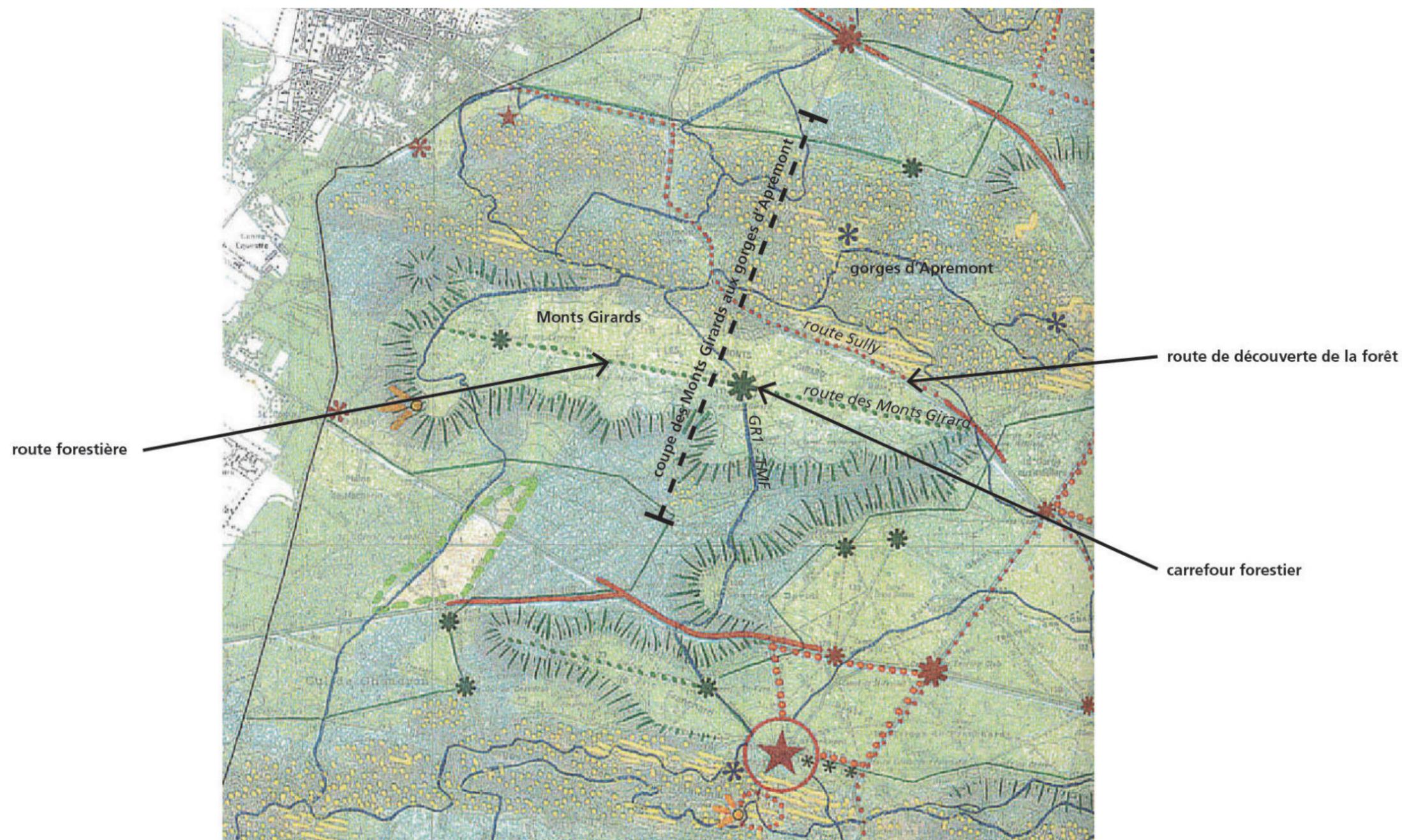
Marilyne FOUQUART / Sébastien LAYET  
DT Lorraine / DT Ile-de-France Nord-Ouest

septembre 2015

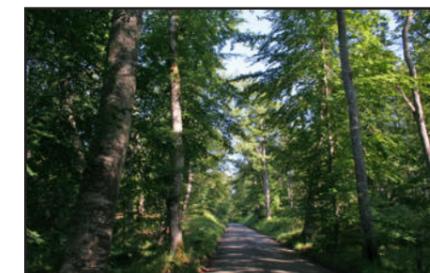


# LES MONTS GIRARDS / L'ECRIN DES GORGES D'APREMONT / Données d'entrée et enjeux





Extrait de la carte des intentions paysagères  
in Paysages de la forêt de Fontainebleau, ambiances, sites et motifs, enjeux et intentions paysagères,  
1996 Alain Freytet Paysagiste DPLG.  
Sans échelle



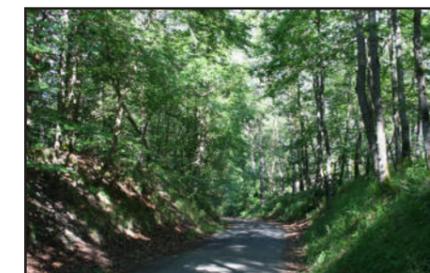
Route de la gorges aux néfliers au niveau de la parcelle 724.



Un seul sentier balisé emprunte le site. Il s'agit du GR TMF qui sur cette partie du massif relie le roche Cuvier à Franchard.



Carrefour des Monts Girards, le carrefour en étoile le plus important du site.



Route Sully, un itinéraire de promenade majeur, qui borde le nord des Monts Girards.



Point de vue sur les gorges, à proximité de l'aire de stationnement d'Apremont.



L'aire de stationnement est « adossée » à la parcelle 725.

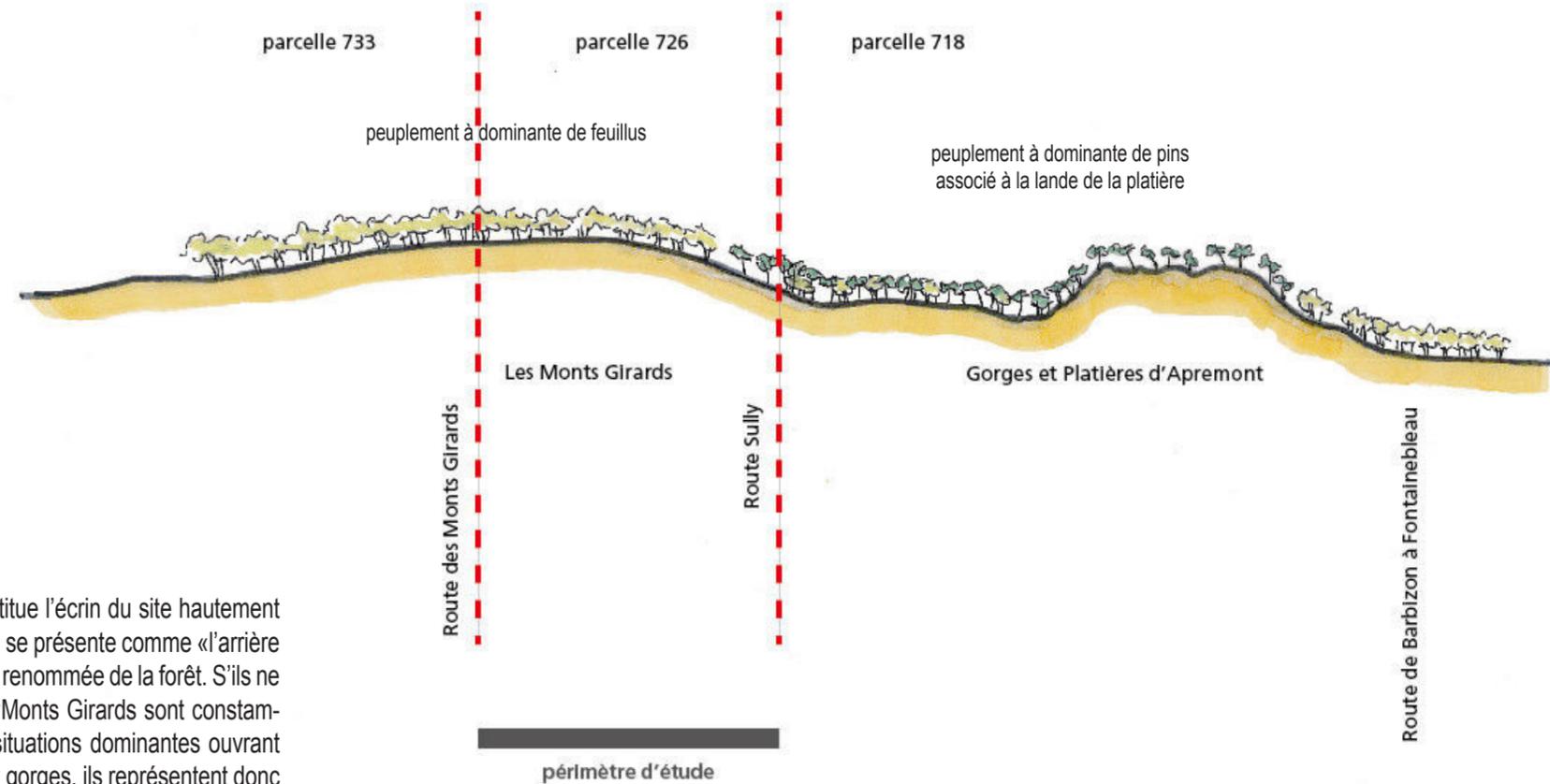


Peuplement mixte au pied de la route tournante au niveau de la parcelle 726.



Route du Milan parcelles 724-725. Peuplement de gros bois de feuillus caractéristique des parcelles à régénérer.

## COUPE DES MONTS GIRARDS AUX GORGES D'APREMONT



Le paysage des Monts Girards constitue l'écrin du site hautement touristique des Gorges d'Apremont. Il se présente comme « l'arrière-plan » de ce motif qui a contribué à la renommée de la forêt. S'ils ne sont pas une destination en soi, les Monts Girards sont constamment traversés et offrent quelques situations dominantes ouvrant sur un large panorama. Associés aux gorges, ils représentent donc un enjeu majeur à considérer dans l'aménagement.

### DES MONTS ET DES PLATIERES, LE SOCLE GEOGRAPHIQUE

Le socle géologique explique la rupture paysagère entre les monts, aux peuplements à dominante de feuillus et la lande de la platière. Une rupture telle, que certaines personnes ne sont pas assurées que la route de la gorge aux néfliers est bien celle de l'accès au site d'Apremont, tant la traversée du peuplement de feuillus verdoyant tranche avec le paysage ouvert des chaos rocheux des gorges.

Dans la toponymie locale, « mont » renvoie à un plateau calcaire, alors que le terme butte est lié à la présence de grès. Les Monts Girards se présentent sous la forme d'un plateau orienté est-ouest. Long de 3 km et large de 500 m. D'une altitude de 133 m, ils dominent la platière d'Apremont qui est adossée à son flanc nord.

A l'inverse des autres sites étudiés, qui se situent en plaine, les monts Girards n'offrent aucune présence d'eau. Le réseau hydrographique inexistant est dû au substrat calcaire, perméable et filtrant.

### LES PEUPELEMENTS

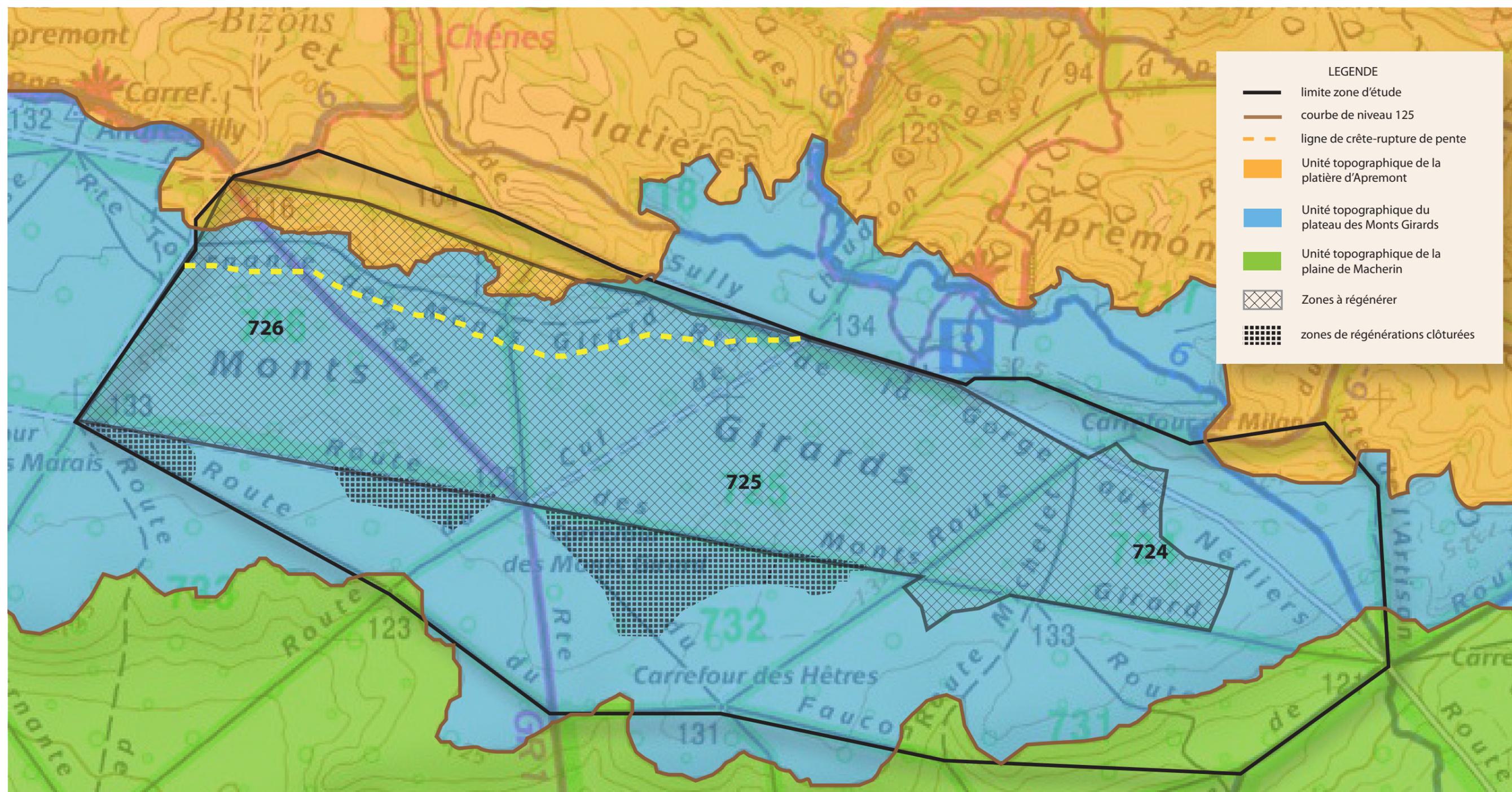
Les pentes sont occupées principalement par le Hêtre, en raison de la pierrosité du sol. S'il a de bonnes aptitudes pour prospecter ces sols calcaires peu profonds, le hêtre présente un état sanitaire très dégradé.

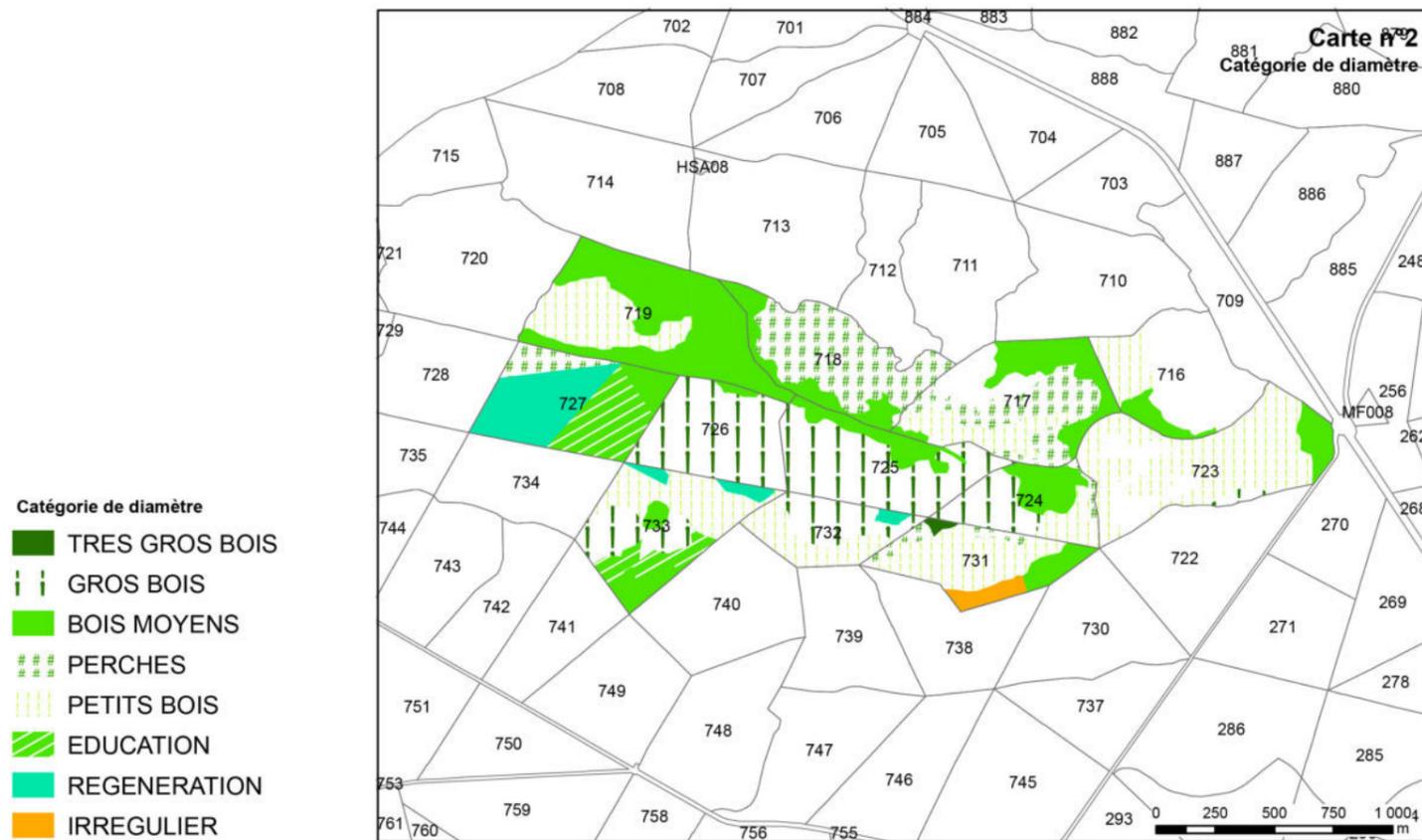
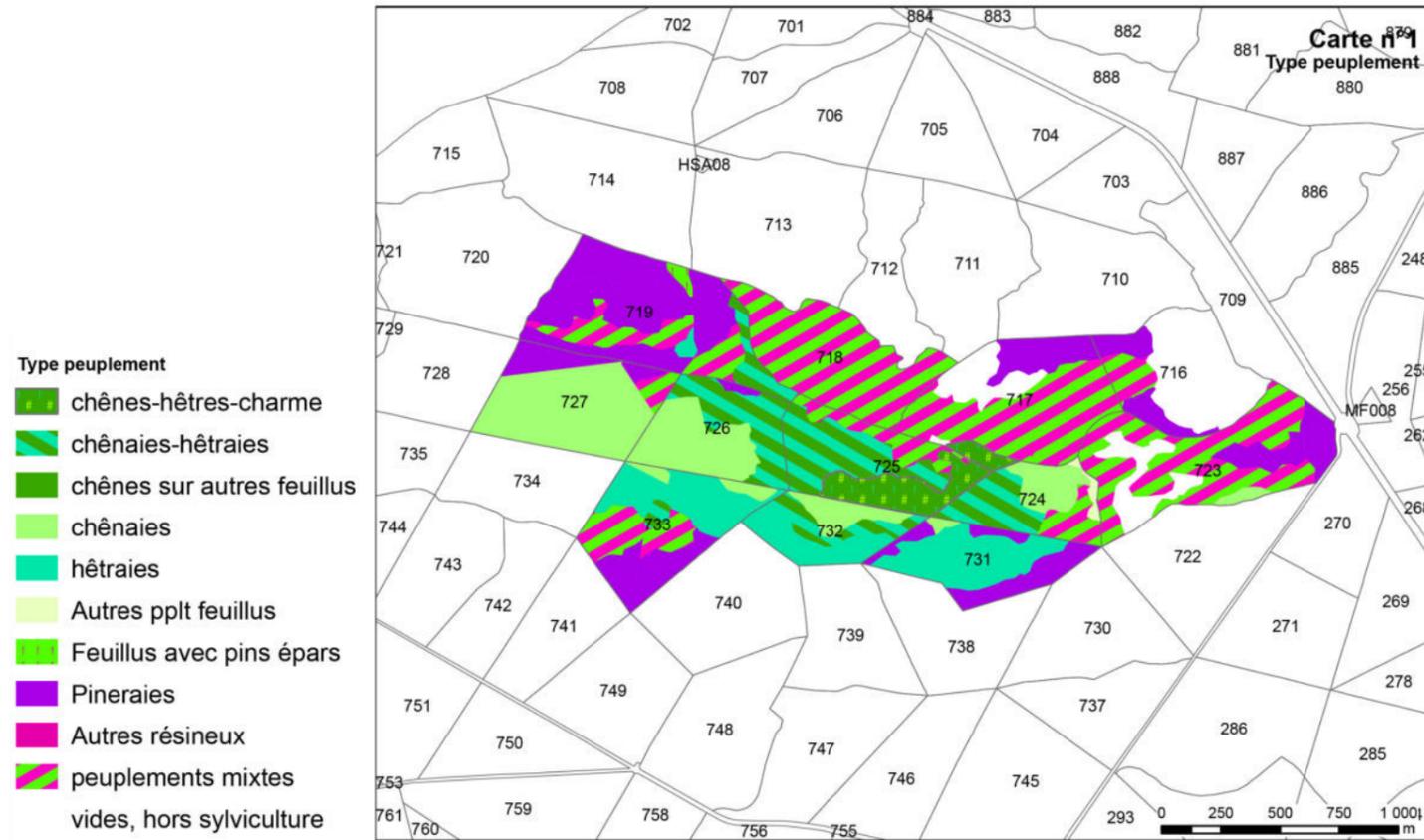
La partie sommitale plane, grâce à des sols plus profonds, présente des futaies de chênes, principalement du Chêne sessile. La fertilité est toutefois modérée, et l'état sanitaire dégradé, ce qui a justifié qu'une partie de ce canton soit déjà en partie régénéré. Ici, comme pour les autres plateaux de la forêt, plus l'altitude est importante, plus la fertilité est bonne. Ainsi le gradient de fertilité va croissant vers le sud des monts. La proportion importante de brins sur souche et/ou en cépées semble toutefois indiquer des difficultés à régénérer ces peuplements.

### LES AXES STRUCTURANTS ET TRAME VIAIRE

La route des Monts Girards constitue l'axe principal du plateau. Elle le traverse d'est en ouest suivant la ligne de crête. Si cette route, ponctuée de carrefours en étoile, constitue la colonne vertébrale des Monts Girards, c'est toutefois rarement par cet axe que le visiteur découvre le site. En effet, le « spot » que constitue les gorges d'Apremont, avec son aire de stationnement majeure est le point de départ de nombreuses promenades à partir duquel le public irrigue le site. C'est donc surtout par le « flanc » nord, sous la forme d'un « déversement » depuis la route Sully, qu'un nombre important de promeneurs traversent les Monts Girards. A l'image de la fertilité des peuplements, un gradient nord-sud est perceptible dans l'importance de la fréquentation. Gradient ici inversé car plus on s'enfonce vers le sud, plus la fréquentation s'estompe.

CARTE DES UNITES TOPOGRAPHIQUES



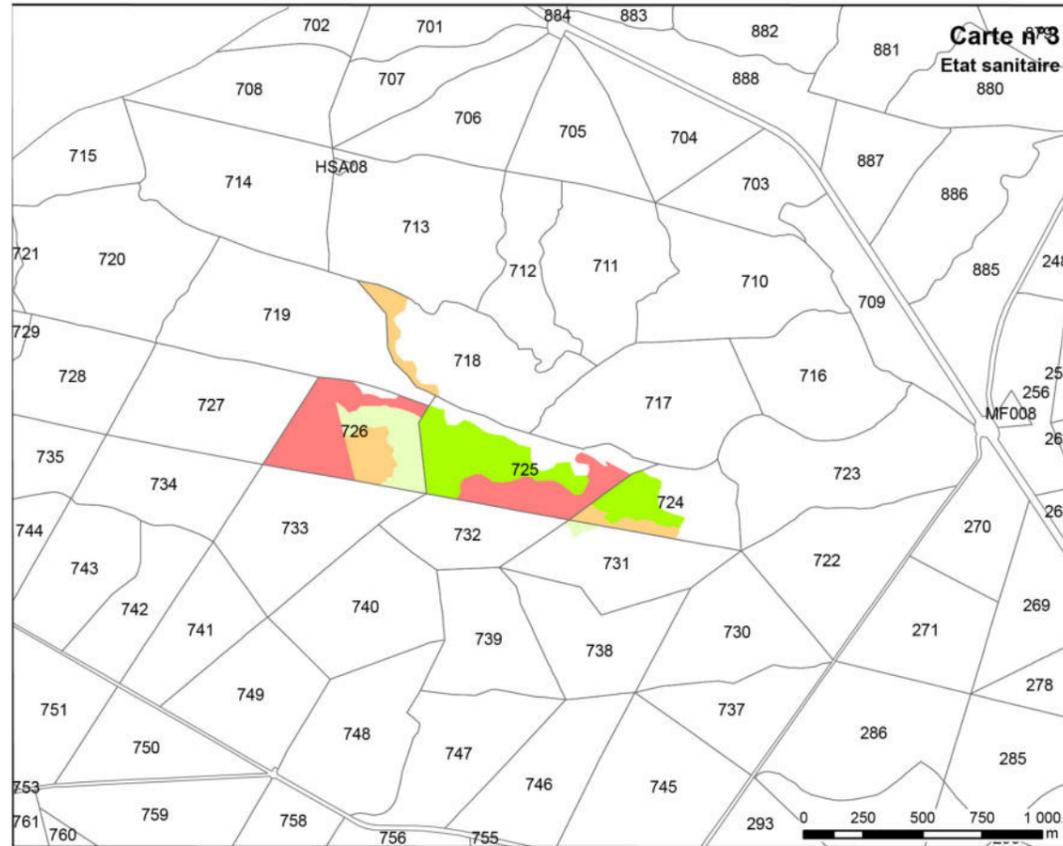


PEUPEMENT ET CATEGORIE DE DIAMETRE

Le type de peuplement (carte1) et sa répartition se superpose avec la topographie et la géologie. On note une rupture entre les parcelles 717-718 (peuplement mixte feuillus-résineux) avec les parcelles 724-725-726 à dominante de chênes. Le contraste est d'autant plus saisissant que les parcelles mixte présentent tout au plus des bois moyens (carte 2), alors que les parcelles de feuillus sont constitués de gros bois.

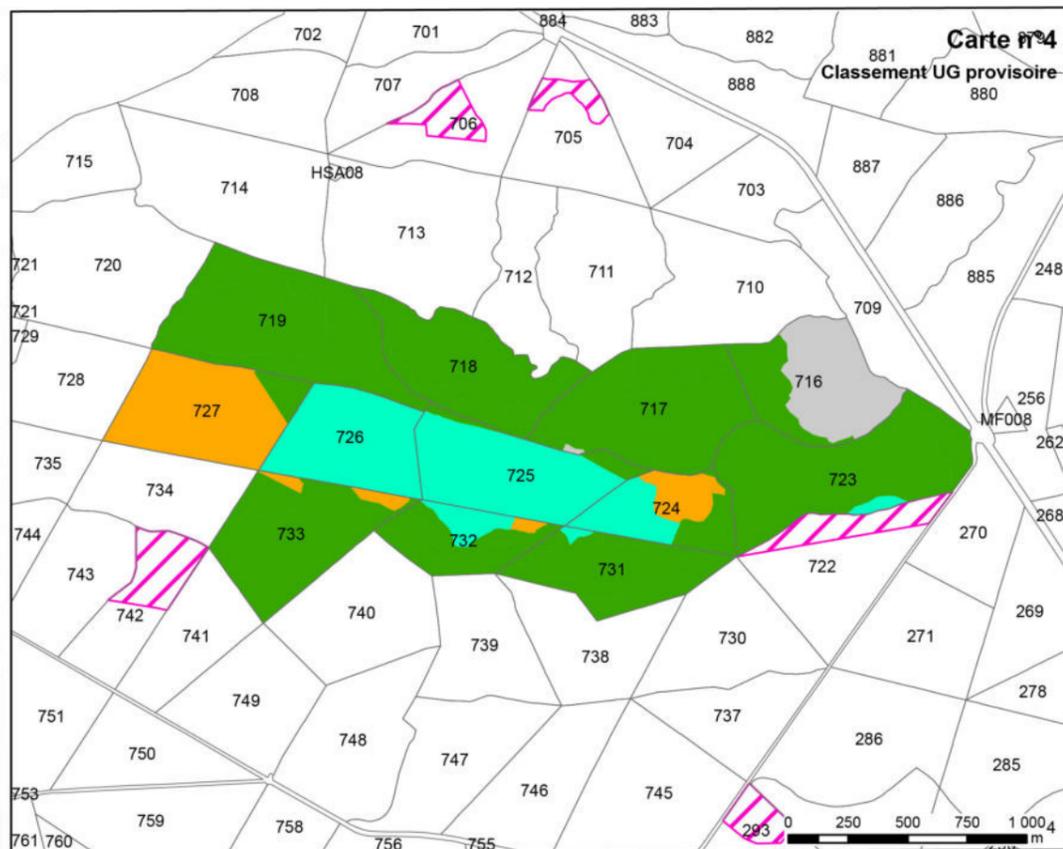
**Carte n°3**  
Etat sanitaire

- très satisfaisant
- satisfaisant
- moyen
- médiocre
- très médiocre
- alarmant



**Carte n°4**  
Classement UG provisoire

- amélioration
- hors sylviculture
- irrégulier
- régénération
- ▨ îlot de vieillissement



ETAT SANITAIRE ET CLASSEMENT DES UG PROVISOIRE

L'état sanitaire très médiocre des parcelles à régénérer s'est traduit par une proposition d'îlot de vieillissement. Cette proposition temporaire qui se superpose avec l'état sanitaire n'est pas visible sur la carte de classement des unités de gestion (UG) ci-contre.

## LES CLOTURES

Plusieurs parcelles sont en cours de régénération. La forte présence de cervidés implique une protection des semis. Deux types de clôtures sont en place : structure métallique et poteaux bois. Outre les différences de coûts, l'aspect visuel est également contrasté. La structure métallique, bien que plus transparente, s'apparente à une installation pérenne voire industrielle. Les poteaux bois sont eux mieux perçus, bien que plus visibles.

Les clôtures en place se situent le long de la route des Monts Girards. Compte tenu de l'orientation de cet axe, les coupes qui y sont effectuées créent de fait, des lisières exposées au sud. De nombreux sujets souffrent de dépérissement. On note aujourd'hui la disparition d'une grande partie de la lisière qui était maintenue le long de la clôture. La distance d'implantation estimée à 8/10 m du chemin, s'est avérée trop faible pour le maintien d'une lisière pérenne.



Clôture autour de la partie en régénération de la parcelle 731.



Portail de la parcelle 732 ouvrant sur le carrefour des Monts Girards : l'accès fragilise la lisière au niveau du carrefour.



Le portail métallique renvoie à l'image d'une parcelle privative.



Le portail bois d'aspect plus rural est mieux perçu par le public.

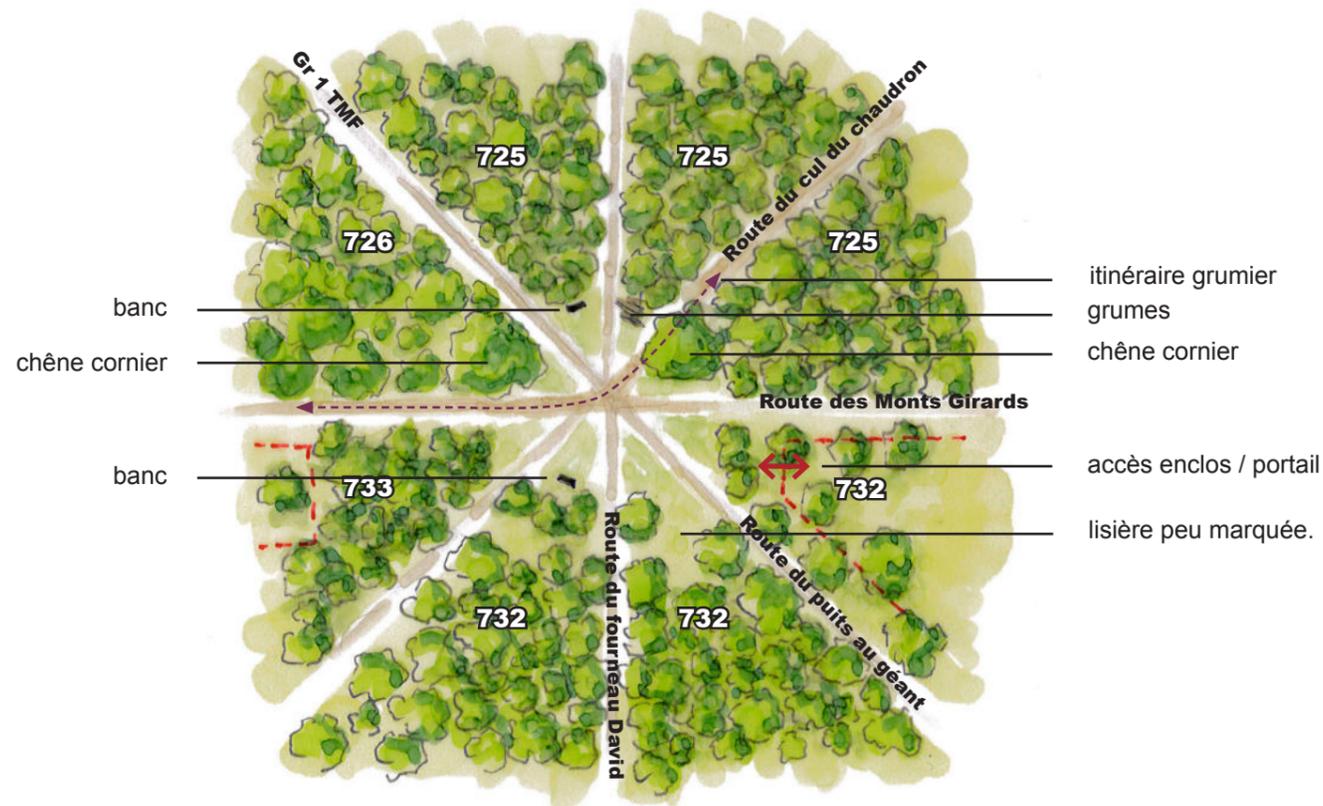


La clôture métallique placée à une distance importante du chemin sera très peu visible, à l'inverse d'une clôture à poteau bois plus prégnante.



## LE CARREFOUR EN ETOILE

Plusieurs carrefours d'importances jalonnent le site d'étude. Le plus emblématique est celui des Monts Girards. Archétype des carrefours en étoile, il est composé de 8 branches symétriques et d'importances similaires. Cependant, on note que la route des Monts Girards y apparaît plutôt comme l'axe principal. Elle est associée à celle du cul du chaudron utilisée par les grumiers qui semble également importante. Le passage régulier des engins génère progressivement une hiérarchie entre les allées, dessinant un virage au centre du carrefour entre la route des Monts Girards et celle du cul du chaudron. L'espace central du carrefour apparaît de moins en moins marqué. Outre l'emprise des chemins qui apparaît plus ou moins suivant l'usage et l'exposition, la limite entre lisière et l'espace minéral du carrefour est également inégale. Au nord, des chênes corniers associés à un boisement dense marquent clairement la limite. Au sud, suite à des coupes, la limite du boisement «flotte». Deux bancs, dont il n'est pas prévu le remplacement, participent à la tenue du carrefour, qui prend ainsi valeur d'espace de halte. Quelques grumes stockées sur le carrefour dénotent quelque peu.



Le carrefour des Monts Girards conserve la force de son tracé, malgré des lisières actuellement peu marquées et un traitement du sol inexistant.



Chêne cornier de la parcelle 726.



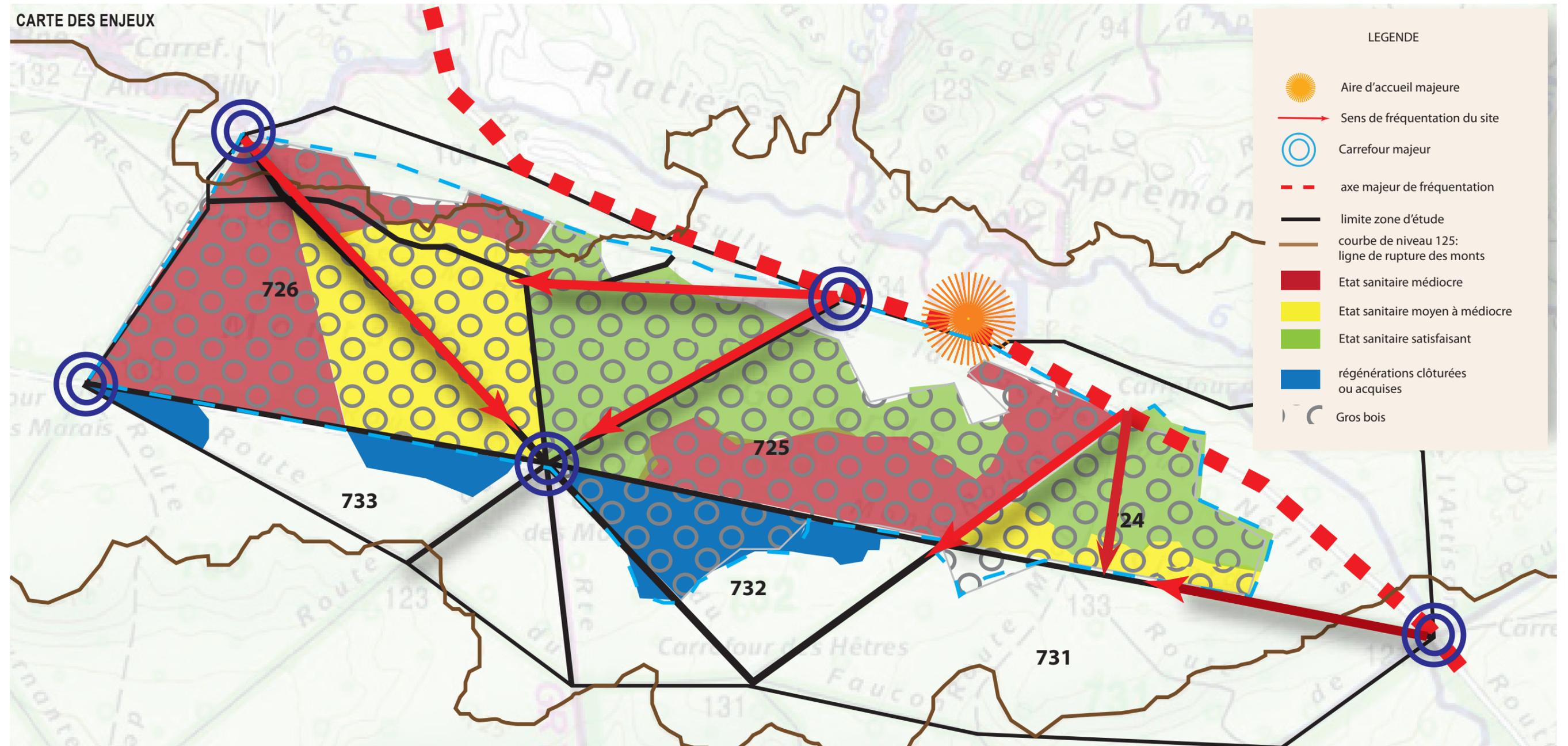
Route du cul du chaudron, grume et chêne cornier.



Grumes peu avenantes sur le carrefour.



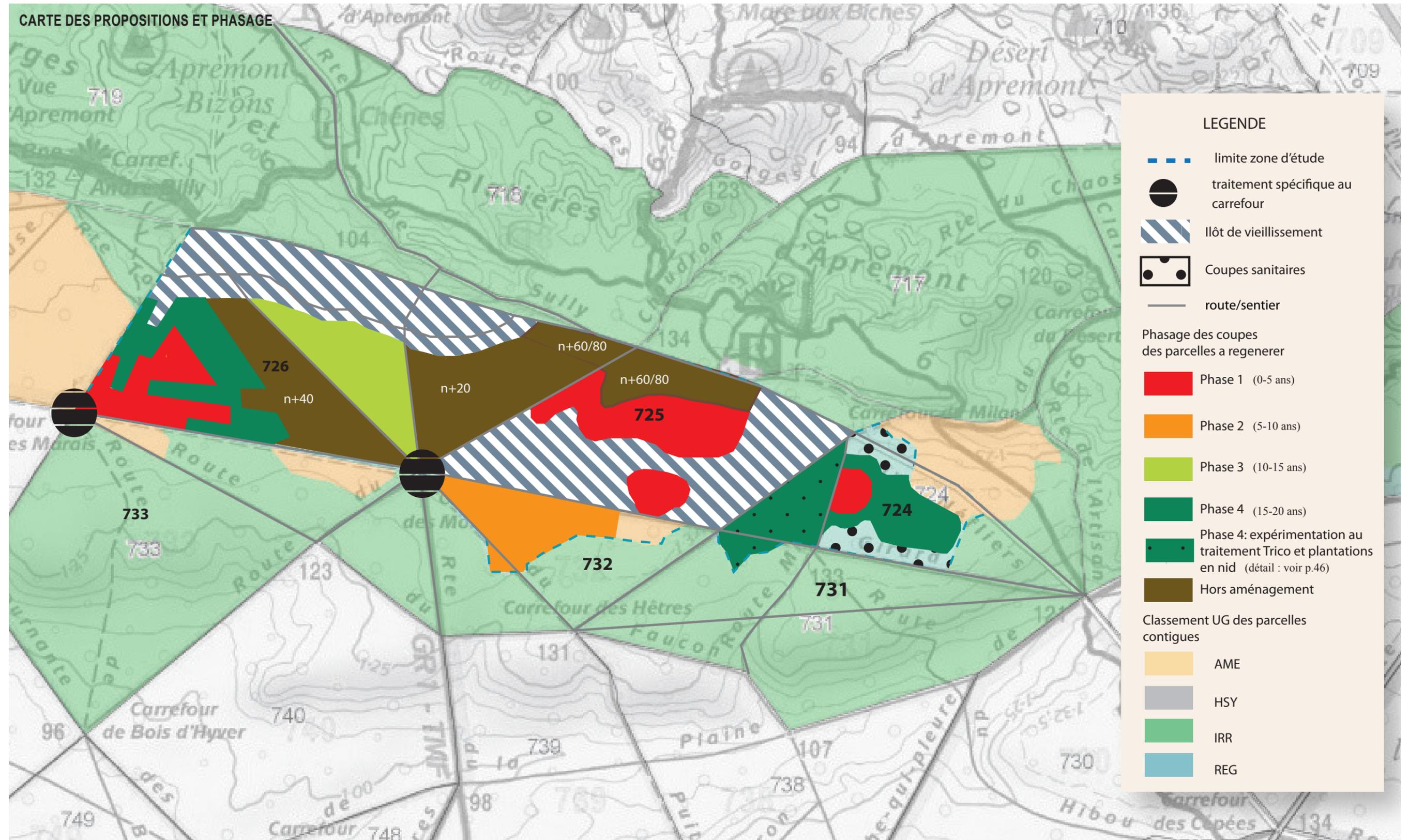
La présence de bancs traduit l'importante fréquentation du site.

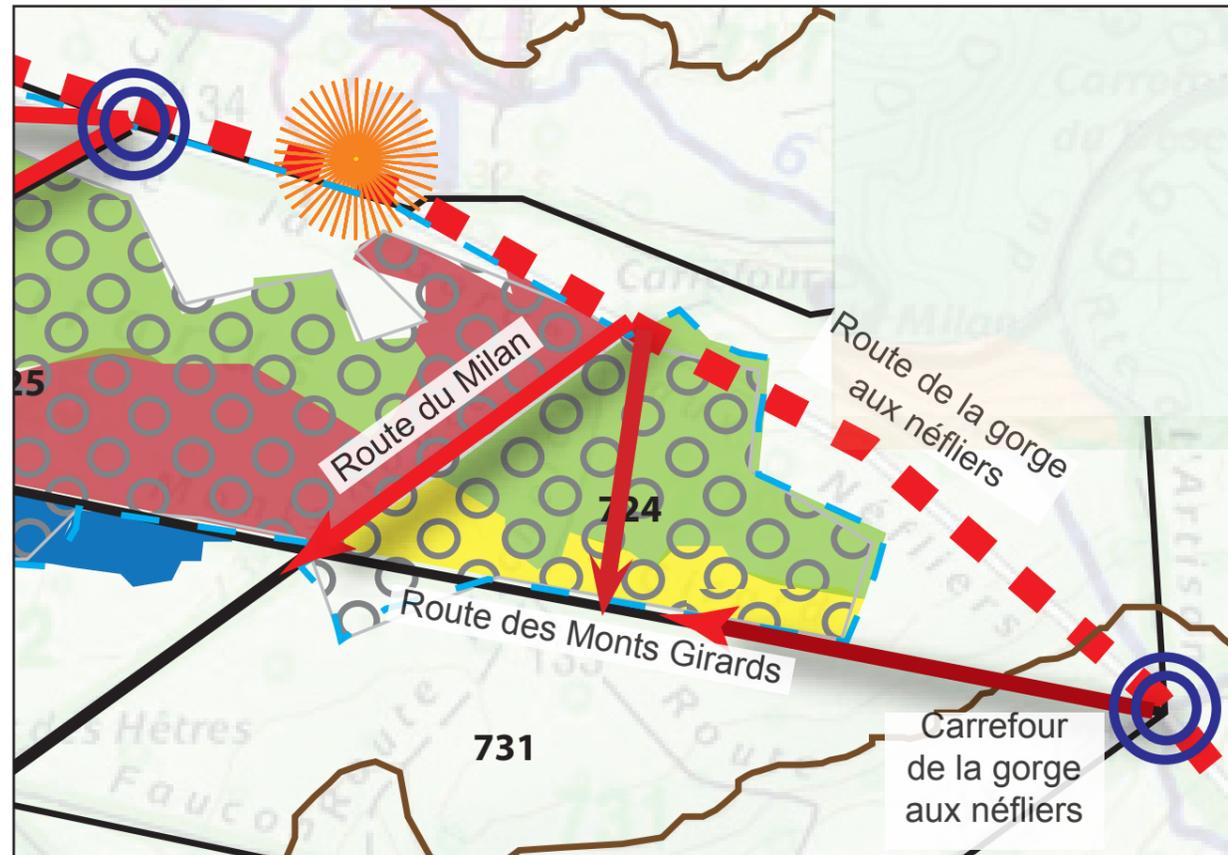
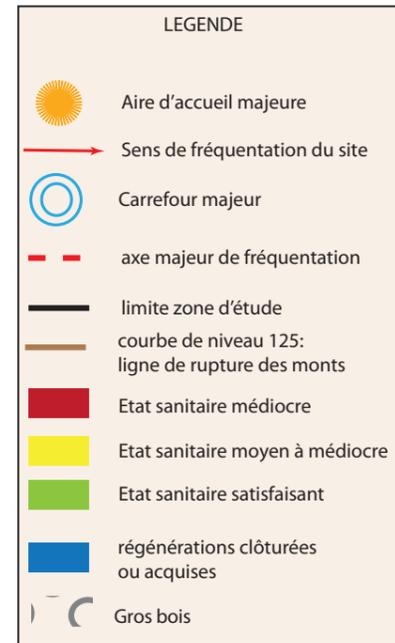


DES ENJEUX

Comment régénérer ce groupe de parcelles contigües sans impacter le site des gorges d'Apremont (interface nord) ?  
 Comment mener cette régénération en tenant compte :

- d'une présence de sentiers traversants,
- de carrefours en étoile,
- d'une utilisation de clôtures quasi-systématique,
- d'une régénération du chêne lente et délicate.

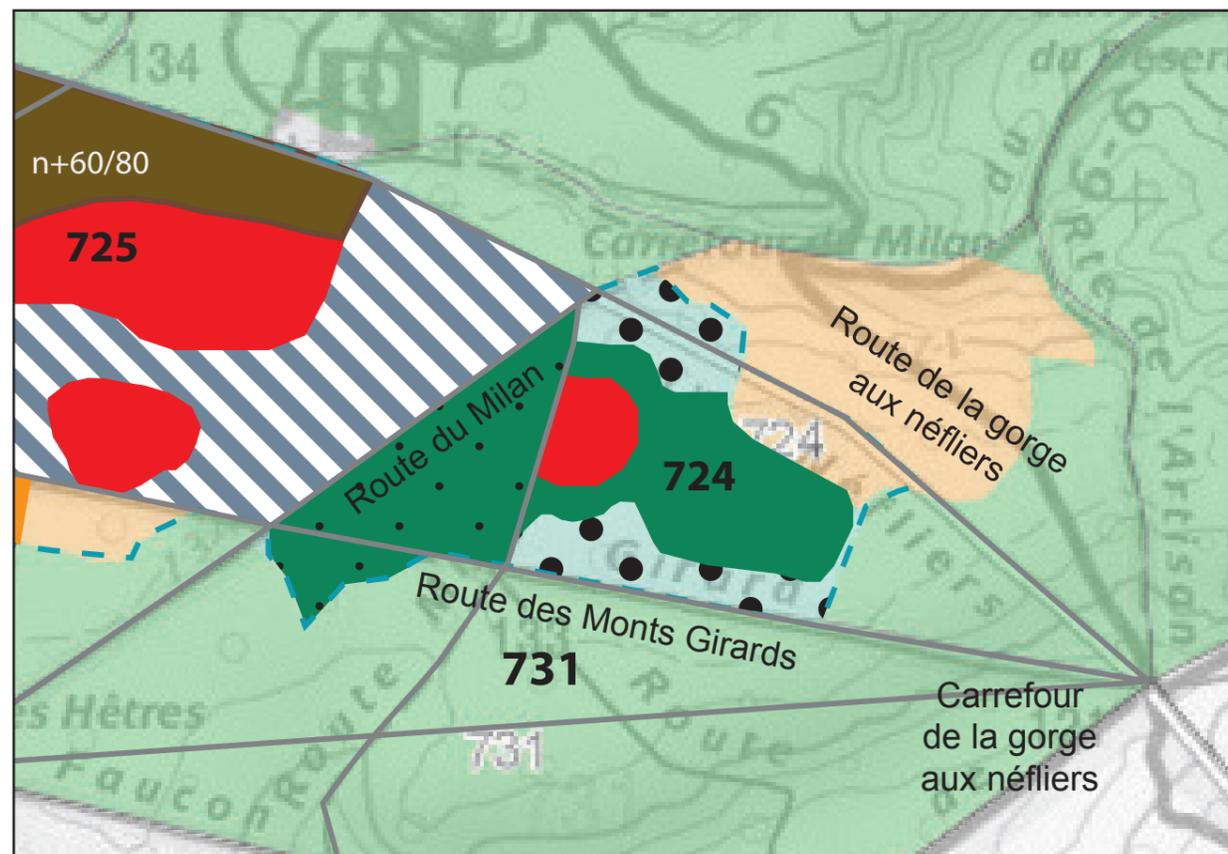
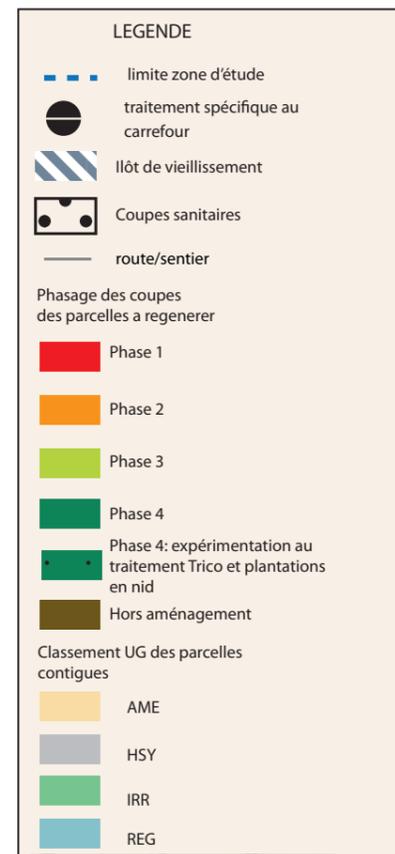




**PARCELLE 724**

**Existant / Enjeux**

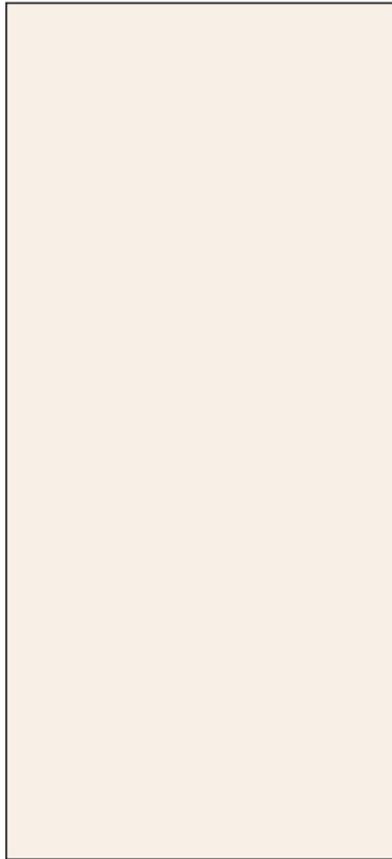
Parcelle la plus à l'est du site étudié, elle est aussi plus éloignée du site des gorges d'Apremont et donc sans doute un peu moins empruntée. Elle est constituée majoritairement de gros bois dont l'état sanitaire est plutôt bon. On y rencontre des peuplements feuillus à l'ouest, et plutôt mixte sur le flanc est. Une chênaie-hêtraie se situe plutôt à l'ouest, alors qu'une chênaie-hêtraie-charmaie caractérise la proximité de la route du Milan. La frange nord de la parcelle est constituée d'un peuplement mixte.

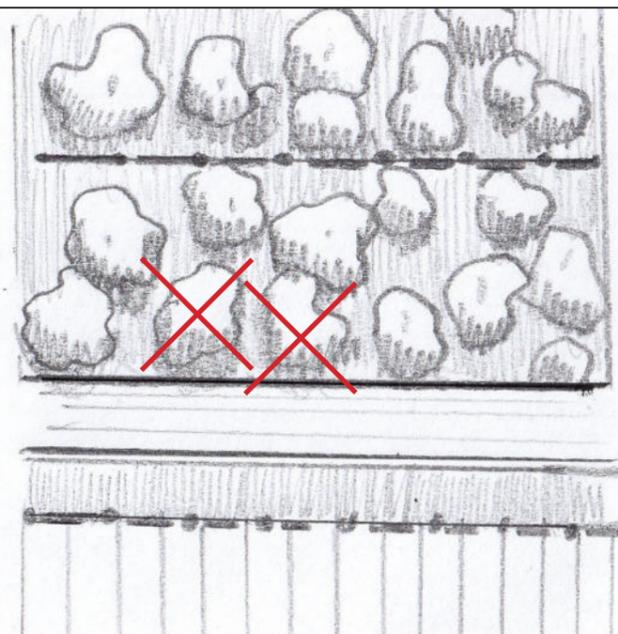


**Proposition**

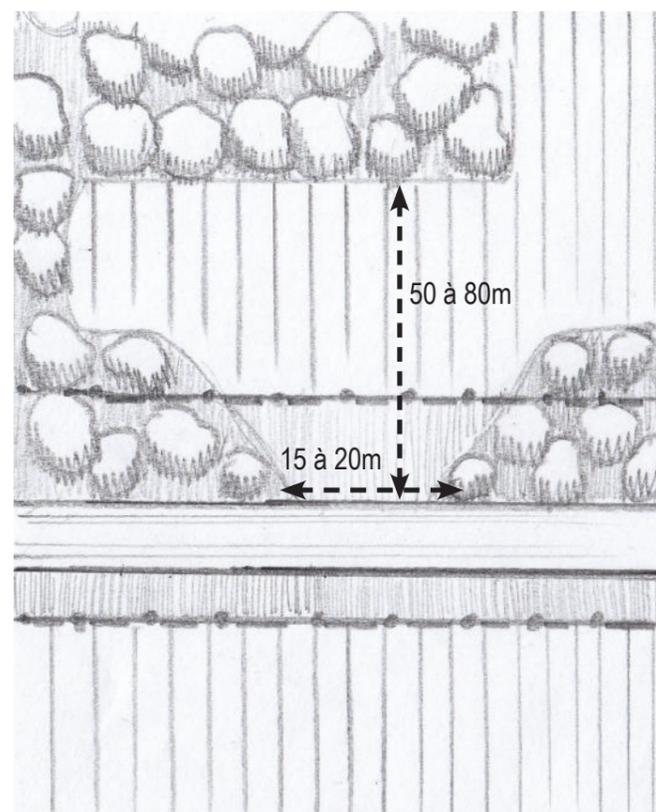
**Temps - Phases / Surfaces / Formes des coupes.**

Une coupe sanitaire est proposée à proximité de la route de la gorge aux néfliers afin d'assurer le maintien du couvert forestier en limite de parcelle. Une faible surface est prévue en phase 1, au coeur de la parcelle. Afin de limiter l'impact visuel dû à la faible croissance, la suite des coupes est prévue en phase 4, avec notamment la mise en place d'une expérimentation avec plantation en nid, associé à un traitement type «Trico», répulsif à base de produits intégralement naturels.



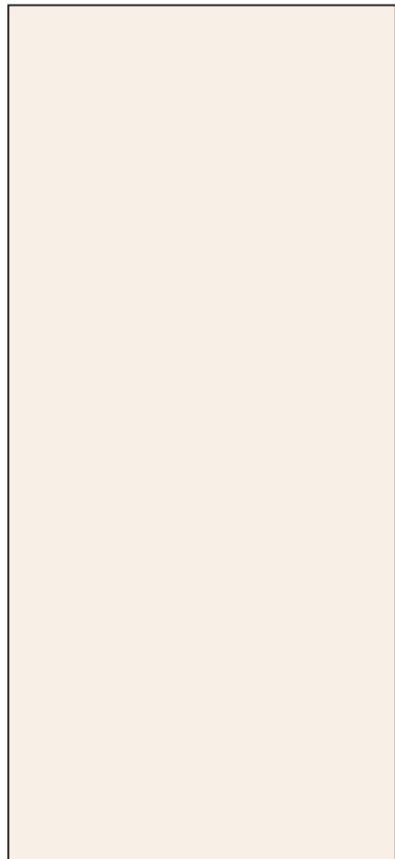


Face à la parcelle 732, où une clôture a été mise en place pour la régénération, on cherchera à reculer l'implantation de la clôture à 25m minimum dans le boisement en pratiquant des coupes sanitaires le long de la route forestière pour irrégulariser la lisière.

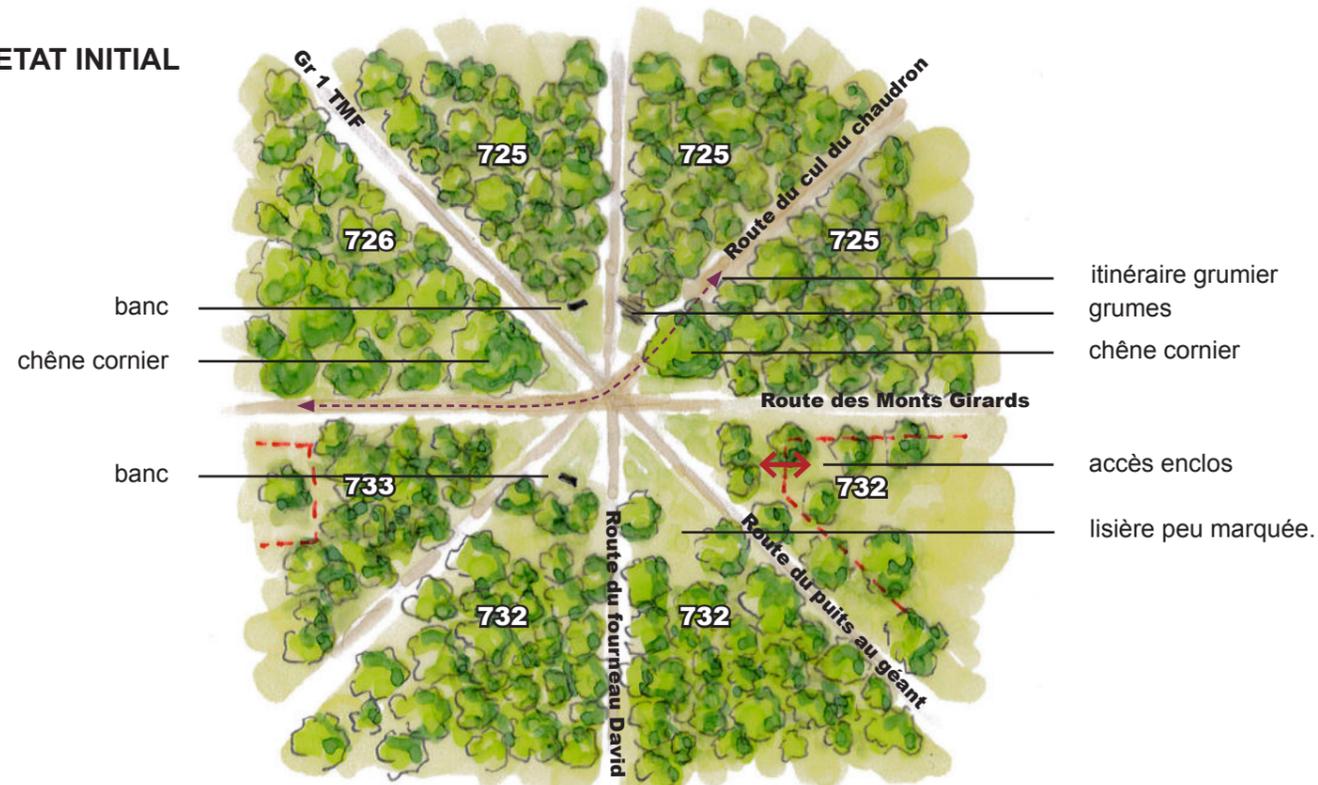


Une fenêtre sur la régénération est une autre option pour irrégulariser la lisière au niveau de la route forestière. Elle permet une mise en scène des actions sylvicoles. Le positionnement de la clôture à 25m de la route forestière, minimise l'impact de la clôture et son caractère privatif.

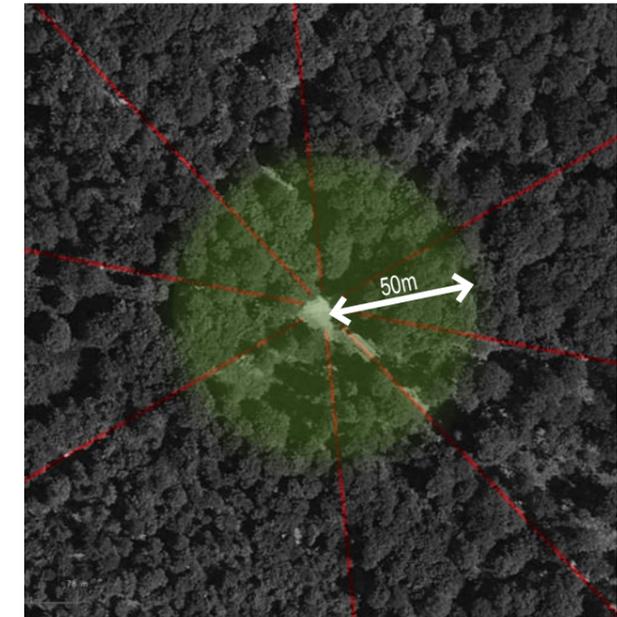
La profondeur de vue est toutefois limitée à 50/80 m par le maintien sur pied d'une partie du peuplement originel.



## ETAT INITIAL

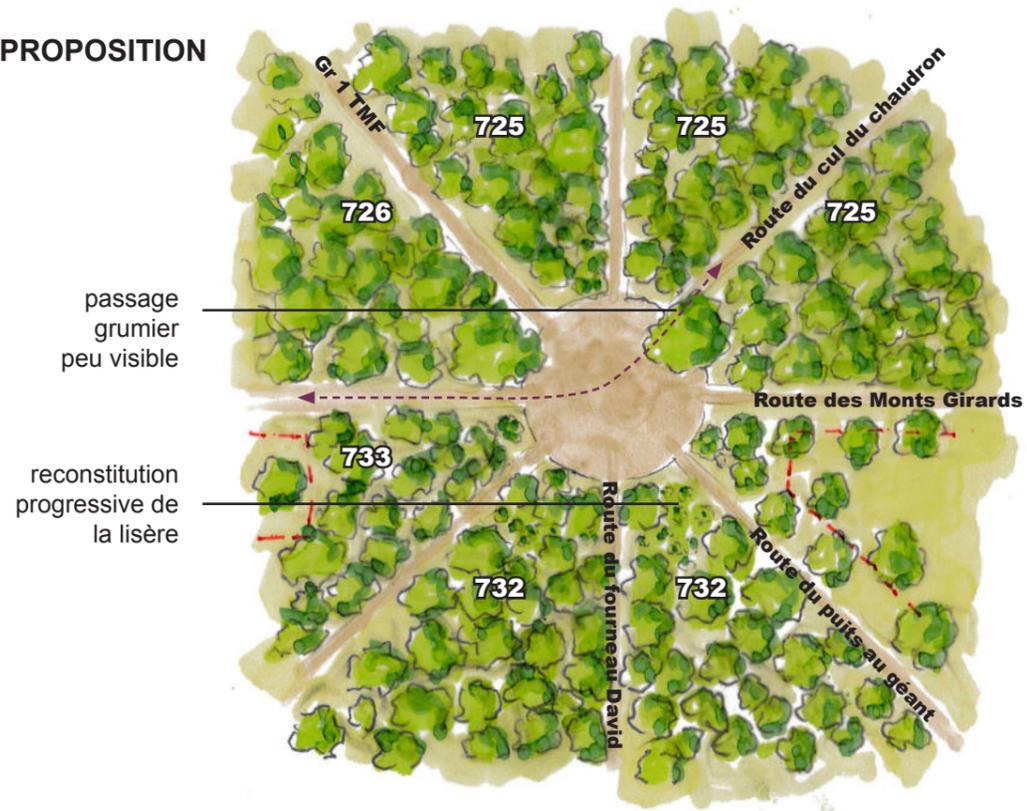


Le carrefour des Monts Girards conserve la force de son tracé, malgré des limites floues. Les lisières sont inégales et la matérialisation des allées au sol dépendant des usages, certaines prennent plus importance que d'autres (accès grumier).

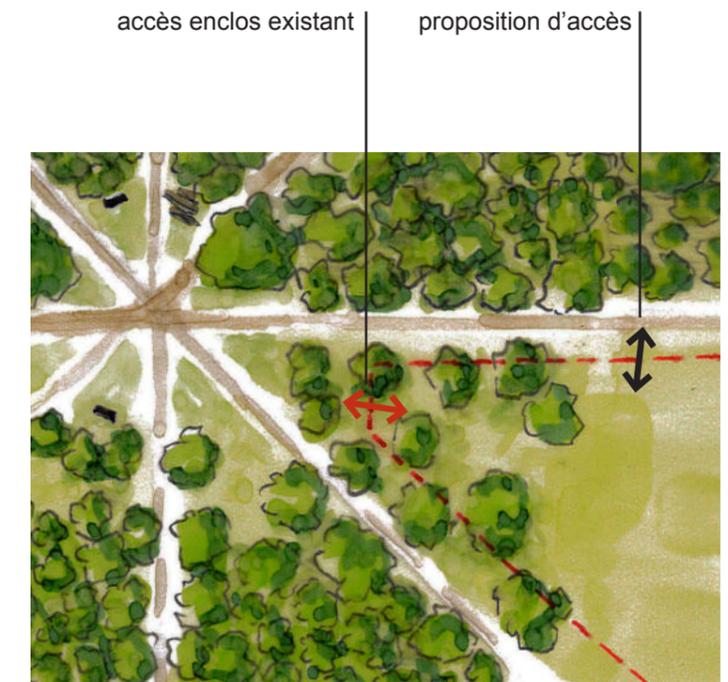


Pour atteindre l'objectif du maintien d'une homogénéité du carrefour, on distingue une zone de gestion circulaire d'environ 50m. Elle permet de créer un effet de transition avec les parcelles avoisinantes, qui de fait ne sont pas régénérées en même temps.

## PROPOSITION



La proposition vise à affirmer la géométrie du carrefour dont la lisière est à reconstituer. Les actions de régénérations doivent être engagées sur l'ensemble du carrefour qui devient ainsi une unité de gestion, ceci pour éviter des déséquilibres dans l'aspect de la lisière (trouée, hauteurs différentes,..). La lisière continue peut être affirmée par un traitement homogène du sol sur l'ensemble du carrefour. Cette préconisation n'est pas systématique, elle concerne bien le carrefour des Monts Girards, qui présente la configuration type du carrefour en étoile, et qui par sa situation constitue une articulation importante. La mise en valeur de ce carrefour régulier vient en contre point du site des gorges d'Apremont. Leur proximité réciproque et leur totale opposition expriment deux contextes différents mais aussi deux gestions. Le traitement minéral permet donc d'affirmer le cercle du carrefour et le départ des allées en étoile. L'empreinte du passage des grumiers s'estompe, aucune allée semble avoir plus d'importance sur une autre. Le mobilier existant n'est pas renouvelé. Le stockage des grumes même très temporaire est à éviter.



Afin de maintenir une lisière la plus continue possible au niveau du carrefour, il est proposé de positionner l'accès à l'enclos au niveau de la route forestière. Ceci évite l'apparition d'un chemin d'accès au niveau du carrefour.

**UN AMENAGEMENT SPECIFIQUE**

**Affirmer un rapport visuel entre la route tournante des Monts Girards et la platière.  
Conserver l'effet de voute de la route Sully**

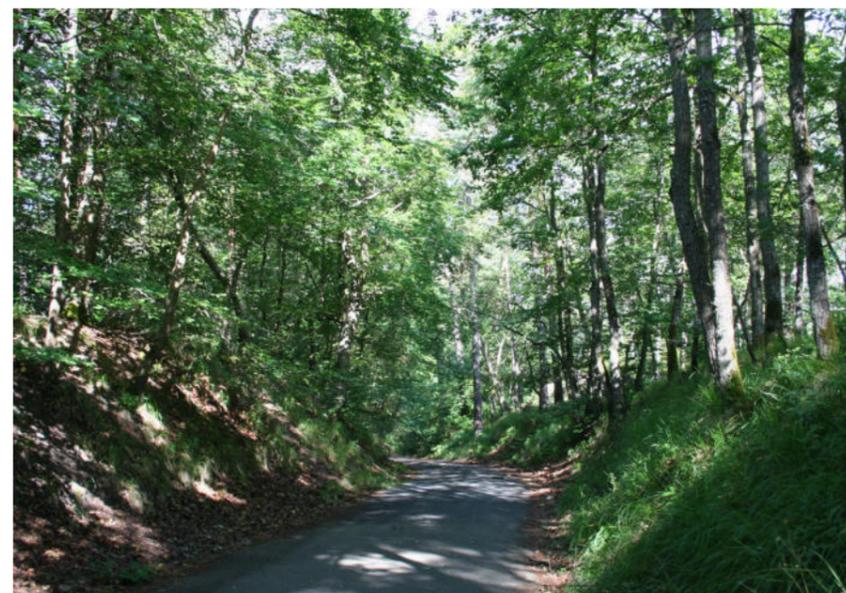
La route Sully constitue un autre type de promenade. Ancienne voie ouverte à la circulation automobile, elle est aujourd'hui empruntée par les familles avec poussettes, cycles,... Elle relie l'aire de stationnement des gorges d'Apremont à celle de l'allée aux vaches en contre-bas. Parfois en creux ou à flanc de coteau, elle offre des physionomies différentes. Au niveau de la parcelle 725, elle apparaît sous la forme d'un chemin creux. Ainsi, depuis le parking, cette route qui marquait la séparation avec la platière, se fait plus discrète. Une relation visuelle directe est alors possible depuis le chemin qui longe la route Sully à flanc de coteau vers la platière. Cette situation est intéressante à mettre en valeur.



Route Sully



Les chaos rocheux aujourd'hui peu visible.



Un effet de voute à maintenir.





Atelier Paysage en forêt domaniale de Fontainebleau - 2015

### 3 - La Boissière

Marie Mychajlow / Sophie meyerier  
DT Alsace / DT Ile-de-France Nord-Ouest

septembre 2015





Carrefour du Charme brûlé (Parcelle 333)



Une mare près du carrefour Carré (parcelle 345).



Très gros bois et lisière stressée (parcelle 335).



Anciens taillis sous futaie (parcelle 317).

Le paysage de la Boissière, n'est pas celui des surprenants reliefs et chaos rocheux, emblématiques de la forêt de Fontainebleau et attirant des visiteurs des quatre coins de l'horizon.

Son relief quasiment plat et ses peuplements de feuillus, pour la plupart en futaie régulière, ainsi que sa trame de chemins et avenues rectilignes ponctués de carrefours en étoile, rappellent les paysages de beaucoup de forêts domaniales d'Île-de-France.

Cependant, si La Boissière n'attire pas les foules touristiques, c'est le cadre quotidien des habitants de Bois-le-Roi, lieu de promenades, d'activités sportives et scolaires. Nous sommes, en quelque sorte, dans la problématique d'une fréquentation diffuse de forêt péri-urbaine, où tout changement dans ce cadre de vie quotidien peut-être ressenti comme une altération du paysage, voire une agression.

## SOCLE GÉOGRAPHIQUE

Une topographie plane qu'aucun relief à proximité ne vient bousculer. On peut noter une très légère pente vers le nord-est, en direction de la vallée de la Seine.

Situé sur les terrasses alluviales de la Seine et des affleurements de marnes, le site présente des zones humides, ainsi que de nombreuses mares. Situation qui a justifié le classement en Réserve Biologique Dirigée d'une partie du site étudié. Cette RBD n'est pas concernée par les mises en régénération. Elle sera traitée et suivie comme un îlot de sénescence.

## PEUPELEMENTS

On observe un gradient selon un axe nord/sud : les peuplements les plus au sud sont de véritables futaies régulières de chêne tandis que les peuplements les plus au nord ont davantage des allures de taillis sous futaies.

On peut noter différents stades de futaie régulière de chêne : fourrés, gaulis, perchis, futaies adultes et futaies en cours de régénération. Certains peuplements constituent de vraies futaies équienne (plantation du XIXe siècle), d'autres présentent d'avantage une allure d'anciens taillis-sous-futaie, plus hétérogène et avec un taillis vigoureux au nord du site.

Une dominante de peuplement de chêne (chênaies, chênaies-hêtraies) mais on peut cependant noter la présence de charmes, ainsi que de deux petites hêtraies et d'une petite poche de résineux au nord.

Une surface appréciable serait disponible à la régénération (146,67 ha), dont certains secteurs relèvent de l'urgence.

- Deux secteurs relèvent d'un état sanitaire médiocre (parcelles 335 et 337).

- Plusieurs secteurs relèvent d'un état sanitaire moyen dont certains sont couverts par des très gros bois (TGB).

- Le reste du couvert est constitué de gros bois (GB) dont l'état sanitaire est satisfaisant.

A l'issue de cette étude il a été retenu d'ouvrir 80,97ha à la régénération pour le présent aménagement. Il restera donc 65,72 ha de vieilles futaies à régénérer pour les aménagements suivants.

## SYTÈME VIAIRE ET AXE STRUCTURANTS

Le site est structuré par une trame de chemins et avenues rectilignes ponctuées de carrefours en étoile. La plupart du temps, ces tracés traversent différentes parcelles. Ces dernières ainsi offertes à la vision du promeneur, lui permettent de percevoir et traverser, une « palette » d'ambiances forestières. Cependant, cette configuration rendra plus perceptible la coupe de régénération d'une parcelle conduite en futaie régulière

Le site est délimité et traversé par deux axes routiers de liaison locale:

- RD 137, liaison entre Bois-Le-Roi (gare) et Samois-sur-Seine, un trafic relativement dense le matin et en fin de journée (déplacements pendulaires). Sur ce parcours en tunnel végétal, au croisement de la RD116, le carrefour Carré ouvre une forme de « clairière routière ».

- RD 116, une liaison entre Fontainebleau et Fontaine-le-Port. Une topographie légèrement en pente atténue l'effet de tunnel végétal. Le carrefour de la Boissière, situé en point haut, y fait figure de puit de lumière.

Deux axes structurent la trame des cheminements internes (piétons, cavalier, ..):

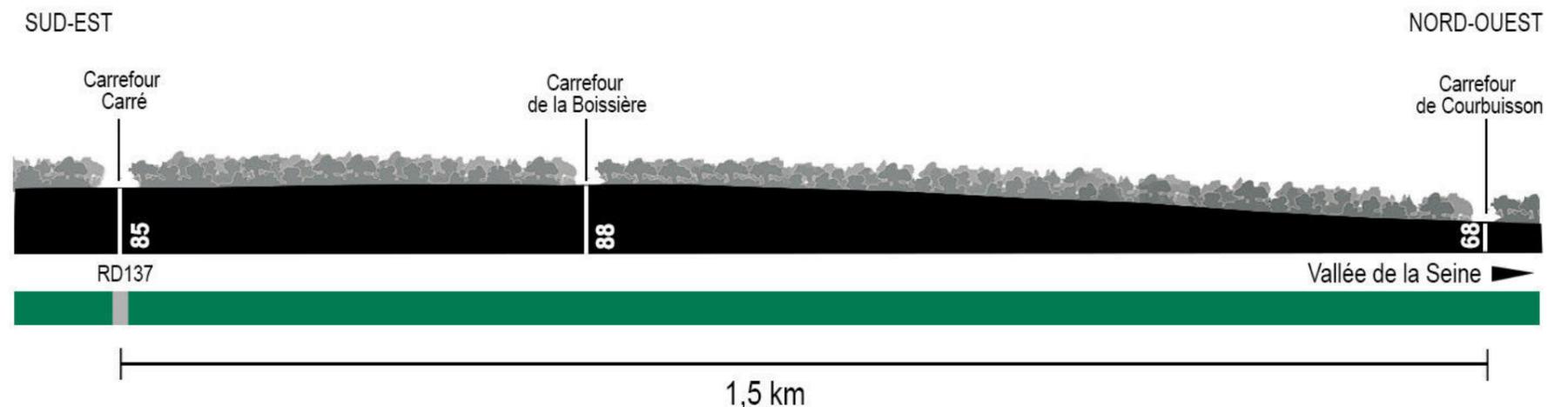
- Route du Charme Brulé (Nord-ouest / Sud-ouest);

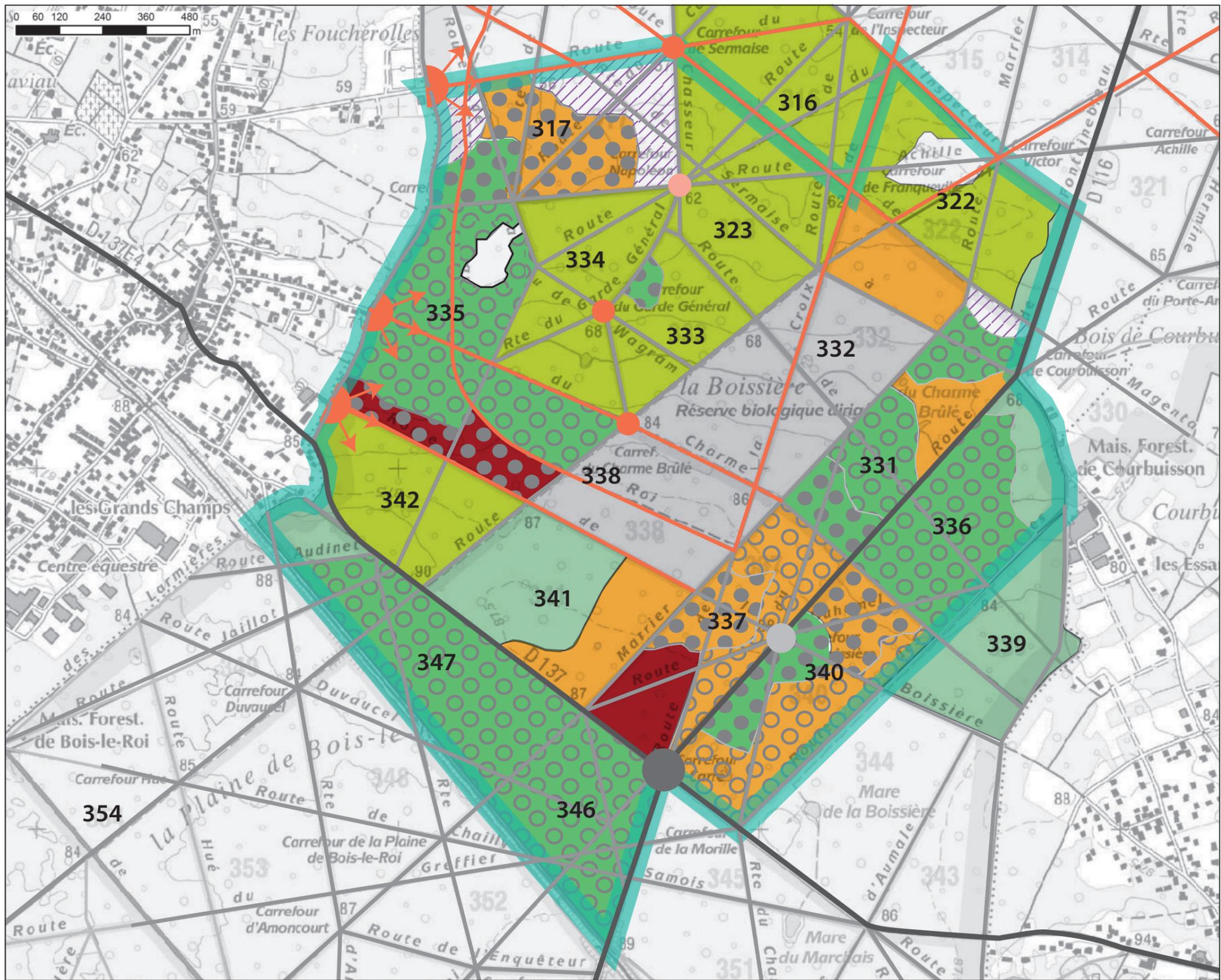
- Route Victor (Nord-est / Sud-est).

## PAYSAGE QUOTIDIEN ET FRÉQUENTATION DIFFUSE

Le site n'a pas d'attrait touristique particulier. Il n'est pas pourvu d'aires de stationnement à proximité. Pour autant, il est relativement fréquenté de par la proximité de villages qui assurent une fréquentation diffuse de riverains (piétons principalement, mais notons aussi la proximité de centres équestres).

En outre, le site est traversé par des routes départementales (RD 116 et RD 137). Si le gabarit et le trafic sont relativement modestes, ces routes servent au transit local et relient les localités aux alentours.





ENJEUX et données d'entrée

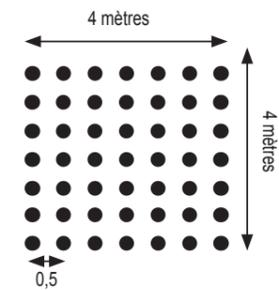
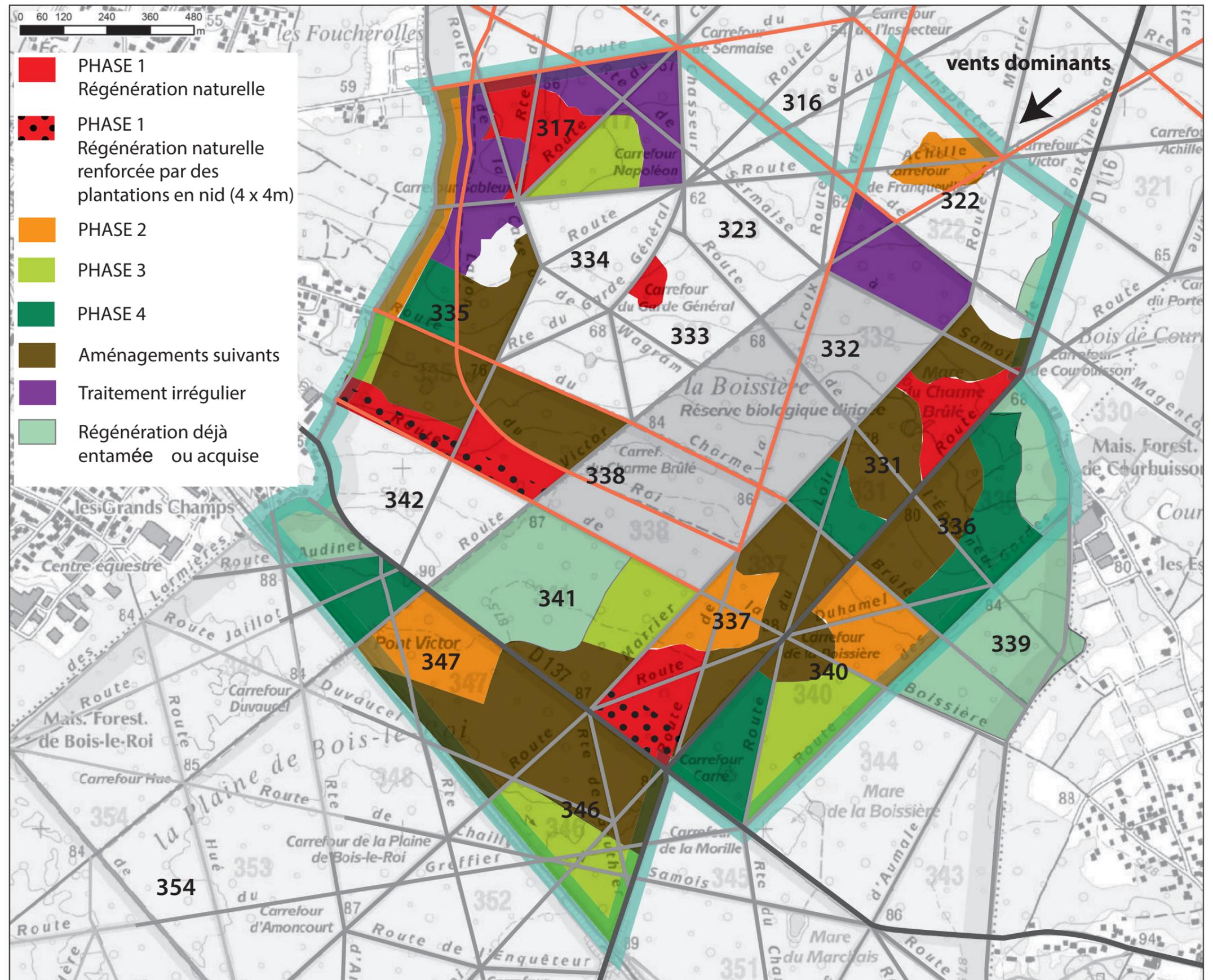
- RBD
- Régénération entamée ou acquise
- Jeunes peuplements (gaulis, perchis)
- Etat sanitaire satisfaisant
- Etat sanitaire moyen
- Etat sanitaire médiocre
- GB
- TGB
- Peuplement irrégulier
- Forte fréquentation interne
- Fréquentation interne moyenne
- Fréquentation diffuse
- RD très empruntée
- Périmètre étude

## CRITÈRES DES CHOIX DE PHASAGE

Comme déjà évoqué, il s'agit certes de prendre en compte l'aspect social, mais aussi, voire surtout, de travailler dans l'objectif d'une forêt solide et pérenne. Le phasage des mises en régénérations proposé (voir plan schématique ci-contre) a été élaboré par ordre de priorité, selon les critères suivants :

- État sanitaire des peuplements;
- Présence de surfaces en cours de régénération à proximité;
- Présence de gros bois (GB) ou très gros bois (TGB);
- Caractère irrégulier des peuplements;
- Position (axe linéaire, carrefour, topographie) et taille des surfaces à régénérer au regard de la densité et du type de fréquentation (axe routier, piétons, ...).

Il a été choisi de repousser la mise en régénération de certaines surfaces en différentes périodes de l'aménagement suivant. Il s'agit de parcelles de gros bois de chênes (essence longévive) dont l'état sanitaire a été jugé satisfaisant.



RÉGÉNÉRATIONS NATURELLES RENFORCÉES PAR PLANTATION EN NID

Ce principe a été choisi pour des parcelles dans un état sanitaire médiocre et dont la régénération naturelle peut s'avérer difficile, voire compromise. Il s'agit d'intégrer des «tâches» de plantation d'environ 16m<sup>2</sup>.

# LA BOISSIÈRE / LES PAYSAGES D'UN QUOTIDIEN / Phasage et réponses paysagères

## PROBLÉMATIQUES ET OBJECTIFS DE PAYSAGE

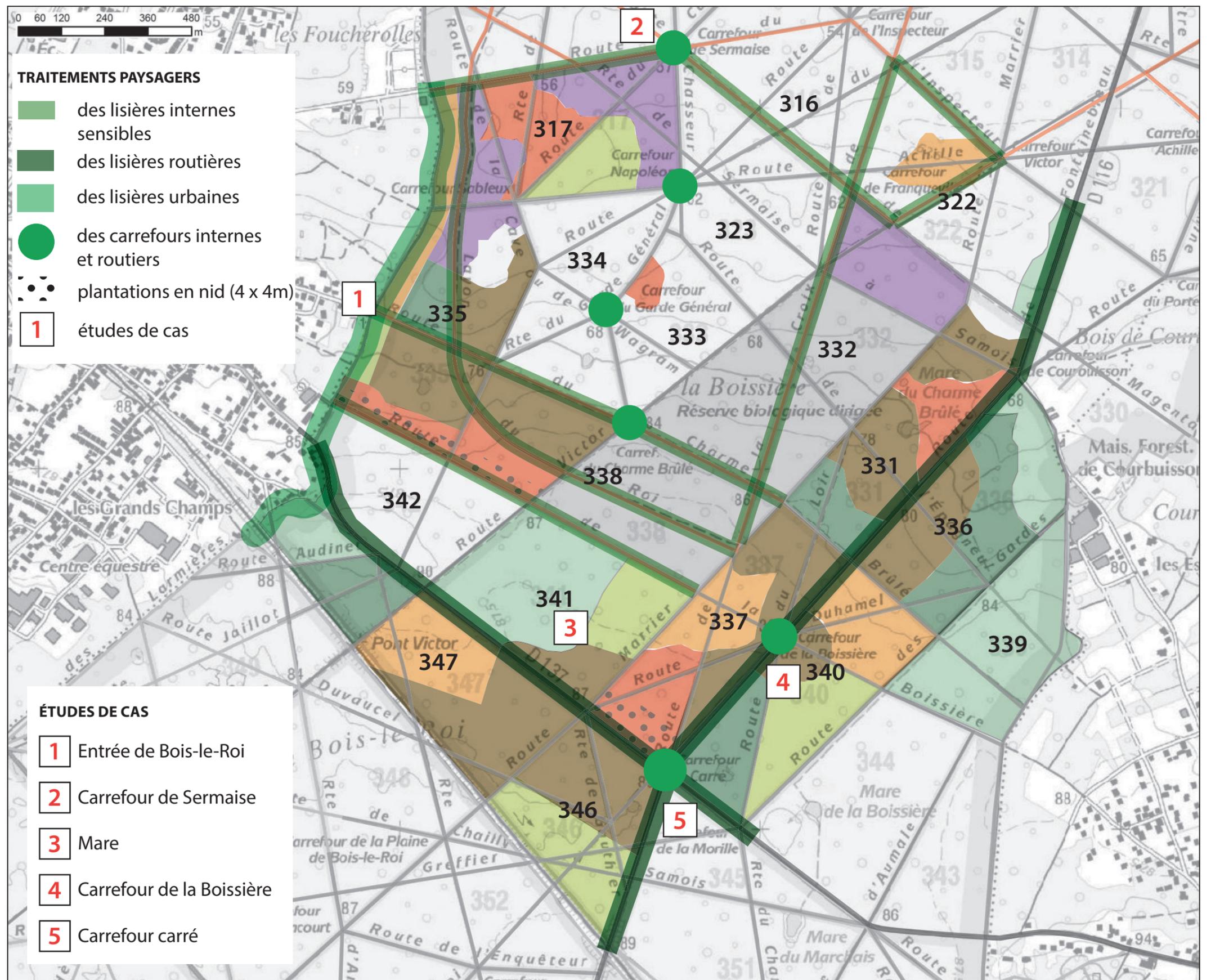
Il s'agit de concilier une fréquentation quotidienne de proximité et les mises en régénérations nécessaires à la pérennité du couvert boisé.

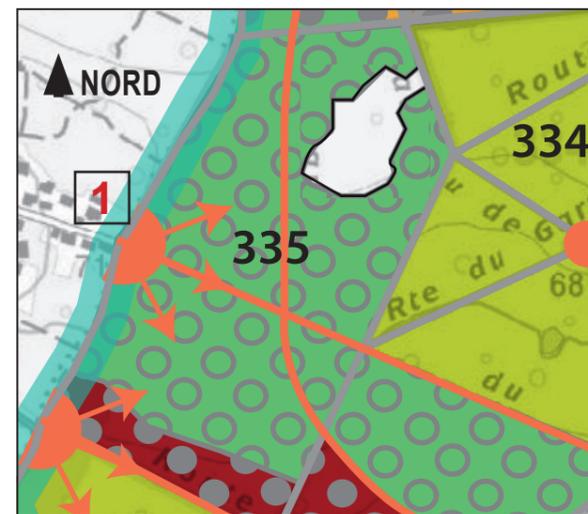
Cependant ces mises en régénération nécessaires, mais conséquentes, sont aussi des opportunités pour clarifier la situation. Il s'agit de retrouver géométries et limites peu à peu occultées au cours du temps, à savoir:

- Requalifier et redessiner lisières urbaines et entrées de forêt (lisière et entrée de Bois-Le-Roi, en parcelle 335);

- Retrouver le dessin de carrefours en étoiles (carrefour de la Boissière), emblématiques des domaines de chasses royaux, ils ouvrent des puits de lumières dans la canopée du couvert forestier.

Un travail particulier sera mis en oeuvre sur les lisières et carrefours (internes ou routiers) particulièrement fréquentés.



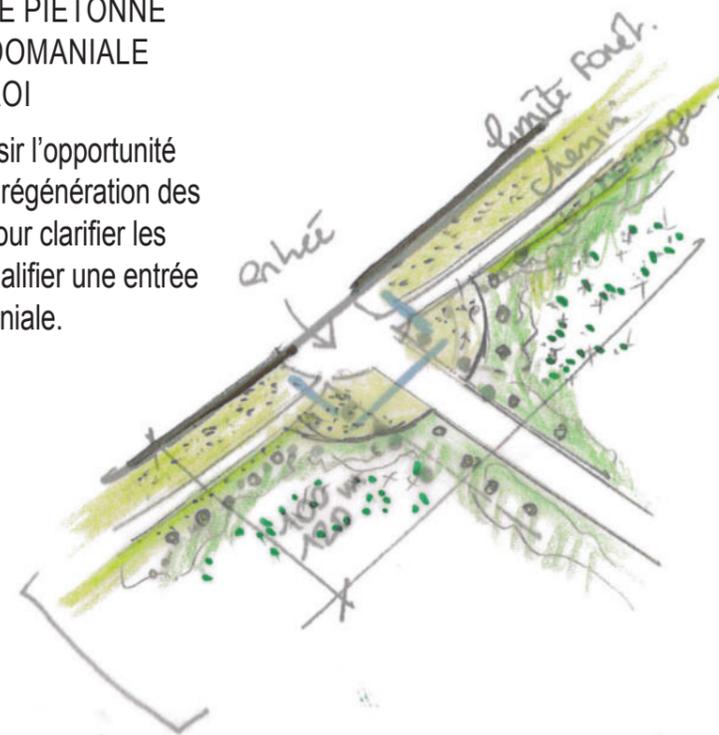


ENJEUX

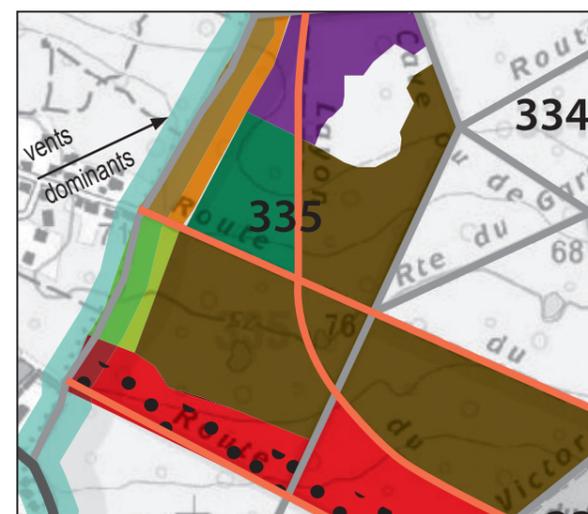
- Régénération entamée ou acquise
- Jeunes peuplements (gaulis, perchis)
- Etat sanitaire satisfaisant
- Etat sanitaire moyen
- Etat sanitaire médiocre
- GB
- TGB
- Forte fréquentation interne
- Fréquentation interne moyenne
- Fréquentation diffuse

**ÉTUDE DE CAS N°1**  
UNE ENTRÉE PIÉTONNE EN FORÊT DOMANIALE À BOIS-LE-ROI

Il s'agit de saisir l'opportunité de la mise en régénération des boisements pour clarifier les limites et requalifier une entrée en forêt domaniale.

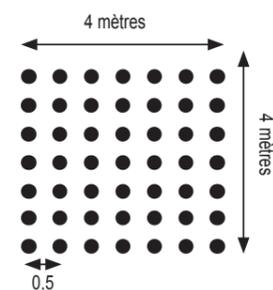


- Mise en régénération
- Barrière
- Surface enherbée
- Sélection progressive de beaux sujets et/ou lisières transitoires (principes A et B en alternance).



PHASAGE DES RÉGÉNÉRATIONS

- PHASE 1 Régénération naturelle
- PHASE 1 Régénération naturelle renforcée par des plantations en nid (4 x 4m)
- PHASE 2
- PHASE 3
- PHASE 4
- Aménagements suivants
- Traitement irrégulier

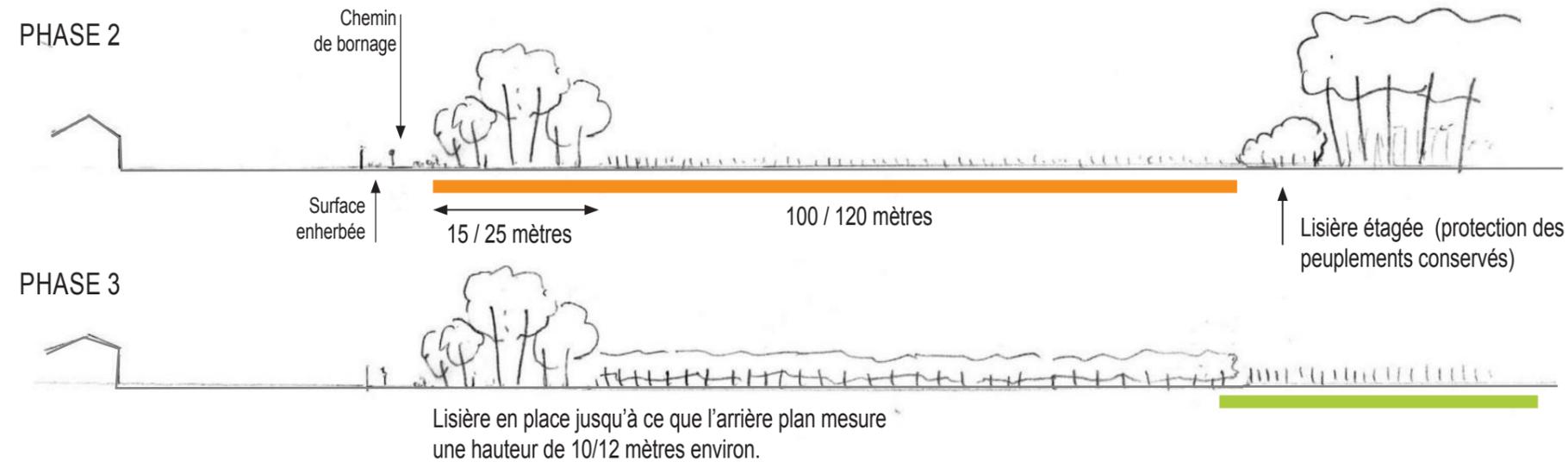


RÉGÉNÉRATIONS NATURELLES RENFORCÉES PAR PLANTATION EN NID

Ce principe a été choisi pour des parcelles dans un état sanitaire médiocre et dont la régénération naturelle peut s'avérer difficile, voire compromise. Il s'agit d'intégrer des «tâches» de plantation d'environ 16m<sup>2</sup>.

Le paysage d'un quotidien pour les habitants de Bois-le-Roi, mais une lisière sombre et confuse. L'avancée de la végétation a grignoté la géométrie du carrefour et la lisibilité du chemin de bornage qui caractérise le périmètre des limites de la forêt domaniale.

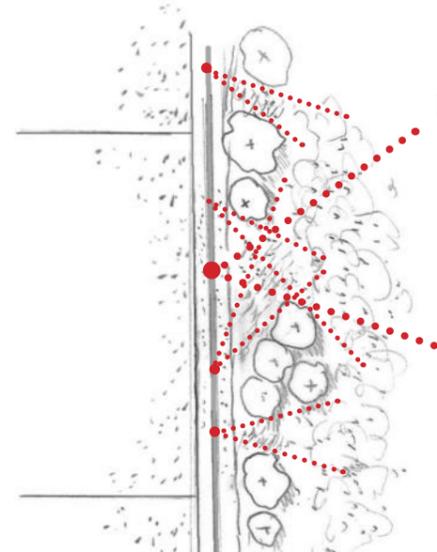
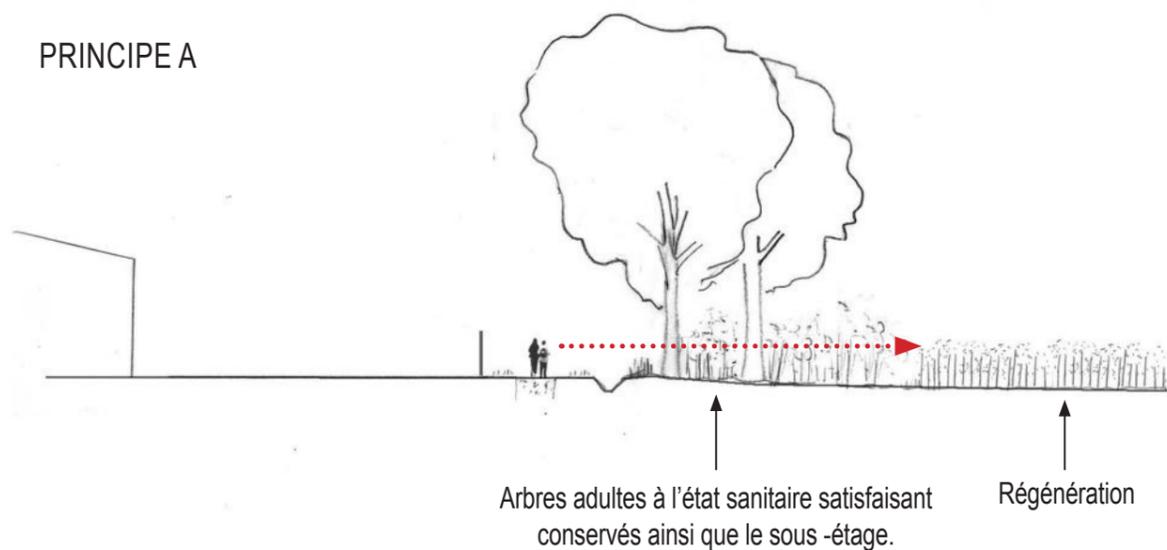




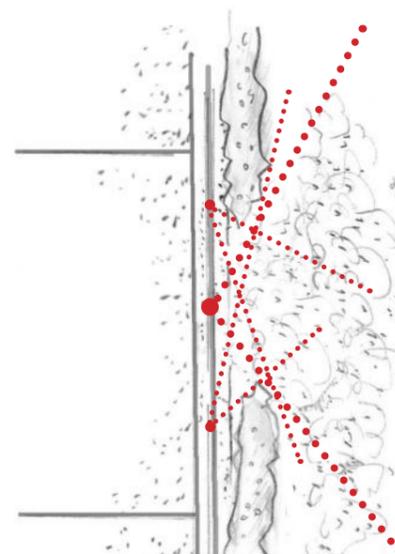
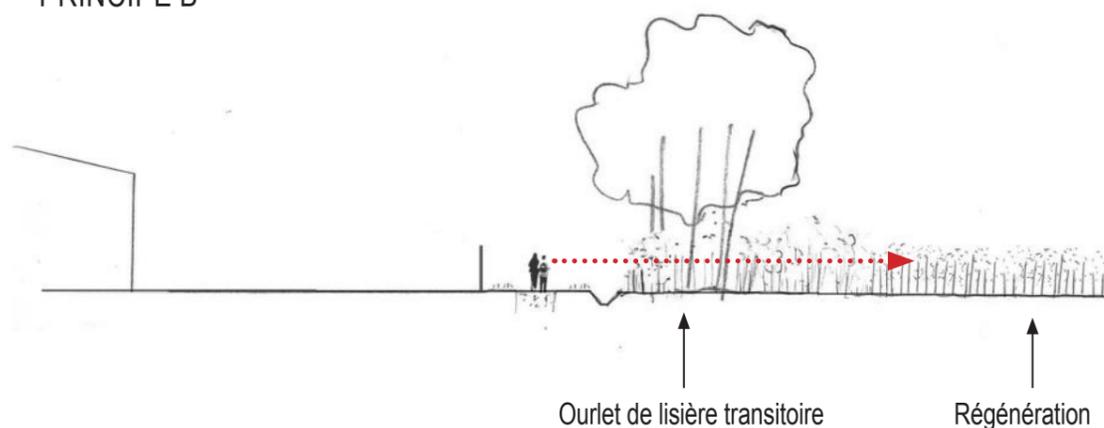
## PHASAGE DE LA RÉGÉNÉRATION DE LA PARCELLE 335

La conduite de la lisière transitoire suivra le principe A ou B (voir ci-après).

### PRINCIPE A



### PRINCIPE B



## AFIN D'ÉVITER, UNE «MONOTONIE LINÉAIRE», LA CONDUITE DE CETTE LISIÈRE TRANSITOIRE SUIVRA LE PRINCIPE A OU B

Le choix de l'un ou l'autre principe est à évaluer et ajuster en fonction de la situation (état des peuplements, fréquentation, ...). Il ne s'agit pas ici d'occulter les travaux de régénération, mais d'en atténuer l'impact au yeux des usagers. Ce jeu de filtres et d'ouvertures permet d'amener, par intermittence, la régénération en bordure de chemin. Il s'agit de «mettre en scène» ce spectacle transitoire, participant aussi de la singularité paysagère de l'univers forestier.

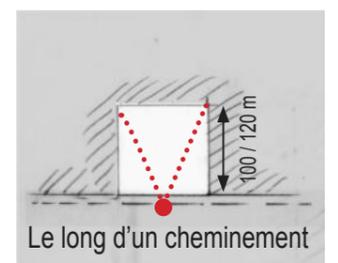
La largeur de la lisière transitoire ainsi que le rythme des ouvertures est à évaluer en fonction de la situation. Cependant, à titre strictement indicatif :

- La largeur de la lisière transitoire pourrait s'étagier de 15 à 25 mètres environ;
- Les ouvertures dans cette lisière pourraient être de 10 à 25 mètres environ;
- Intervalles entre les ouvertures de lisière :  
- Principe A : 15 à 100 mètres environ  
- Principe B : 50 à 150 mètres environ.

Il serait souhaitable d'éviter tout systématisme en privilégiant une alternance irrégulière tant dans les largeurs de la lisière que des ouvertures.

### TOLÉRANCES MAXIMUM DE PERCEPTION D'OUVERTURE DANS UN PEUPEMENT

Le rythme des séquences d'ouverture est à déterminer en fonction de la situation et du traitement des lisières.



Le réseau des routes forestières suit un maillage géométrique, proposant ainsi de grands axes rectilignes et de larges perspectives le long des parcelles forestières.

Les chemins empierrés tels que la route du Charme Brûlé et la route de la Boissière sont les plus fréquentés.



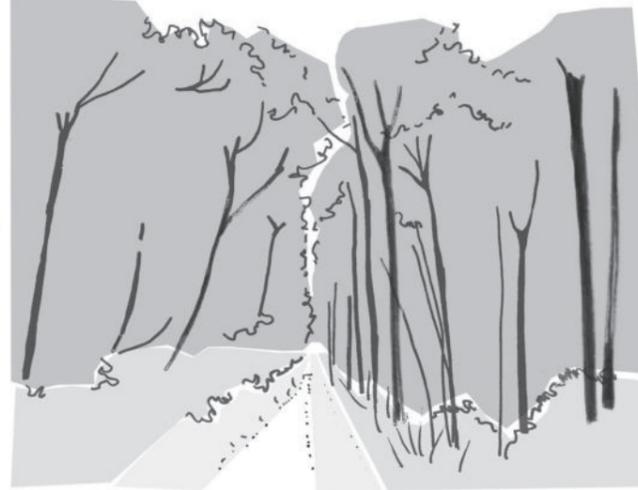
Route forestière rectiligne (parcelle 346).



Unique sentier sinueux, le Layon du Roi (parcelle 335).

## PRINCIPE GENERAL DE TRAITEMENT DES LISIÈRES INTERNES

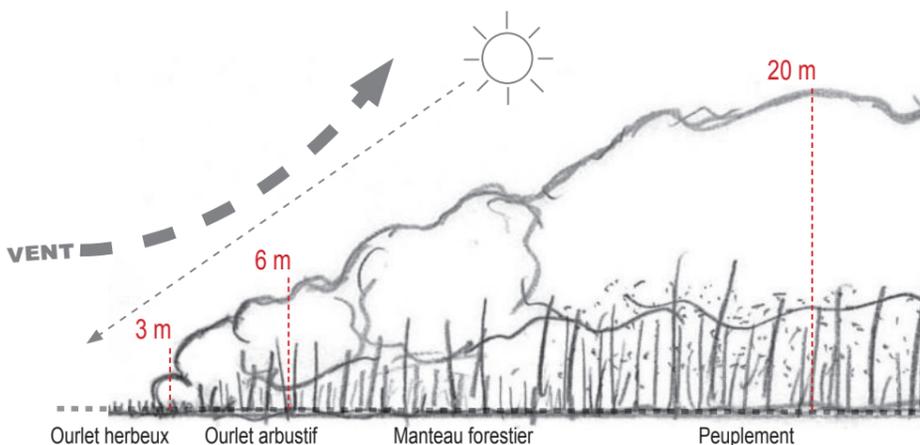
Avant l'ouverture en régénération



Après



Jeu de filtres et d'ouvertures le long des Routes Forestières Régénération



## PRINCIPE DE LISIÈRE ÉTAGÉE (RBD)

La formation de lisières étagées (ourlet herbeux, ourlet arbustif et manteau forestier avec fruticée) prend tout son sens aux abords de la réserve biologique dirigée, située au cœur de notre périmètre d'étude. Ce type de lisière protège le peuplement et favorise la diversité floristique et faunistique.

## TRAITEMENT PAYSAGER DES CARREFOURS INTERNES

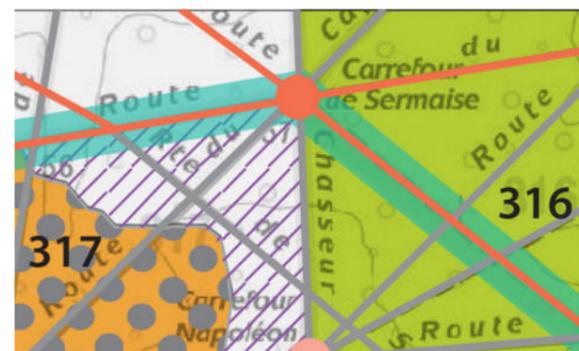
Les carrefours internes, points de rencontre de nombreux sentiers (dessin en étoile) seront traités spécifiquement. Sur un périmètre de 30 mètres, les peuplements seront maintenus sous forme d'îlot paysager pour une meilleure intégration paysagère des coupes de régénération. Les abords directs du carrefour devront être soignés (fauche régulière, maintien et entretien des corniers, détournement des plus beaux sujets et des arbres au port remarquable).

## ÉTUDE DE CAS N°2 LE CARREFOUR DE SERMAISE

Le carrefour de Sermaise, situé au nord du périmètre d'étude et en limite de Bois-le-Roi, est entouré de jeunes peuplements à l'est et d'un ancien peuplement irrégulier de TSF au sud (parcelle 317). La qualité de ce peuplement permettra de proposer un couvert permanent sur ce secteur en le traitant en irrégulier et de répondre à l'enjeu fort de fréquentation.



Carrefour de Sermaise (pas de traitement spécifique aujourd'hui).

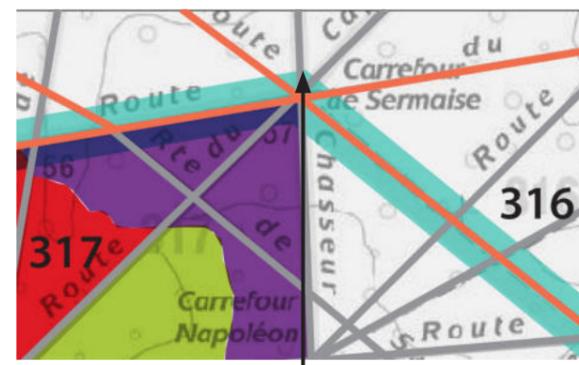


### ENJEUX

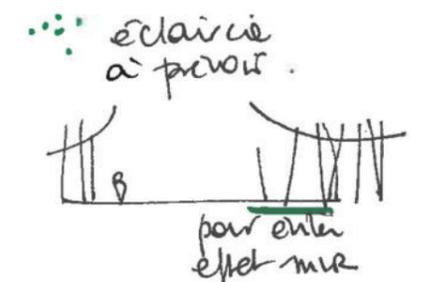
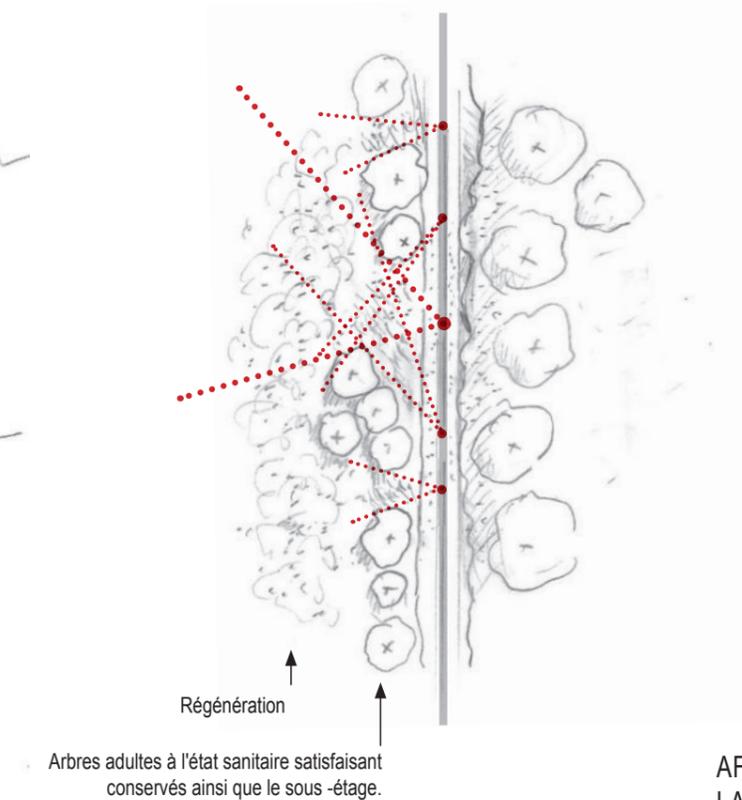
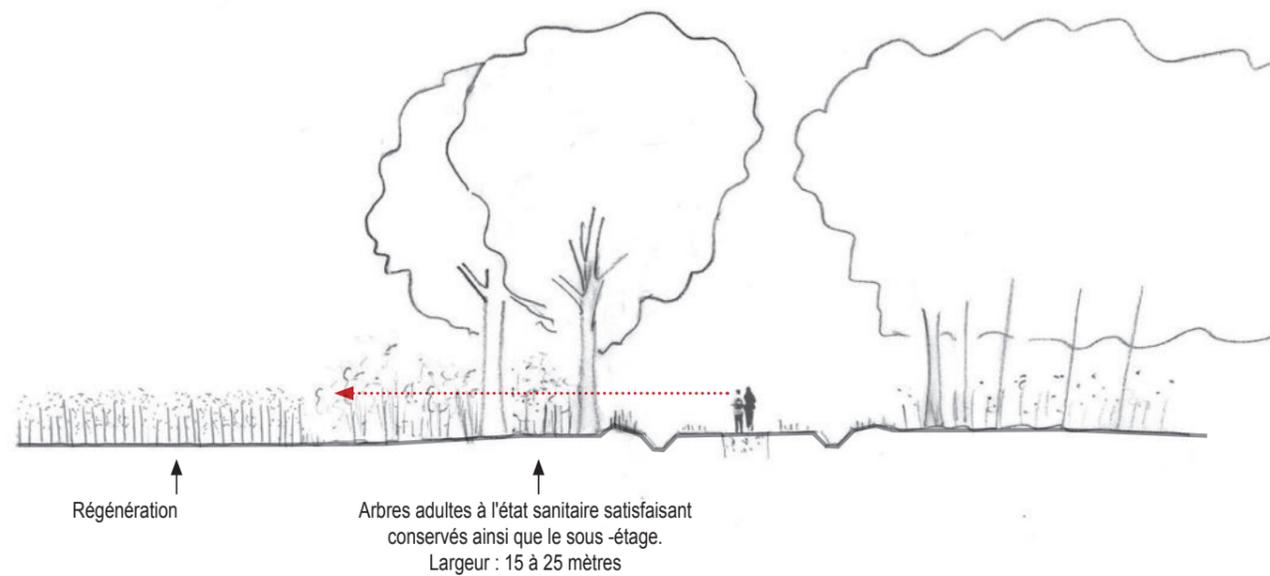
- Jeunes peuplements (gaulis, perchis)
- Etat sanitaire moyen
- TGB
- Peuplement irrégulier
- Forte fréquentation interne
- Fréquentation interne moyenne

### PHASAGE DES RÉGÉNÉRATIONS

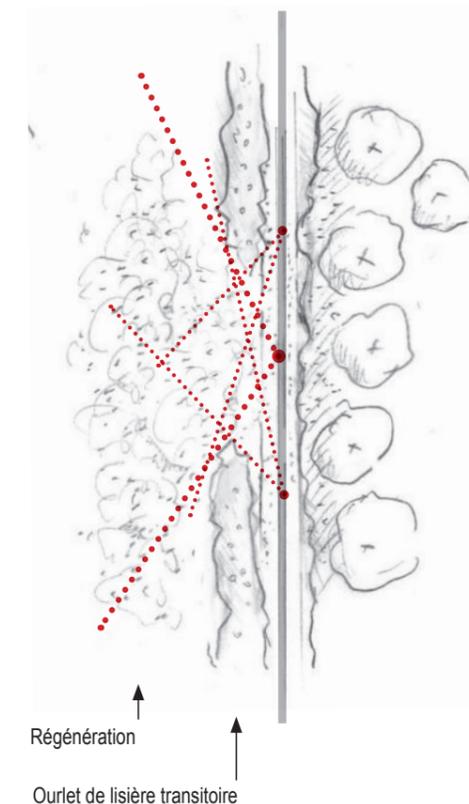
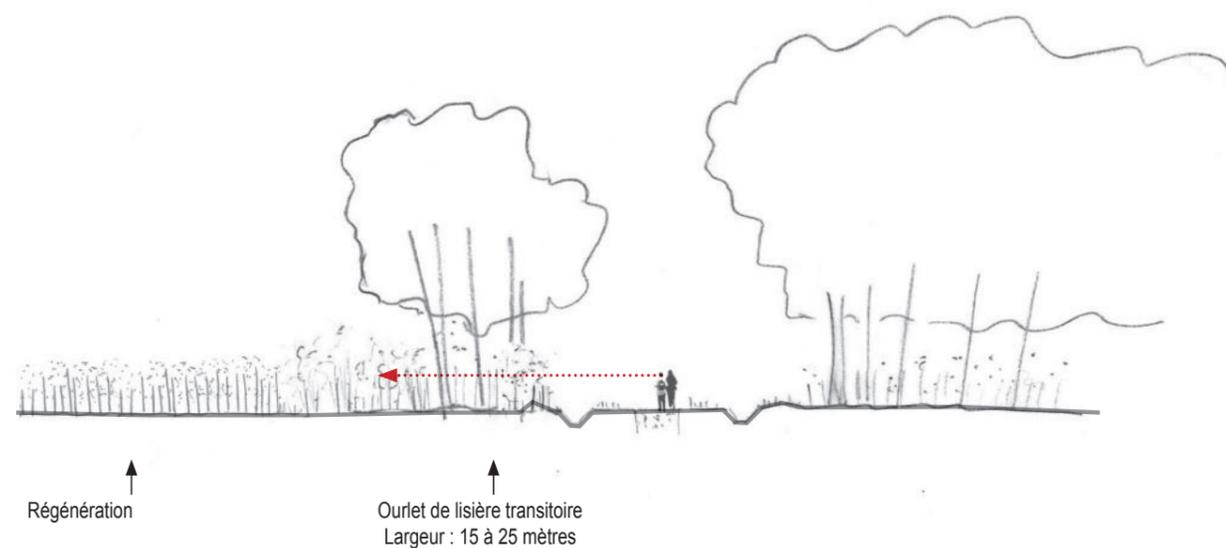
- PHASE 1
- PHASE 3
- Traitement irrégulier



Gestion qualitative des abords du carrefour (fauche, maintien des corniers, détournement d'arbres au port remarquable)



Éclaircir la lisière des peuplements conservés, de sorte à éviter un effet de mur.



AFIN D'ÉVITER, UNE «MONOTONIE LINÉAIRE», LA CONDUITE DE CETTE LISIÈRE TRANSITOIRE SUIVRA LE PRINCIPE A OU B

Le choix de l'un ou l'autre principe est à évaluer et ajuster en fonction de la situation (état des peuplements, fréquentation, ...). Il ne s'agit pas ici d'occulter les travaux de régénération, mais d'en atténuer l'impact au yeux des usagers. Ce jeu de filtres et d'ouvertures permet d'amener, par intermittence, la régénération en bordure de chemin. Il s'agit de «mettre en scène» ce spectacle transitoire, participant aussi de la singularité paysagère de l'univers forestier.

La largeur de la lisière transitoire ainsi que le rythme des ouvertures est à évaluer en fonction de la situation. Cependant, à titre strictement indicatif :

- La largeur de la lisière transitoire pourrait s'étager de 15 à 25 mètres environ;
- Les ouvertures dans cette lisière pourraient être de 10 à 25 mètres environ;
- Intervalles entre les ouvertures de lisière :
  - Principe A : 15 à 100 mètres environ
  - Principe B : 50 à 150 mètres environ.

Il serait souhaitable d'éviter tout systématisme en privilégiant une alternance irrégulière tant dans les largeurs de la lisière que des ouvertures.

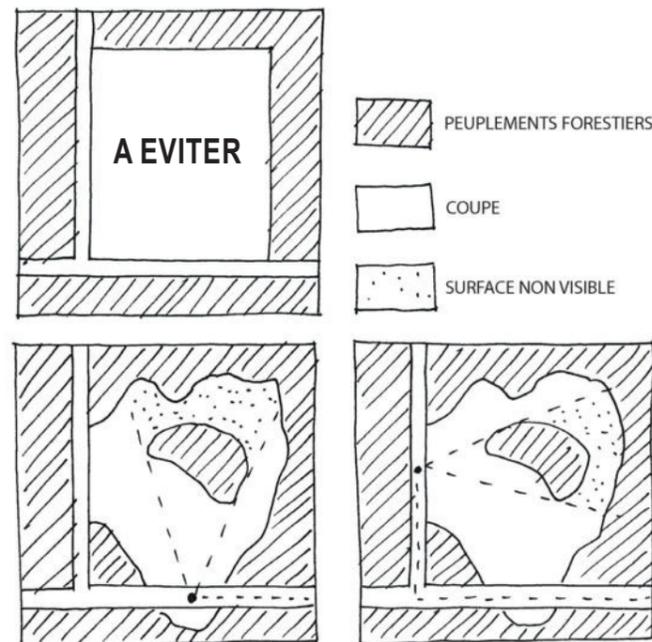
## ÎLOTS PAYSAGERS

L'implantation des îlots paysagers se fera en fonction de l'état sanitaire des peuplements, la nature et la fréquentation des chemins depuis lesquels les parcelles sont visibles et la proximité éventuelle de parcelles récemment régénérées ou en cours de régénération.

Ces îlots seront très souvent situés en bordure ou dans les angles de la parcelle, de sorte qu'ils soient soutenus par les peuplements des parcelles adjacentes. Dans certains cas ils seront dessinés au cœur du secteur à régénérer. Ils devront alors avoir des formes au contour irrégulier et masquer au maximum les surfaces ouvertes.



Exemple d'îlot paysager



### PRINCIPE D'ÎLOT PAYSAGER

Maintien d'un îlot paysager pour réduire la profondeur du champ de vision de l'observateur dans le cadre d'une coupe de régénération. La surface minimale à envisager pour un îlot paysager est de 2ha.

## LA GESTION DES MARES DANS LE SECTEUR DE LA BOISSIÈRE

Seules les mares tourbeuses doivent rester protégées et ombragées par un couvert forestier continu. Les mares du secteur de la Boissière n'étant pas tourbeuses, elles pourront être mises en lumière mais de manière progressive et réfléchie.

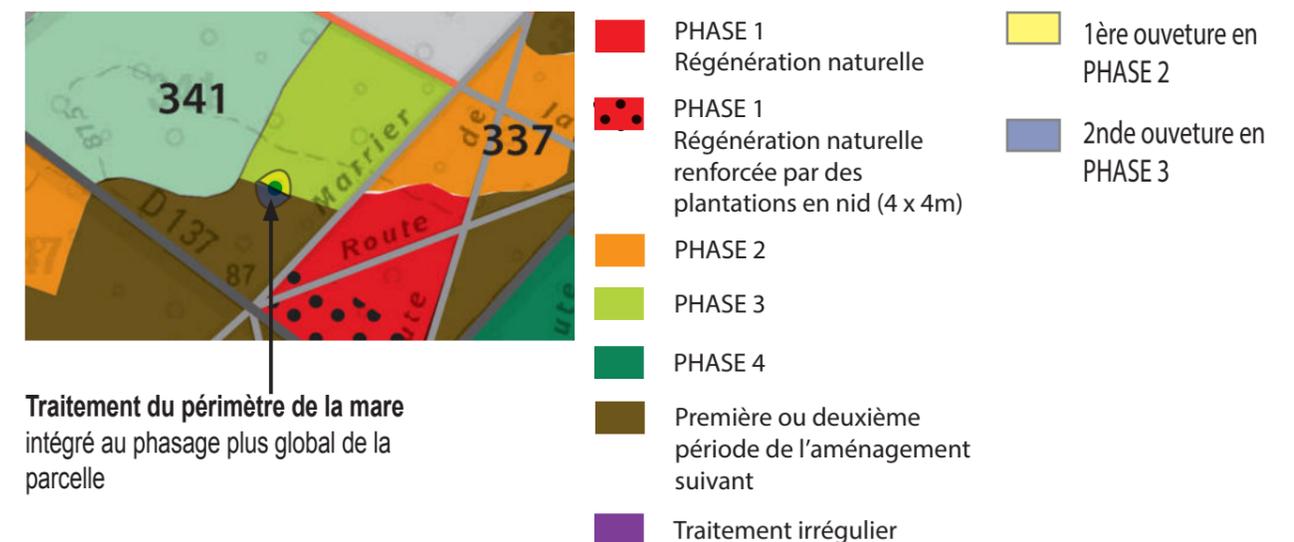
### ETUDE DE CAS N°3

#### UNE MARE NON TOURBEUSE

Une mare existe au cœur du périmètre à régénérer sur la parcelle 341. Cette ouverture doit se faire en deux temps (Phases 2 et 3).

La mise en lumière progressive de la mare se calera sur le phasage global de la régénération de la parcelle (abord nord de la mare avec la phase 2 et sud avec la phase 3).

### PHASAGE DES RÉGÉNÉRATIONS



Traitement du périmètre de la mare intégré au phasage plus global de la parcelle

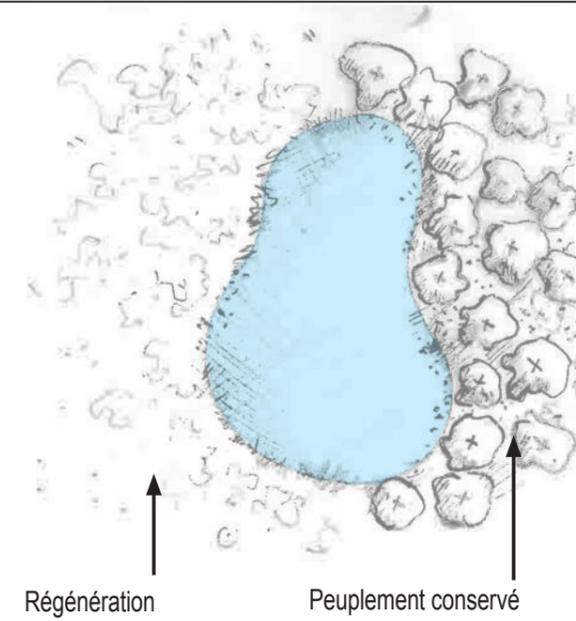
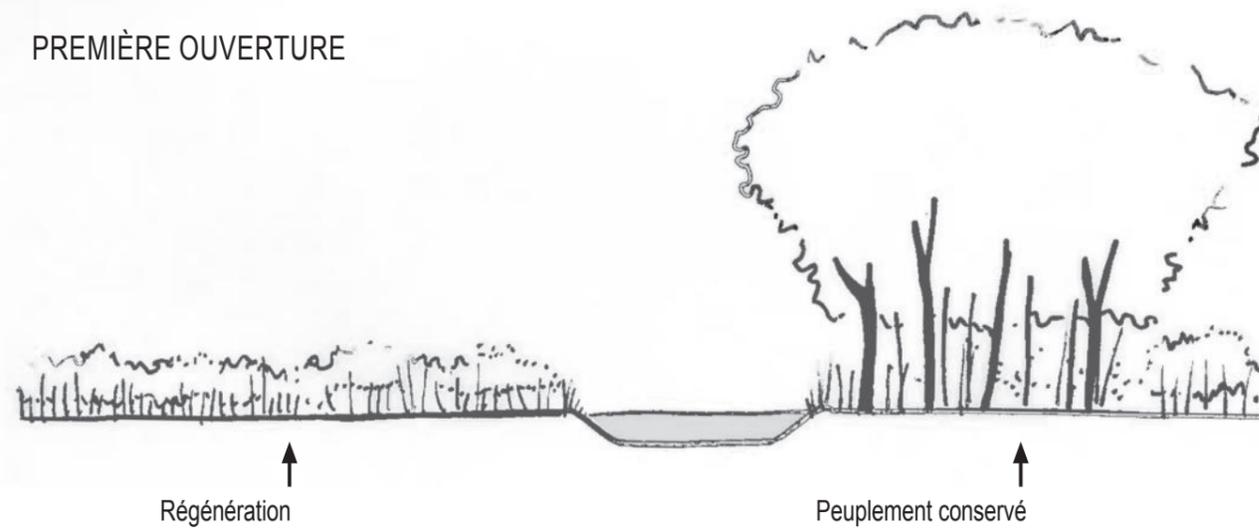
Le traitement spécifique des abords d'une mare peut également être intégré au travail de maintien temporaire d'un îlot paysager.

**Chaque mare mérite et nécessite une étude paysagère spécifique en coordination avec une étude écologique.**

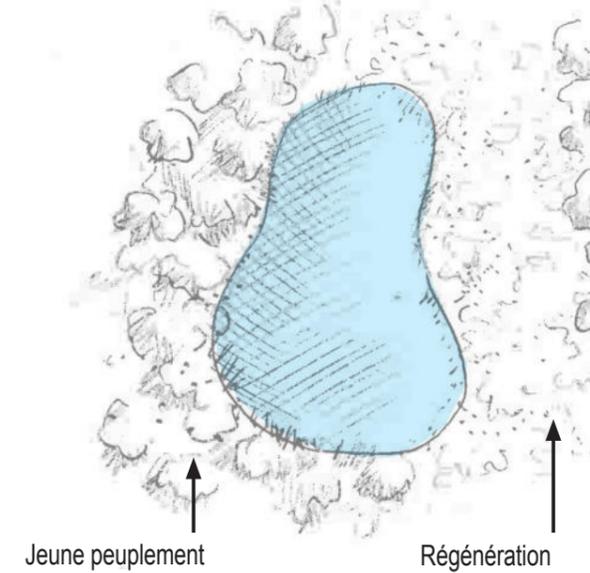
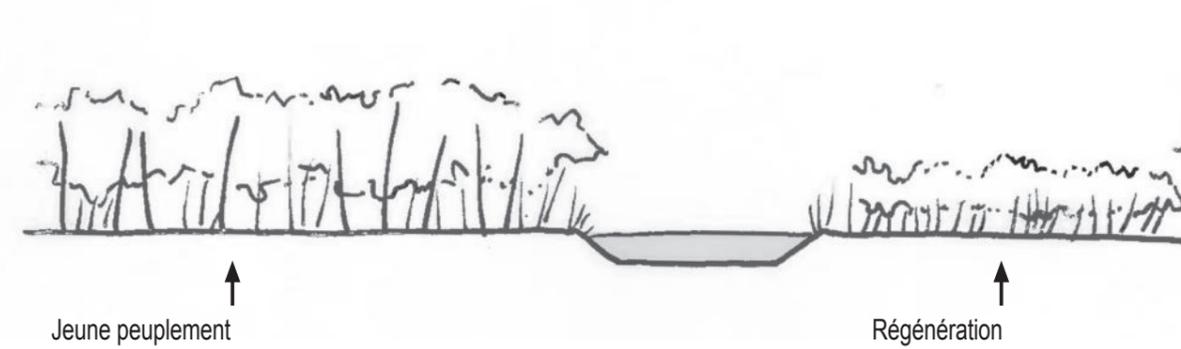
**Certaines mares bénéficient déjà d'un plan de gestion qui leur est propre. Ce dernier prévaudra sur tout autre principe.**

MISE EN LUMIERE PROGRESSIVE DES MARES NON TOURBEUSES

PREMIÈRE OUVERTURE



MISE EN LUMIERE COMPLETE DE LA MARE



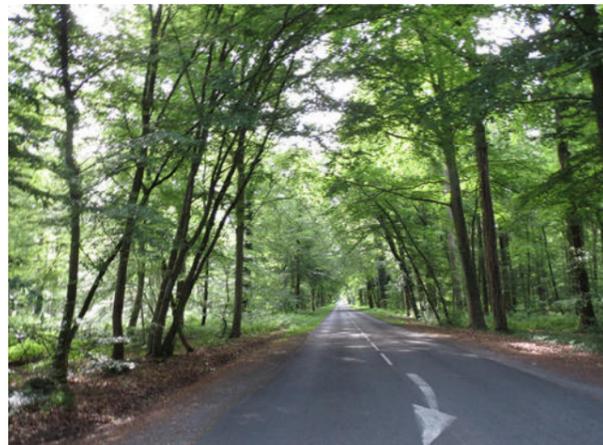
Avant l'ouverture en régénération



Ouverture de la moitié du périmètre de la mare (simultanément avec l'ouverture adjacente)



Ouverture complète



RD 137.

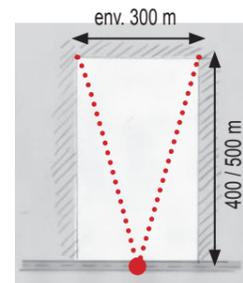


RD 116.

DES OUVERTURES SYMÉTRIQUES AFIN DE CONSERVER L'EFFET DE VOÛTE



L'intégration paysagère de la coupe se fera suivant l'un ou l'autre principe en croisant le contexte social (taux de fréquentation), spatial (ralentissement au niveau d'un carrefour, virage, etc.) et l'état des peuplements en place. La lisière transitoire ou le maintien d'arbres adultes se fera sur 20 à 30 mètres environ. Les ouvertures auront une largeur maximale d'environ 300 mètres, sur 400 à 500 mètres de profondeur maximum. Les ouvertures symétriques devront être distantes de 600 mètres au minimum.



Le long d'un axe routier.

TOLÉRANCES MAXIMUM DE PERCEPTION D'OUVERTURE DANS UN PEUPEMENT

Le rythme des séquences d'ouverture est à déterminer en fonction de la situation et du traitement des lisières.

CAS N°1: OUVERTURE SIMULTANÉE

••••• Lisière transitoire



Le maintien d'une lisière transitoire pourra avoir lieu en présence d'un sous-étage fourni en lisière et de tiges restantes sur la parcelle régénérée. Lorsque l'ensemble des bois auront été récoltés (coupe finale) et la régénération bien installée, la lisière transitoire sera supprimée. Ce afin d'éviter un effet de «cache-misère».

CAS N°2: OUVERTURE DÉCALÉE DANS LE TEMPS

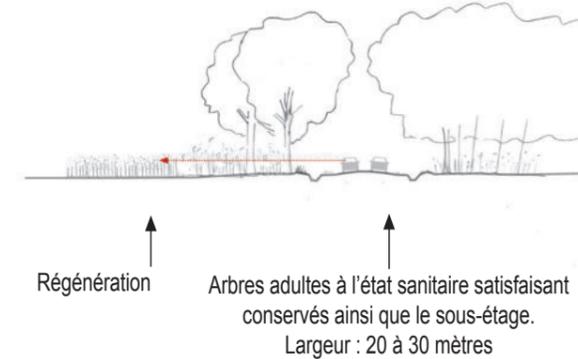
••••• Lisière transitoire



Lorsque en R1 l'ensemble des bois auront été récoltés (coupe finale) et la régénération bien installée, la lisière transitoire sera supprimée.

La parcelle en R2 sera alors mise en régénération.

PRINCIPE A



Régénération Arbres adultes à l'état sanitaire satisfaisant conservés ainsi que le sous-étage. Largeur : 20 à 30 mètres

PRINCIPE B



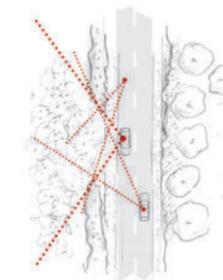
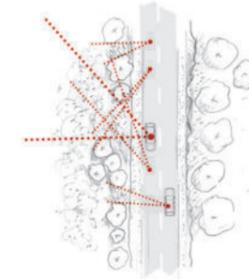
Régénération Ourlet de lisière transitoire Largeur : 20 à 30 mètres

AFIN D'ÉVITER, UNE «MONOTONIE LINÉAIRE», LA CONDUITE DE CETTE LISIÈRE TRANSITOIRE SUIVRA LE PRINCIPE A OU B

Le choix de l'un ou l'autre principe de conduite de lisière transitoire est à évaluer et ajuster en fonction de la situation (état des peuplements, dessin de la chaussée, relief...). Il ne s'agit pas ici d'occulter les travaux de régénération, mais d'en atténuer l'impact au yeux des usagers. Ce jeu de filtres et d'ouvertures permet d'amener, par intermittence, la régénération en bordure de route. Il s'agit de «mettre en scène» ce spectacle transitoire, participant aussi de la singularité paysagère de l'univers forestier.

La largeur de la lisière ainsi que le rythme des ouvertures est à évaluer en fonction de la situation. Cependant, à titre strictement indicatif : La largeur de la lisière pourrait être de 20 à 30 mètre environ.

Il serait souhaitable d'éviter tout systématisme en privilégiant une alternance irrégulière tant dans les largeurs de la lisière que des ouvertures.



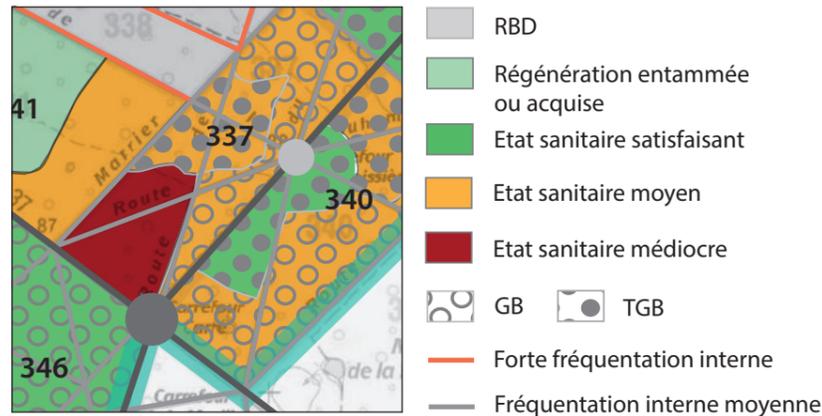
Avant l'ouverture en régénération



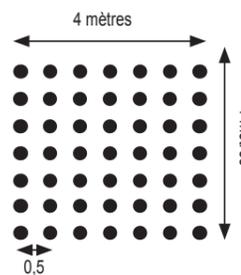
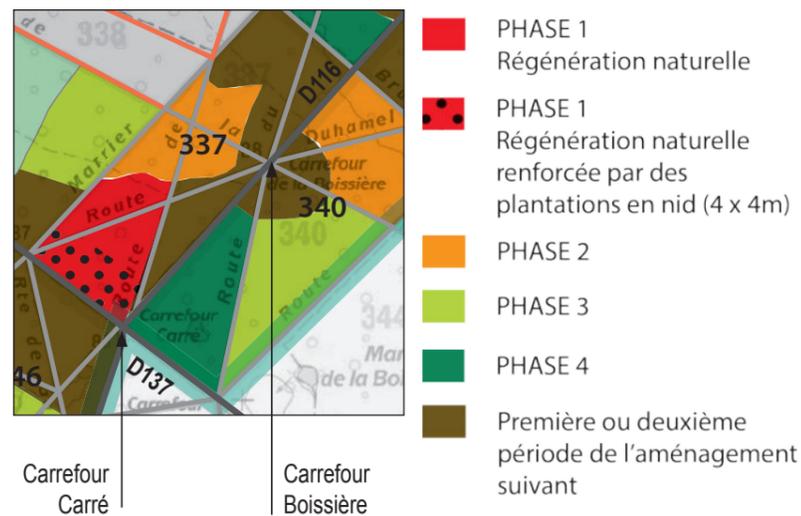
Après l'ouverture en régénération avec maintien d'un ourlet de lisière transitoire.



## ENJEUX

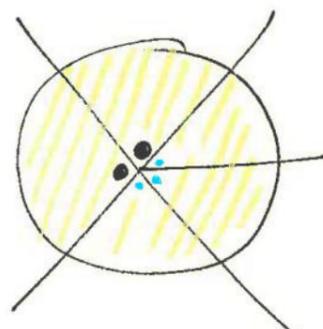


## PHASAGE DES RÉGÉNÉRATIONS



### RÉGÉNÉRATION NATURELLE RENFORCÉE PAR PLANTATION EN NID

Ce principe a été choisi pour des parcelles dans un état sanitaire médiocre et dont la régénération naturelle peut s'avérer difficile, voire compromise. Il s'agit d'intégrer des «tâches» de plantation d'environ 16m<sup>2</sup>.



● maintien cornier

••••• renouvellement plantations ou détourage

## TRAITEMENT DES CARREFOURS ROUTIERS

Sur un périmètre de 20 à 30 mètres, les peuplements seront maintenus sous forme d'îlot paysager pour une meilleure intégration paysagère des coupes de régénération. Les abords directs du carrefour devront être soignés (fauche régulière, maintien et entretien des corniers, détourage des plus beaux sujets et des arbres au port remarquable).

### ETUDE DE CAS N°4 - LE CARREFOUR DE LA BOISSIÈRE (D116)

Situé en point haut, il ouvre un puit de lumière dans la canopée du couvert forestier. Grignoté par l'avancé de la lisière, le dessin de son étoile s'est peu à peu effacé. Bien que la fréquentation de la D116 soit inférieure à celle de la D137, il nous semble intéressant de regagner les limites initiales de ce carrefour, afin de:

- renforcer l'effet «puit de lumière» (étendre l'ouverture vers le ciel) ;
- retrouver le dessin de «l'étoile de la Boissière».

Son usage actuel de place de dépôt de grume sera conservé.

### ETUDE DE CAS N°5 - LE CARREFOUR CARRÉ (D137 / D116)

La D137 relie Bois-Le-Roi (gare) et Samois-sur-Seine, un trafic relativement dense le matin et en fin de journée (déplacements pendulaires). Sur le parcours de ce tunnel végétal, au croisement de la RD116 s'ouvre une forme de clairière routière, le carrefour Carré. De carré, il n'en a gardé que le nom et un vague dessin sur la carte IGN. Au regard de son usage actuel il serait vain et sans doute inopportun de tenter de lui redonner une forme en adéquation avec son nom. Cependant, à ce croisement la circulation routière ralentit. D'autre part, il se particularise par une lisière ou se découpe la haute présence de résineux. Il s'agit ici:

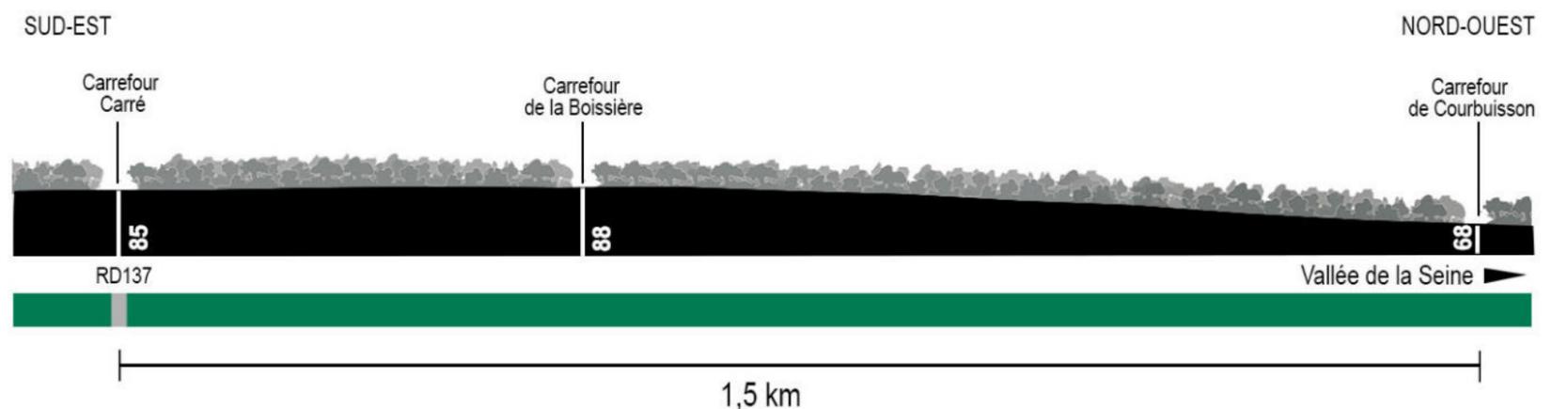
- d'atténuer l'impact de mises en régénérations urgentes, entre autres de par la mise en place d'une régénération naturelle renforcée en nids (parcelle 337);
- de travailler à la mise en valeur des résineux en place dans la mesure où leur état sanitaire le permet (dégagement progressif de la lisière et détourage).



Le carrefour de la Boissière (D116)



Le carrefour Carré (D137 / D116)



### Pourquoi

- Concilier une fréquentation quotidienne de transit et les mises en régénérations nécessaires à la pérennité du couvert boisé.
- Conserver l'effet voûte sur les linéaires des routes départementales.
- Maintenir le dessin et le caractère particulier des carrefours en étoile.

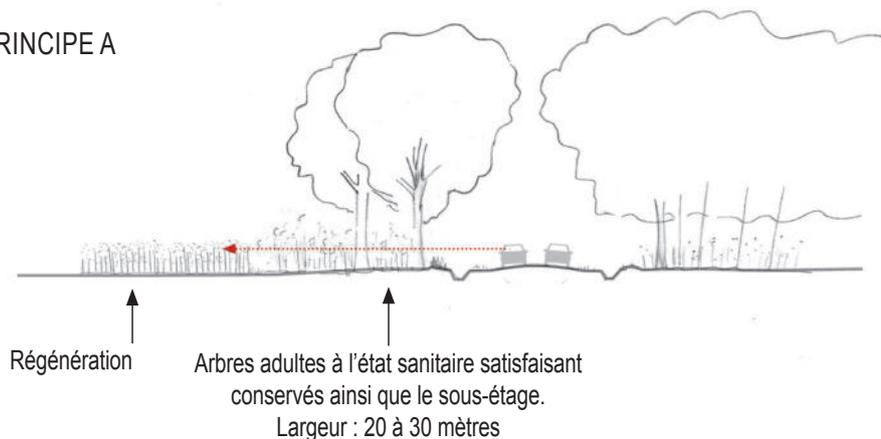
### Où

- Axes routiers de liaison locale.
- Carrefours routiers.

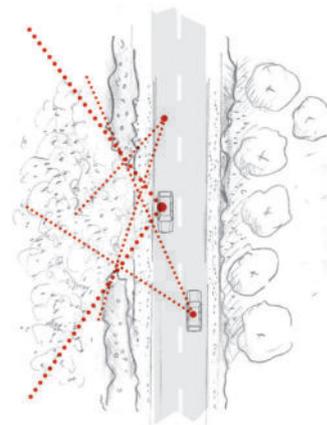
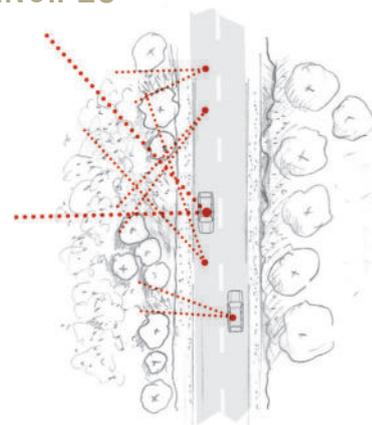
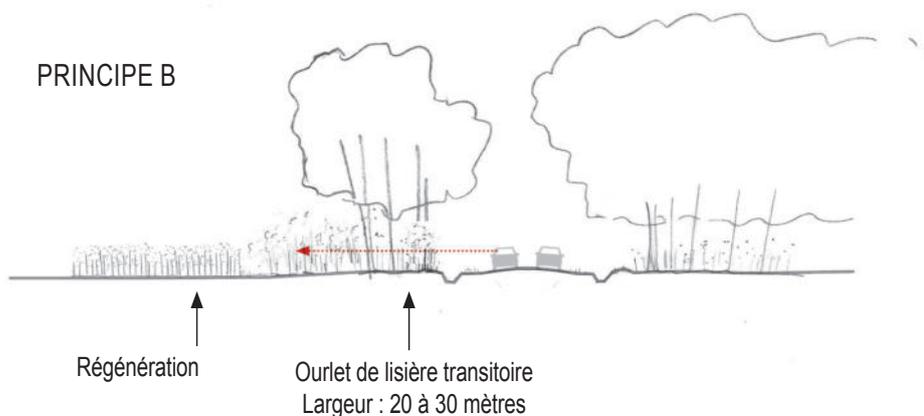
### Comment

#### 1 - ÉVITER UNE « MONOTONIE LINÉAIRE » : ALTERNANCE DE DEUX PRINCIPES

##### PRINCIPE A



##### PRINCIPE B



Le choix de l'un ou l'autre principe de conduite de lisière transitoire est à évaluer et ajuster en fonction de la situation (état des peuplements, dessin de la chaussée, relief...). Il ne s'agit pas ici d'occulter les travaux de régénération, mais d'en atténuer l'impact au yeux des usagers. Ce jeu de filtres et d'ouvertures permet d'amener, par intermittence, la régénération en bordure de route. Il s'agit de «mettre en scène» ce spectacle transitoire, participant aussi de la singularité paysagère de l'univers forestier.

La largeur de la lisière ainsi que le rythme des ouvertures est à évaluer en fonction de la situation. Cependant, à titre strictement indicatif : La largeur de la lisière pourrait être comprise entre 20 et 30 m environ.

Il serait souhaitable d'éviter tout systématisme en privilégiant une alternance irrégulière tant dans les largeurs de la lisière que des ouvertures.

Avant l'ouverture en régénération



Après l'ouverture en régénération avec maintien d'un ourlet de lisière transitoire.



## 2 - MISE EN PLACE D'UNE LISIÈRE TRANSITOIRE ET PHASAGE DE LA MISE EN RÉGÉNÉRATION

La conduite de la lisière transitoire suivra le principe A ou B (voir ci-dessus).

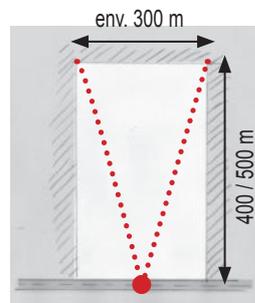
DES OUVERTURES  
SYMÉTRIQUES  
AFIN DE CONSERVER  
L'EFFET DE VOÛTE



Effet de voûte.

L'intégration paysagère de la coupe se fera suivant l'un ou l'autre principe en croisant le contexte social (taux de fréquentation), spatial (ralentissement au niveau d'un carrefour, virage, etc.) et l'état des peuplements en place.

La lisière transitoire ou le maintien d'arbres adultes se fera sur 20 à 30 m environ. Les ouvertures auront une largeur maximale d'environ 300 m, sur 400 à 500 m de profondeur maximum. Les ouvertures symétriques devront être distantes de 600 m au minimum.



Le long d'un axe routier.

TOLÉRANCES MAXIMUM  
DE PERCEPTION D'OUVERTURE  
DANS UN PEUPEMENT

Le rythme des séquences d'ouverture est à déterminer en fonction de la situation et du traitement des lisières.

### CAS N°1: OUVERTURE SIMULTANÉE

• • • Lisière transitoire



Le maintien d'une lisière transitoire pourra avoir lieu en présence d'un sous-étage fourni en lisière et de tiges restantes sur la parcelle régénérée. Lorsque l'ensemble des bois auront été récoltés (coupe finale) et la régénération bien installée, la lisière transitoire sera supprimée. Ceci afin d'éviter un effet d'écran.

### CAS N°2: OUVERTURE DÉCALÉE DANS LE TEMPS

• • • Lisière transitoire

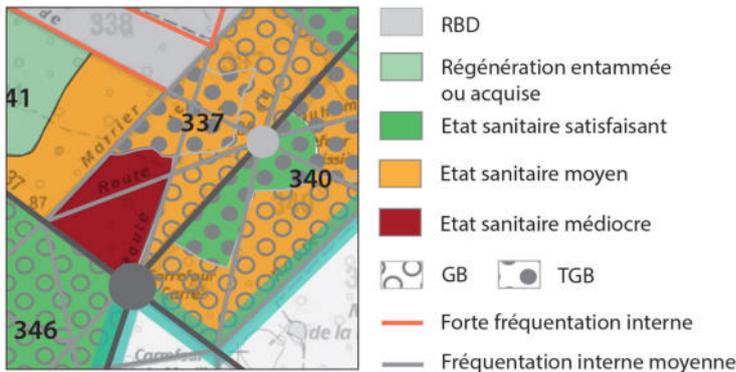


Lorsque en R1 l'ensemble des bois auront été récoltés (coupe finale) et la régénération bien installée, la lisière transitoire sera supprimée.

La parcelle en R2 sera alors mise en régénération.

Mise en régénération / étude de cas

ENJEUX



LE CARREFOUR DE LA BOISSIÈRE

Situé en point haut sur la D116, il ouvre un puit de lumière dans la canopée du couvert forestier. Grignoté par l'avancée de la lisière, le dessin de son étoile s'est peu à peu effacé. Il nous semble intéressant de regagner les limites initiales de ce carrefour, afin de:

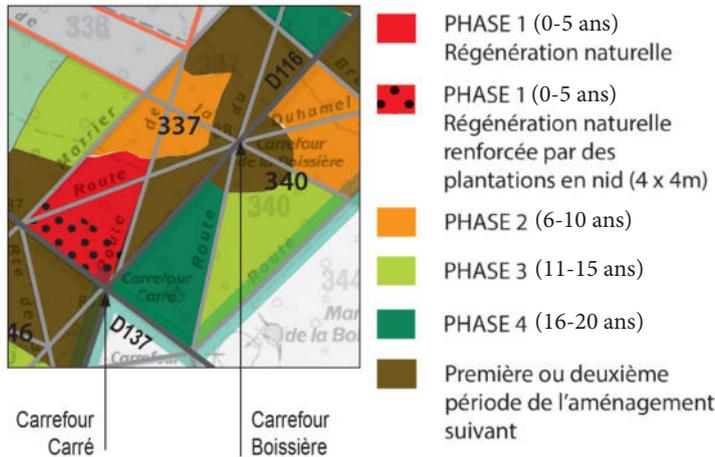
- renforcer l'effet «puit de lumière» (étendre l'ouverture vers le ciel) ;
- retrouver le dessin de «l'étoile de la Boissière».

LE CARREFOUR CARRÉ

La D137 relie Bois-Le-Roi (gare) et Samois-sur-Seine, un trafic relativement dense le matin et en fin de journée. Sur le parcours de ce tunnel végétal, au croisement de la D116 s'ouvre une forme de clairière routière, le carrefour Carré. Au regard de son usage actuel il serait vain et sans doute inopportun de tenter de lui redonner une forme en adéquation avec son nom. Cependant, à ce croisement la circulation routière ralentit. D'autre part, il se particularise par une lisière où se découpe la haute présence de résineux. Il s'agit ici:

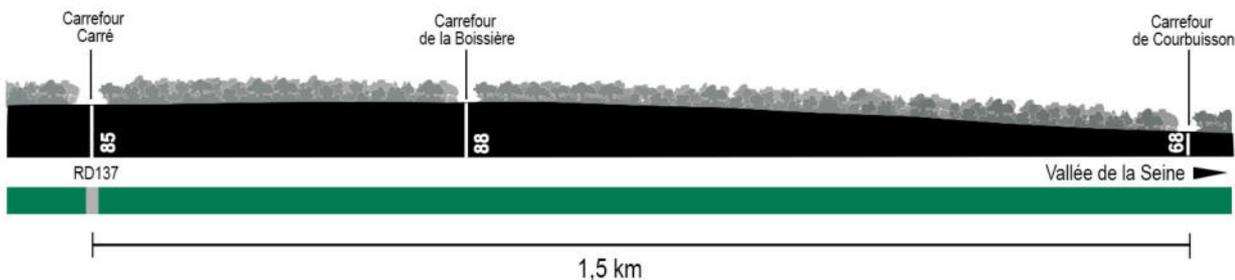
- d'atténuer l'impact de mises en régénérations urgentes, entre autres de par la mise en place de places d'une régénération naturelle renforcée en nids (parcelle 337);
- de travailler à la mise en valeur des résineux en place, dans la mesure où leur état sanitaire le permet (dégagement progressif de la lisière et détourage).

PHASAGE DES RÉGÉNÉRATIONS



SUD-EST

NORD-OUEST



## PRINCIPES PAYSAGERS LISIÈRES URBAINES

### Pourquoi

- Concilier une fréquentation quotidienne de proximité et les mises en régénérations nécessaires à la pérennité du couvert boisé.
- Clarifier et requalifier les lisières et entrées en forêt domaniale (piétons et circulations douces).

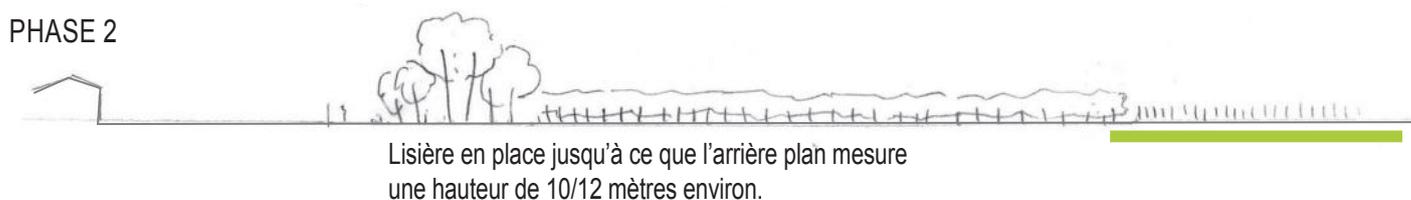
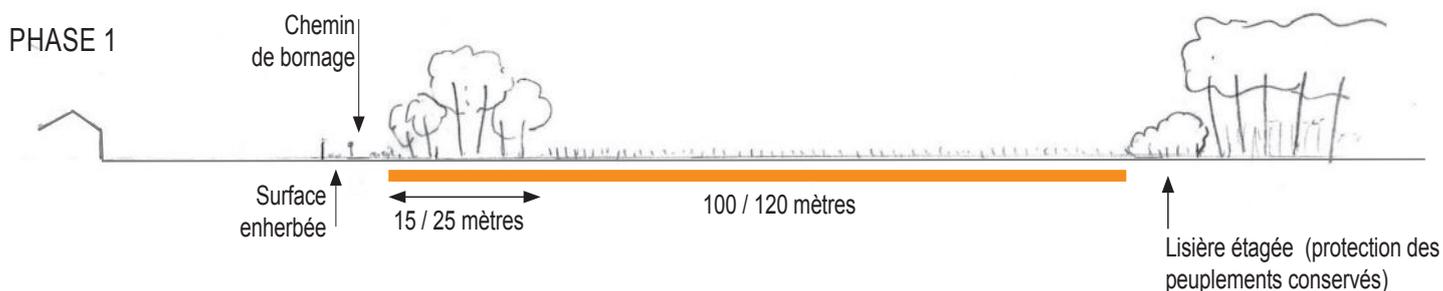
### Où

- Proximité de villages.
- Sites sans attrait touristique particulier.
- Fréquentation diffuse de riverains (piétons principalement, mais aussi cavaliers et cyclistes).

### Comment

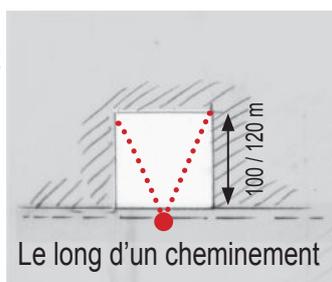
#### 1 - MISE EN PLACE D'UNE LISIÈRE TRANSITOIRE ET PHASAGE DE LA MISE EN RÉGÉNÉRATION

La conduite de la lisière transitoire suivra le principe A ou B (voir ci-après §2).

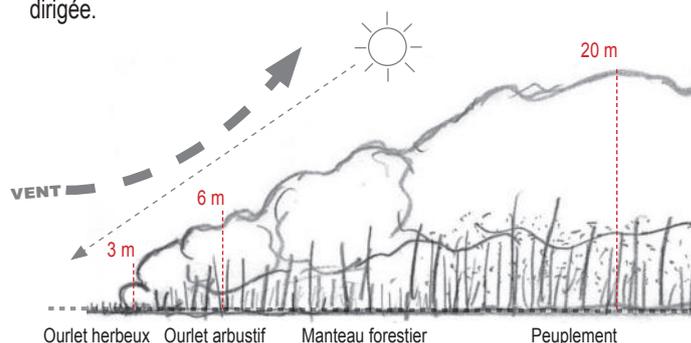


#### TOLÉRANCES MAXIMUM DE PERCEPTION D'OUVERTURE DANS UN PEUPEMENT

Le rythme des séquences d'ouverture est à déterminer en fonction de la situation et du traitement des lisières.



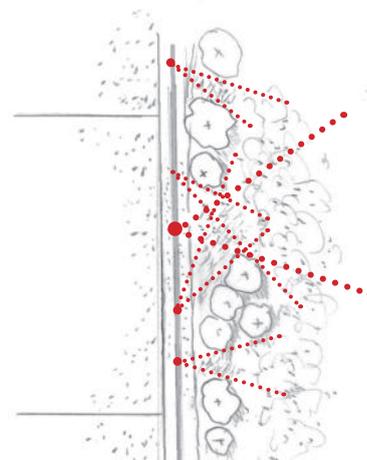
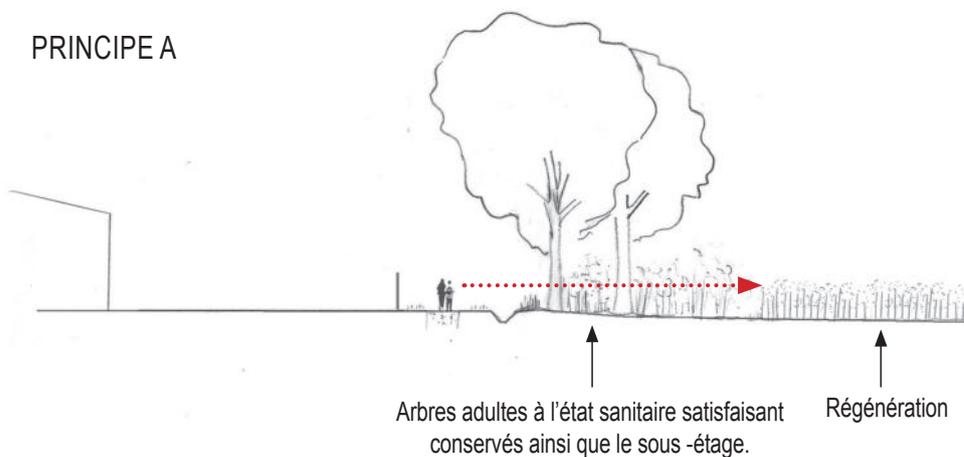
**PRINCIPE DE LISIÈRE ÉTAGÉE** - Ce type de lisière protège le peuplement et favorise la diversité tant floristique que faunistique. La formation de lisières étagées prend tout son sens aux abords d'une réserve biologique dirigée.



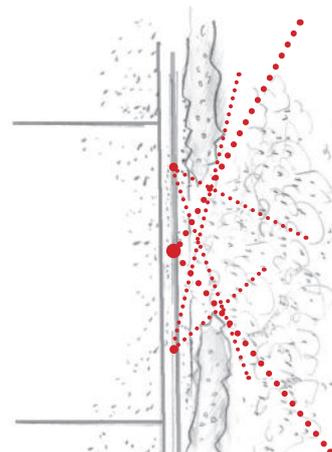
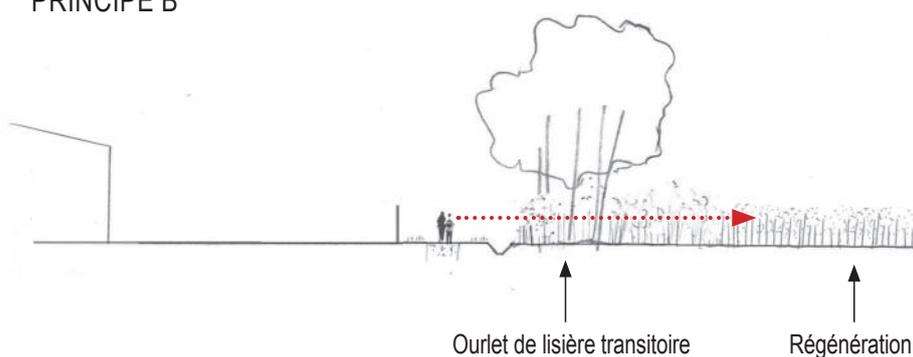
# PRINCIPES PAYSAGERS LISIÈRES URBAINES

## 2 - ÉVITER UNE « MONOTONIE LINÉAIRE »: ALTERNANCE DES PRINCIPES A ET B

### PRINCIPE A



### PRINCIPE B

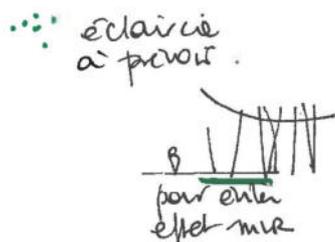


Le choix de l'un ou l'autre principe de conduite de lisière transitoire est à évaluer et ajuster en fonction de la situation (état des peuplements, fréquentation, ...). Il ne s'agit pas ici d'occulter les travaux de régénération, mais d'en atténuer l'impact au yeux des usagers. Ce jeu de filtres et d'ouvertures permet d'amener, par intermittence, la régénération en bordure de chemin. Il s'agit de «mettre en scène» ce spectacle transitoire, participant aussi de la singularité paysagère de l'univers forestier.

La largeur de la lisière ainsi que le rythme des ouvertures est à évaluer en fonction de la situation. Cependant, à titre strictement indicatif :

- La largeur de la lisière transitoire pourrait s'étager de 15 à 25 mètres environ;
- Les ouvertures dans cette lisière pourraient être de 10 à 25 mètres environ;
- Intervalles entre les ouvertures de lisière :
  - Principe A : 15 à 100 mètres environ
  - Principe B : 50 à 150 mètres environ.

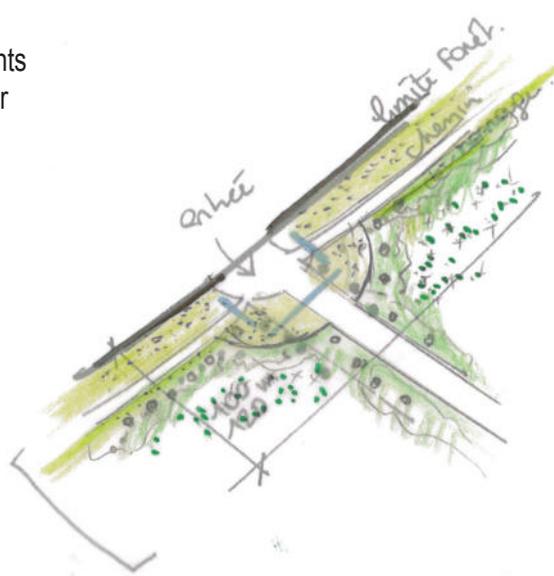
Il serait souhaitable d'éviter tout systématisme en privilégiant une alternance irrégulière tant dans les largeurs de la lisière que des ouvertures.



Éclaircir la lisière des peuplements conservés, de sorte à éviter un effet de mur.

3 - UNE ENTRÉE PIÉTONNE EN FORÊT DOMANIALE

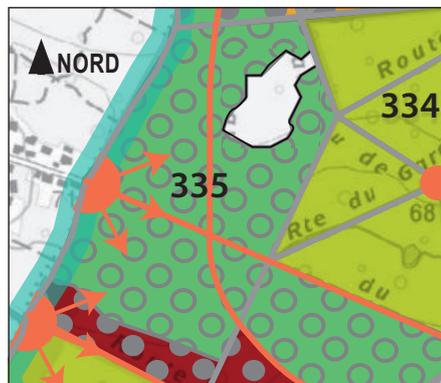
Il s'agit de saisir l'opportunité de la mise en régénération des boisements pour clarifier les limites et requalifier une entrée en forêt domaniale.



-  Mise en régénération
-  Barrière
-  Surface enherbée
-  Sélection progressive de beaux sujets et/ou lisières transitoires (principes A et B en alternance).

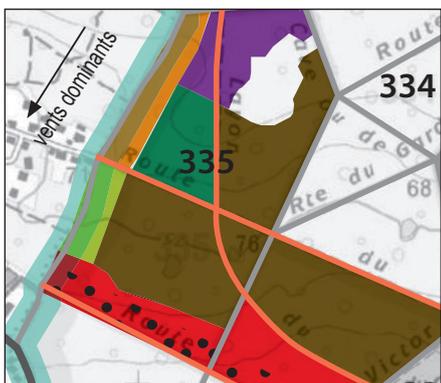
Mise en régénération / étude cas : Bois-le-Rois, parcelle 335

ENJEUX / ÉTAT EXISTANT



-  Régénération entamée ou acquise
-  Jeunes peuplements (gaulis, perchis)
-  Etat sanitaire satisfaisant
-  Etat sanitaire moyen
-  Etat sanitaire médiocre
-  GB
-  TGB
-  Forte fréquentation interne
-  Fréquentation interne moyenne
-  Fréquentation diffuse

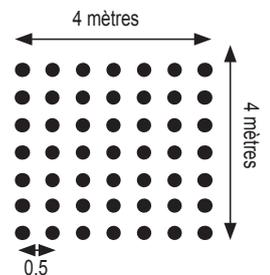
PHASAGE DES RÉGÉNÉRATIONS



-  PHASE 1 (0-5 ans) Régénération naturelle
-  PHASE 1 (0-5 ans) Régénération naturelle renforcée par des plantations en nid (4 x 4m)
-  PHASE 2 (6-10 ans)
-  PHASE 3 (11-15 ans)
-  PHASE 4 (16-20 ans)
-  Aménagements suivants
-  Traitement irrégulier

RÉGÉNÉRATION NATURELLE RENFORCÉE PAR PLANTATION EN NID

Ce principe peut être choisi pour des parcelles dans un état sanitaire médiocre et dont la régénération naturelle peut s'avérer difficile, voire compromise. Il s'agit d'intégrer des «tâches» de plantation d'environ 16m<sup>2</sup>.



## PRINCIPES PAYSAGERS CARREFOUR EN ETOILE

### Pourquoi

- Il représente un motif spécifique de la forêt de feuillus de plaine. Porteur d'une histoire, d'une culture de gestion, maintenir sa géométrie est un enjeu important, à caractère patrimonial.
- A la convergence de nombreuses promenades, il constitue une halte de repos parfois familière, un lieu qui permet de se repérer et un point de perception de la forêt.
- Au contact d'au moins 2 parcelles forestières distinctes, il peut être au cœur de régénérations successives. Sa structure est alors chamboulée sur plusieurs décennies, il risque d'être réduit à un simple croisement de chemins.
- Par leur qualité et leur position dans un massif, certains carrefours sont devenus des sites à part entière, à préserver et à gérer comme tel.

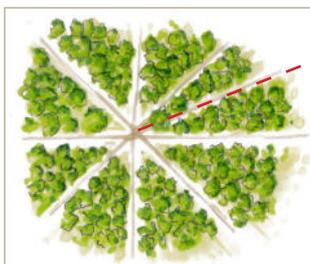
### Où

- Sur les axes des routes forestières principales.

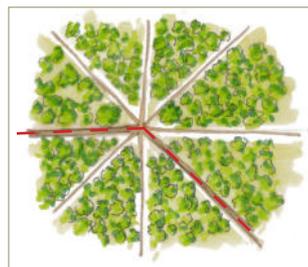
### Comment

#### 1 - AFFIRMER LA GÉOMETRIE DU CARREFOUR : UN TRAVAIL SUR LE SOL ET LES LISIÈRES

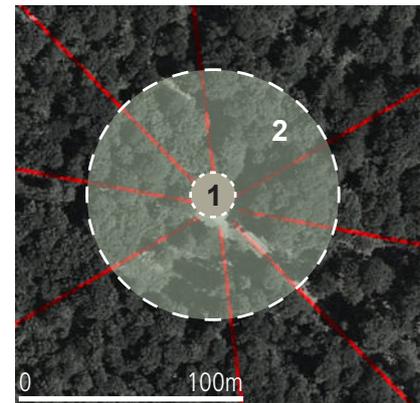
- La gestion cohérente d'un carrefour en étoile nécessite une approche globale indépendante des UG existantes. On considèrera le carrefour dans une zone plus large, au-delà de la seule intersection des chemins. La qualité du projet portera autant sur la «tenue» de l'espace du carrefour (1) que sur la définition d'une UG adaptée au contexte (2).
- En absence de relief, la qualité paysagère d'un carrefour tiendra autant de la symétrie des allées qui y convergent, qu'à leur hiérarchie et à la tenue de l'espace circulaire minimal.



La présence d'une allée supplémentaire parfois spontanée, ou à l'inverse l'absence d'une allée en symétrie est un élément à intégrer dans le projet



La hiérarchie des allées est également à considérer. Selon le contexte, elle sera à affirmer, ou à atténuer.



1 : le carrefour  
2 : Unité de Gestion

Affirmation de l'espace central du carrefour par un traitement du sol homogène.

Atténuation de la hiérarchie des chemins dus aux usages (passage de grumier).

- Dans le cas d'une forte fréquentation, la lisière immédiate du carrefour peut être affirmée au moyen d'une ganivelle. Elle permet de souligner la géométrie du carrefour et de protéger les semis du piétinement.



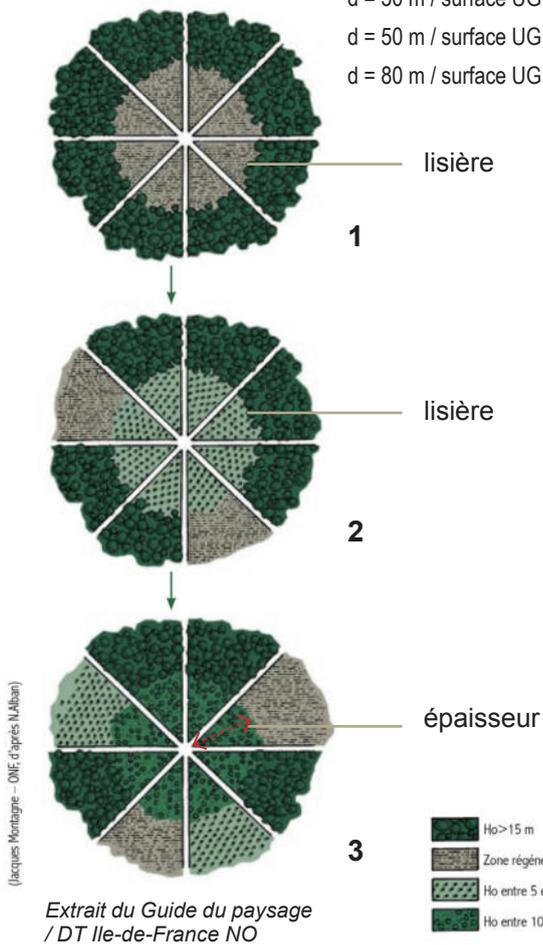
Reconstitution progressive de la lisière (pose de ganivelles).

2 - DEFINIR DES PERIMETRES DE REGENERATION

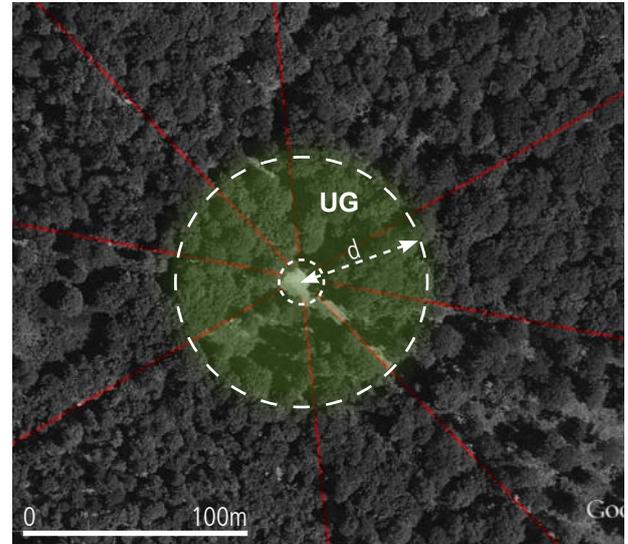
• Afin de maintenir la cohérence du carrefour à tous les stades de développement de la forêt, un périmètre d'unité de gestion spécifique est défini. Son tracé est à préciser en fonction de l'importance du carrefour, des essences présentes (opacité) et de la topographie qui elle aussi peut jouer un rôle majeur dans la perception.

• Par expérience, dans une forêt de feuillus de plaine, en coeur de massif forestier, un rayon de 50m apparaît comme la distance conciliant le mieux la perception aux différents stades d'une régénération. Un recul de 50m correspond à une surface de 0,7 ha.

d = 30 m / surface UG = 28,2 a  
 d = 50 m / surface UG = 78,5 a  
 d = 80 m / surface UG = 2 ha



• La limite extérieure de l'UG définit la nouvelle lisière du carrefour lors de sa régénération (schéma 2), mais également l'épaisseur du boisement qui restera en place lors des régénérations des parcelles voisines. Il convient donc de définir la distance (d) du rayon en recherchant un équilibre entre la perception de cette lisière (photos 1 et 2) pendant cette phase de régénération et l'épaisseur suffisante pour que le carrefour conserve sa cohérence lorsque des régénérations des parcelles voisines sont engagées (schéma 3).



• La présence d'arbres remarquables du fait de leur stature, de leur fonction (cornier), ou de leur essence (exotique) est à bien considérer. La décision ne doit pas être systématique, il convient de s'interroger sur la raison de leur présence et de leur rôle avant de statuer sur leur remplacement.



## PRINCIPES PAYSAGERS

## CLÔTURES DES RÉGÉNÉRATIONS

### Pourquoi

- Atténuer l'impact visuel des clôtures et l'artificialisation de l'espace.

### Comment

#### CHOIX DU TYPE DE MATÉRIAUX

##### Grillage

• Un grillage en acier galvanisé est à préférer. En contexte franchement périurbain, la possibilité d'utiliser une clôture rilsanisée (revêtue d'un plastique vert ou marron) est parfois évoquée. La proximité d'espaces plus maîtrisés comme des équipements sportifs, motive cette intention. Cependant, il semble préférable d'affirmer la naturalité de la forêt et le caractère temporaire des actions sylvicole par l'emploi de matériaux plus « ruraux ».

#### CHOIX DU SOINS À APPORTER AU NIVEAU DES ANGLES

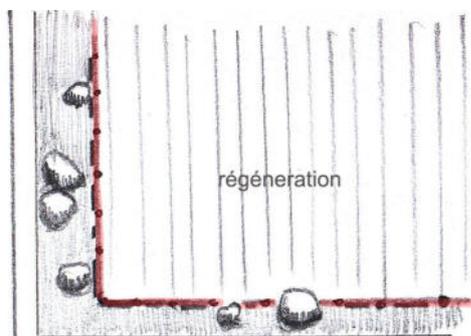
Remplacer les angles droits par des angles chanfreinés dans la mesure du possible.

### Où

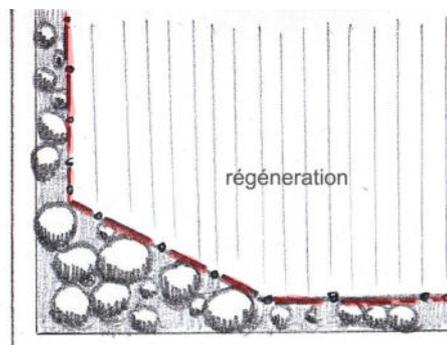
- Parcelles en régénération dans les zones où l'équilibre forêt-gibier n'est pas atteint (protection des semis) et où la fréquentation du public est importante.

##### Poteaux

• Il est préférable d'utiliser des poteaux en bois (acacias) qui correspondent à une ambiance plus naturelle même si ceux-ci sont davantage visibles. Cependant, on peut envisager d'installer des poteaux en acier galvanisé lorsque la clôture se situe en retrait, à plus de 20m du chemin et qu'elle se fonde dans les peuplements existants.



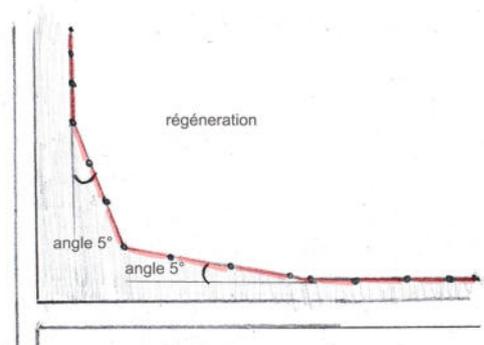
à éviter



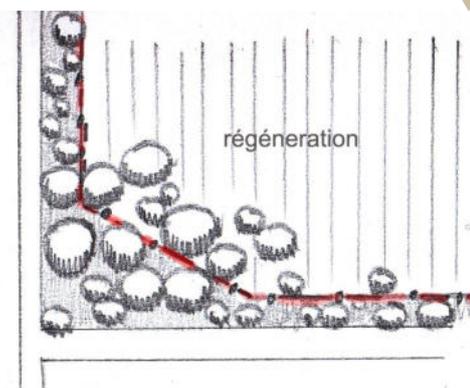
à privilégier

Si possible, casser la rectitude des clôtures sans affaiblir la stabilité de l'ensemble : mettre un angle de 5° au départ des coins par rapport à la position initiale et faire rejoindre le tracé initial à 80 ou 100m du coin.

Cacher la vue sur les enfilades de poteaux en maintenant des plages de peuplement aux angles des parcelles.



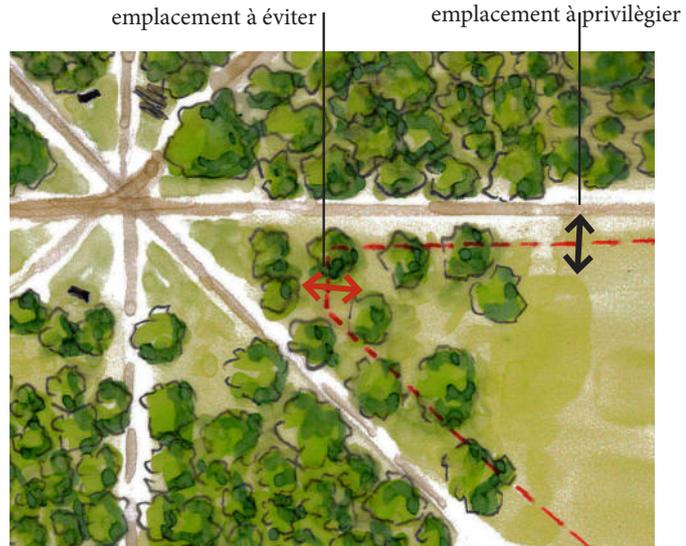
(Les peuplements n'ont pas été représentés ici par commodité sur le schéma)



(Schémas d'après J. Montagne ONF)

## PORTAILS

- Matériau identique aux poteaux bois ou éventuellement en acier galvanisé suivant le contexte.
- Position : la plus rationnelle pour un accès adapté aux travaux forestiers. Toutefois, privilégier un positionnement le long des routes forestières et éviter une installation directement au niveau des carrefours. Cela se traduirait de fait par la création d'un chemin qui modifiera la géométrie du carrefour.



Afin de maintenir une lisière la plus continue possible au niveau du carrefour, il est proposé de positionner l'accès à l'enclos au niveau de la route forestière. Ceci évite l'apparition d'un chemin d'accès au niveau du carrefour.

## EMPLACEMENTS DES CLÔTURES

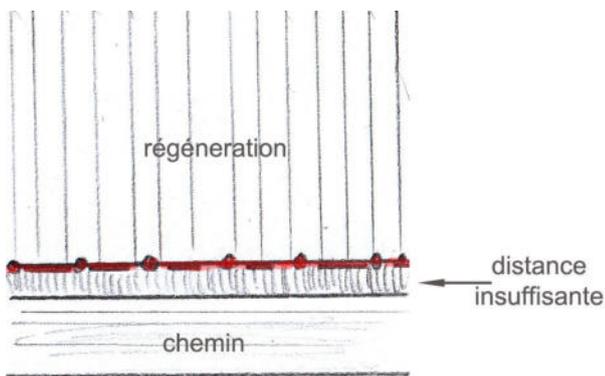


- La distance pertinente est de 20m à 25m de retrait vis-à-vis du chemin. Cela permet de concilier une ronde de surveillance de l'état de la clôture depuis un véhicule avec une présence discrète.
- Le maintien d'une bande de peuplement originel sur une bande plus large que celle des 25m est essentiel afin de créer un effet tampon vis-à-vis de la régénération à venir et limiter l'impact visuel de la clôture.

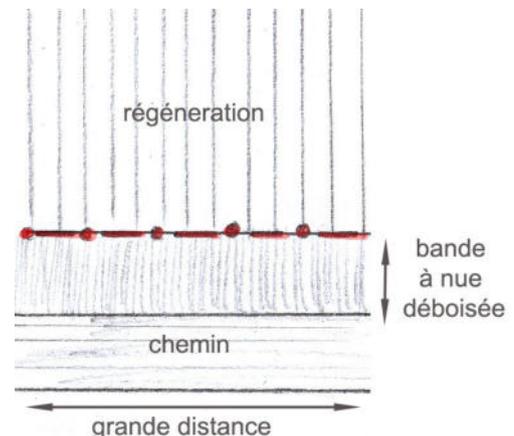


### A éviter dans la mesure du possible

clôture trop proche de la route



bande entre la route et la clôture à nue et sur des grandes longueurs





**A préférer**

**En face d'un peuplement plein de l'autre côté du chemin**

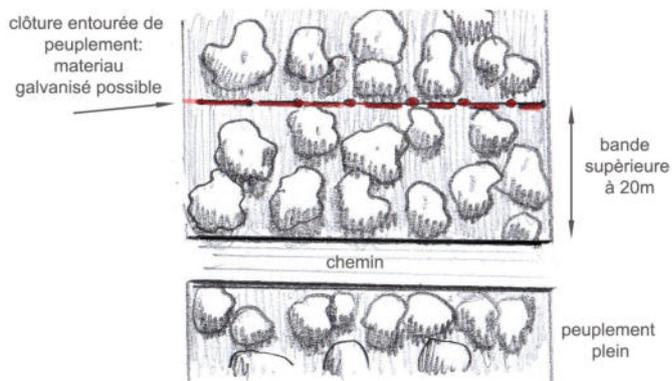
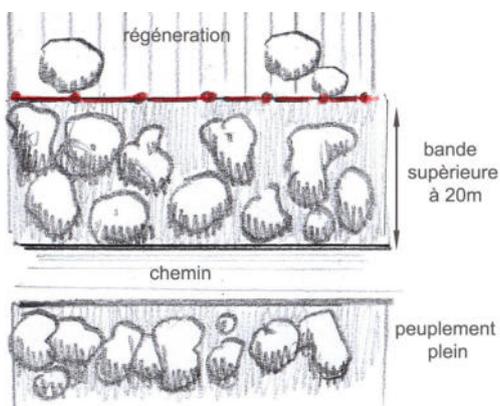
Si la bande de peuplement entre le chemin et la clôture est **supérieure à 20 m**

si la clôture fait la séparation avec une régénération ouverte en arrière-plan

si la clôture est incluse dans un peuplement de part et d'autre

laisser une bande de peuplement dense afin d'obtenir un effet écran suffisant → EFFET ECRAN

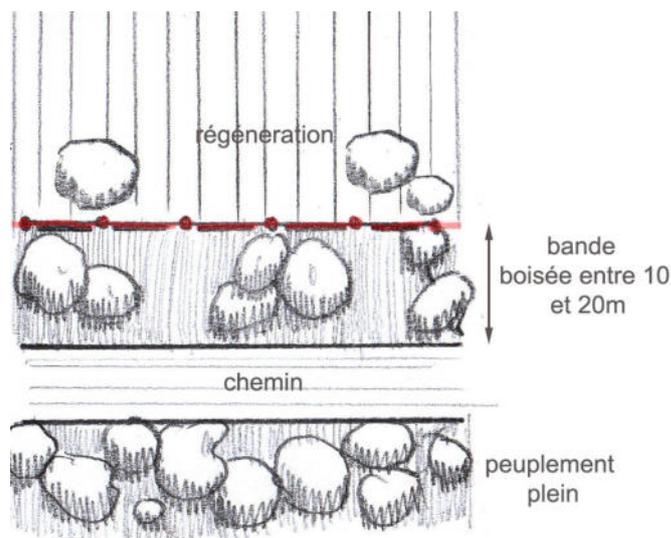
choisir le matériau acier galvanisé → EFFET INVISIBLE



Si la bande de peuplement entre le chemin et la clôture est **comprise entre 10m et 20 m**

traiter la bande de peuplement entre la route et la clôture en sanitaire.

→ EFFET DE TRANSPARENCE ET DE VUE INTERMITTENTE

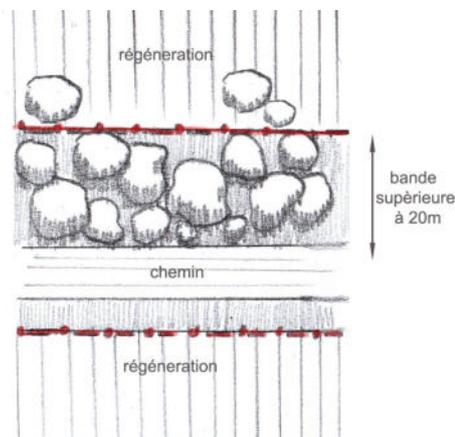


**En face d'une régénération déjà en cours de l'autre côté de la route**

Si la bande de peuplement entre le chemin et la clôture est **supérieure à 20 m**

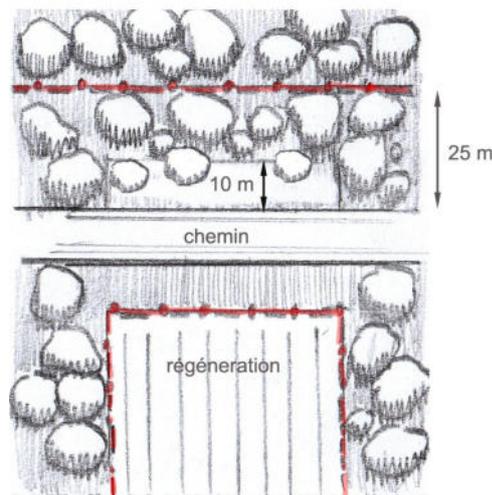
si la clôture fait la séparation avec une régénération ouverte en arrière-plan

laisser une bande de peuplement dense afin d'obtenir un effet écran suffisant → **EFFET ECRAN**



si la clôture est incluse dans un peuplement de part et d'autre : faire écho à l'ouverture de régénération de l'autre côté de la route.

Exemple d'une lisière de 25m de large : exploiter le peuplement de la lisière jusqu'à 10m de profondeur. De 15m à 25m : laisser la lisière non exploitée. Les gros sujets seront favorisés mais par mesure de sécurité, les coupes sanitaires pourront avoir lieu dans cette bande.  
 > **EFFET ECHO**

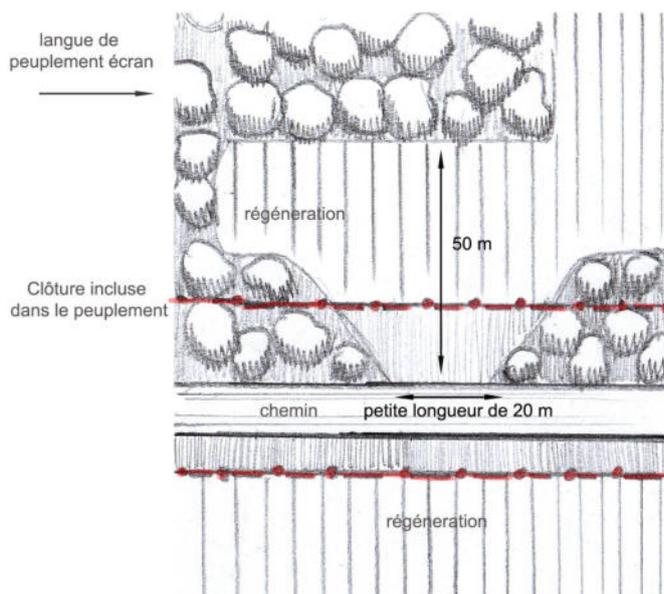


Si la bande de peuplement entre le chemin et la clôture est **comprise entre 10 m et 20 m**

Le but est ici de laisser des cônes de vues claires et intermittentes sur la régénération en arrière-plan de la clôture. Afin que la clôture ne soit pas le centre d'intérêt principal de ces vues, il faudra : rapprocher le fond de la coupe à 50m maximum du chemin faire que les ouvertures de vision sur la coupe soient de petite longueur (20 à 30m maximum)

La clôture peut être incluse dans la continuité du peuplement pour une meilleure intégration paysagère.

> **EFFET VUE INTERMITTENTE ET MISE EN SCENE**



### Pourquoi

- Rythmer une progression, définir une scénographies de visite, travailler et diversifier les ambiances intra-forestières, affirmer les identités, « donner à voir »
- Valoriser les composantes paysagères patrimoniales, minérales ou végétales
- Régir les points focaux visuels, les transparences / opacités, afin de créer des concurrences visuelles vis-à-vis de secteurs dotés d'une sensibilité particulière (coupes e.g.)
- Réduire la banalisation et la monotonie de certains paysages forestiers (notamment les jeunes stades de futaie régulière)

### Où

- sentiers fréquentés, notamment ceux qui desservent des sites remarquables
- lisières internes dotées de composantes patrimoniales remarquables
- lisières internes situées à proximité de coupes ou autres situations sensibles

### Comment

Pour chacune des interventions préconisées *infra*, les **opérateurs** suivants pourront être impliqués au cours des différentes phases de réalisation :

**1 - Concertation interne** : définition des interventions *in situ* > équipe ONF : Agent patrimonial / UT + Paysagiste de l'Agence études + Ouvrier / Grimpeur-élagueur.

**2 - Concertation & Communication externes**, avec services de l'Etat (inspectrice des sites notamment) et associations.

**3 - Validation / matérialisation** par binôme Agent patrimonial + Paysagiste de l'Agence études

**4 - Réalisation** : maîtrise d'œuvre assurée par l'Agent patrimonial.

# PRINCIPES PAYSAGERS

## 1 - METTRE EN EXERGUE DES SINUOSITES D'UN SENTIER POUR AFFIRMER UNE IDENTITE LOCALE – EXEMPLE DE LA ROUTE DE DAMMARIE

Au sein d'un massif forestier dont la desserte est assurée majoritairement par des routes rectilignes, l'existence d'un tronçon sinueux représente une **singularité paysagère** et justifie l'adoption d'un **traitement particulier** : affirmer le caractère et l'identité de cette séquence, **distinguer l'ici de l'Ailleurs**.

L'aménagement paysager d'un tel tronçon contribue en outre à :

- la construction d'un **rythme** de progression, de découverte ;
- la diversification des **ambiances** forestières (« scénettes ») ;
- l'articulation des **lectures** paysagères (points focaux sur composantes valorisantes e.g.) ;
- l'**intégration** de pratiques sylvicoles sensibles pratiquées au sein des parcelles voisines, en instaurant des concurrences visuelles et en régissant profondeurs de champ et opacités.

### Concrètement...

#### Au niveau des virages

> Amplifier artificiellement les courbes, en ouvrant de petites clairières **à l'extérieur** des virages : suppression partielle du sous-étage et prélèvement de quelques arbres, en conservant les plus majestueux ou les plus pittoresques (ici, arbres tortueux, bas branchus particulièrement). Mise en lumière directe des courbes qui déterminent le caractère du tronçon, tout en mettant en scène le végétal travaillé.

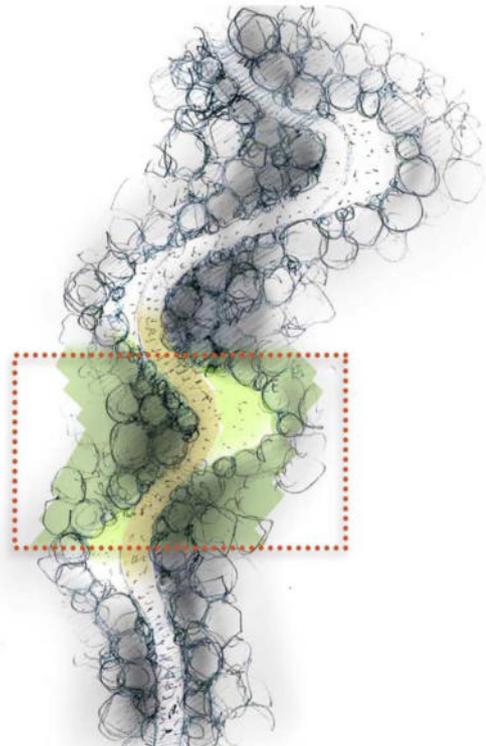
> Préserver **à l'intérieur** des virages des masques de végétation, (= pivots visuels), afin de ménager des effets de surprise et de rythmer la progression.

*Cette intention générale ne soit pas être conduite de manière systématique sur l'ensemble du sentier, afin de ne pas en artificialiser / banaliser l'aménagement.*

#### Entre les virages

> Obtenir un gainage végétal pour conférer au tronçon un caractère enveloppant (un paysage trop ouvert nous libérerait des courbes). Ces espaces sont également propices à la construction des rythmes de perceptions, longitudinalement (rythme linéaire) et latéralement (rythme gauche / droite).

L'échelle de travail à respecter dans le cadre d'un tel site se situe entre 5 à 10 mètres.

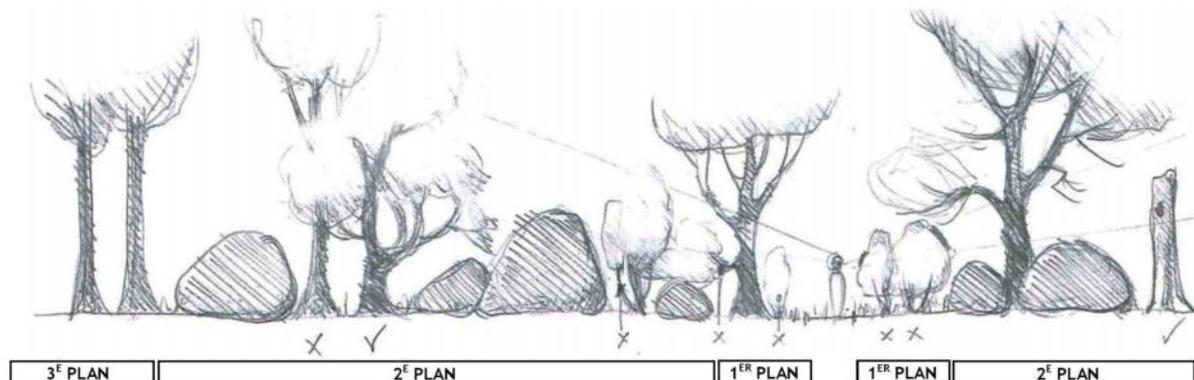


## 2 - METTRE EN VALEUR UN CHAOS MINÉRAL – EXEMPLE DU CARREFOUR DES ROUTES DE DAMMERIE ET DU LANCER

L'émergence d'un chaos rocheux en contexte de plateau constitue un **événement remarquable**. Sa **valorisation paysagère** revêt alors un intérêt particulier, d'autant qu'ici, ce motif paysager minéral **fait échos** à l'emblématique Rocher Canon, situé non loin au Sud. Ce travail de lisière interne offre également l'opportunité de créer des points focaux paysagers qualitatifs, **valorisant le travail** des gestionnaires forestiers et **concurrentiels** vis-à-vis d'autres interventions sylvicoles dont l'acceptation sociale peut s'avérer délicate (coupes e.g.).

### Concrètement...

Il ne s'agira pas de dissocier / isoler le minéral du végétal (ne pas exclure le végétal du chaos minéral), mais de **rechercher une harmonie, une synergie et une mise en valeur respective**. Le végétal accompagne, guide, cadre et magnifie le minéral.



Les interventions se déclinent suivant la composition du tableau, de la scène.

#### - Premier plan (bord de chemin) : ouvrir et révéler

Supprimer arbustes et branches basses, afin d'offrir une **vue directe** sur le chaos. Conserver une strate herbacée basse : rondeur et volumes des rochers seront **mis en exergue par contraste** avec l'horizontalité du sol.

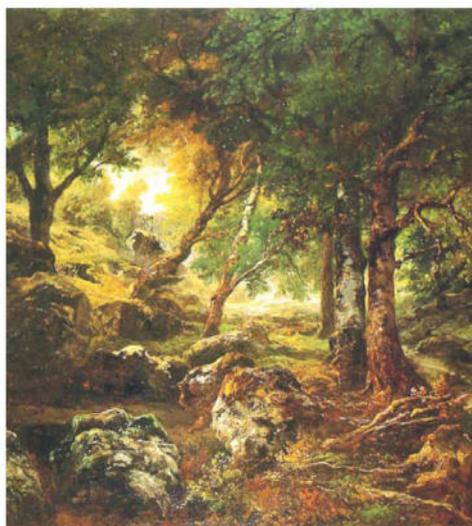
#### - Deuxième plan : libérer, aérer, doser, équilibrer, magnifier

Ouvrir **progressivement** le peuplement (éviter réaction de stress des arbres maintenus). **Préserver les arbres pittoresques**, exprimant une certaine rudesse atemporelle et contribuant à la force et au caractère de la scène. Conserver également quelques arbustes et de jeunes arbres : préparer le **renouvellement indispensable** au maintien dans le temps des relations établies (gestion durable du site + résilience de la scène). *Ici, le recrutement doit avantageusement intégrer la plus-value paysagère potentielle de chaque tige.*

#### - Arrière plan : fondre, lisser ou révéler

Différents scénarii envisageables selon la composition de la scène et la nature des peuplements : le renouvellement d'une parcelle pourra induire d'intéressants effets de clair-obscur (lecture des blocs « en ombre chinoise ») ; le maintien d'arbres adultes à dimensions et architecture remarquables confortera l'harmonie générale de la scène ; de jeunes peuplements, par leur neutralité visuelle, recentreront l'attention sur les premiers plans etc.

*En tout état de cause, les interventions pratiquées dans ce plan exigeront une attention et une qualité de traitement élevées.*



*Nota : les tableaux de l'école de Barbizon peuvent avantageusement servir de référence pour la composition de ces scènes organo-minérales particulièrement pittoresques... au sens premier du terme !*

## 3 - METTRE EN VALEUR DES ARBRES REMARQUABLES SITUÉS EN CONTEXTE DE LISIÈRE INTERNE

Certains peuplements jouxtant les voies de desserte disposent de **composantes végétales « extraordinaires »**, au sens premier du terme. Or ces arbres remarquables ne sont **pas nécessairement remarquables ni valorisés** vis-à-vis du public.

Le caractère remarquable peut résulter de critères **dimensionnels** (diamètre, hauteur), **morphologiques** (architecture du tronc, de la frondaison, présence de loupe...), **numéraires** (cépée de X tiges) ou encore **taxonomique** (espèce rare e.g.)...

La mise en exergue de telles richesses est d'autant plus intéressante et opportune qu'elle intervient au sein de **peuplements denses, jeunes et/ou monotones**.

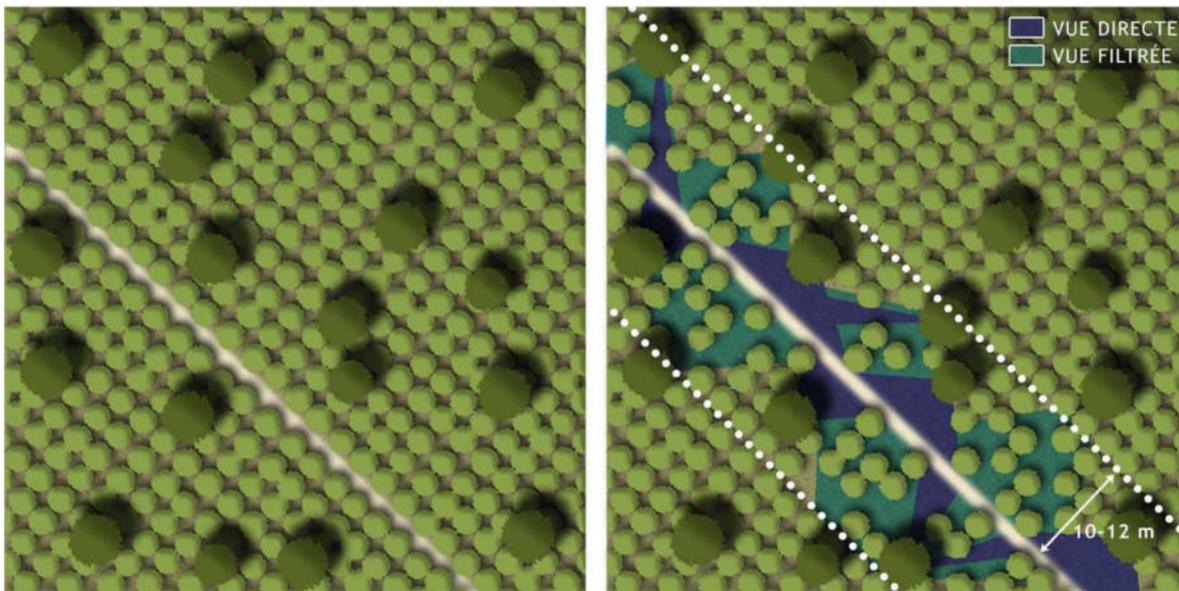
Comme les mesures précédentes, la mise en exergue de ces arbres remarquables représentera la création d'autant de points focaux valorisants, à même de contribuer à l'acceptation sociale d'autres pratiques sylvicoles (mise en régénération e.g.).

### Concrètement...

La mise en valeur d'arbres au niveau des lisières peut être envisagée selon **deux modalités** (complémentaires dans le cadre d'une scénographie de visite) :

- **perception directe** depuis le sentier ;
- **perception filtrée** depuis le sentier.

Une telle mesure permet également de **sculpter la géométrie** de la lisière interne, en faisant évoluer un linéaire parfois rigide et strict, en une courbe, aux symboliques naturelles plus affirmées.



## 4 - RYTHMER, SEQUENCER UN LINEAIRE DE LISIERES DE JEUNES PEULEMENTS

La conduite d'un peuplement en **futaie régulière** induit au sein d'un même espace (unité de gestion) une succession de stades dynamiques, du semis à la futaie. Si les stades forestiers les plus avancés (vieilles futaies *e.g.*) sont porteurs de nombreuses valeurs, tant rétinienne que symboliques et sont particulièrement appréciés par le public (leur mise en régénération induit logiquement des sensibilités particulières!), les plus **jeunes stades** (fourré et gaulis *e.g.*), offrent généralement des **paysages denses, peu perméables visuellement et physiquement** et peuvent être empreints d'une certaine **monotonie**.

### Concrètement...

Cette mesure propose donc des actions permettant de **réduire l'opacité** des lisières et de **diversifier leur géométrie** en **rythmant la dynamique** de lecture et la progression.



## THEMATIQUE : TRAITEMENT D'UN SITE LINEAIRE REMARQUABLE

### 5 - PRESERVATION DU CARACTERE D'UN AXE FORESTIER MAJEUR – EXEMPLE DE LA ROUTE DE LA TABLE DU ROI

#### Pourquoi

- Assurer la préservation et le renouvellement d'un site linéaire forestier.

#### Où

- Route de la Table du Roi
- Tout autre axe forestier doté de valeurs paysagères singulières et doté d'enjeux de valorisation et de préservation.

#### Comment

Au sein d'un massif forestier, certains axes se démarquent du reste du réseau viaire interne par l'**aura** qu'ils dégagent. Tel est le cas de la route de la Table du Roi, **axe remarquable** connectant deux sites majeurs de la forêt de Fontainebleau.

L'identité de cette route tient autant à son tracé puissant, qu'à la nature des lisières internes des peuplements qui la joutent (hautes chênaies matures, localement en phase d'effondrement). L'ensemble forme un **site linéaire patrimonial**, dont la gestion soulève des **enjeux particuliers** : conforter l'identité, l'intégrité, la cohérence et les valeurs patrimoniales d'un site linéaire remarquable en assurant la pérennité de l'accompagnement forestier.

> **Longitudinalement** : ne pas fragmenter, entrecouper, ou miter.

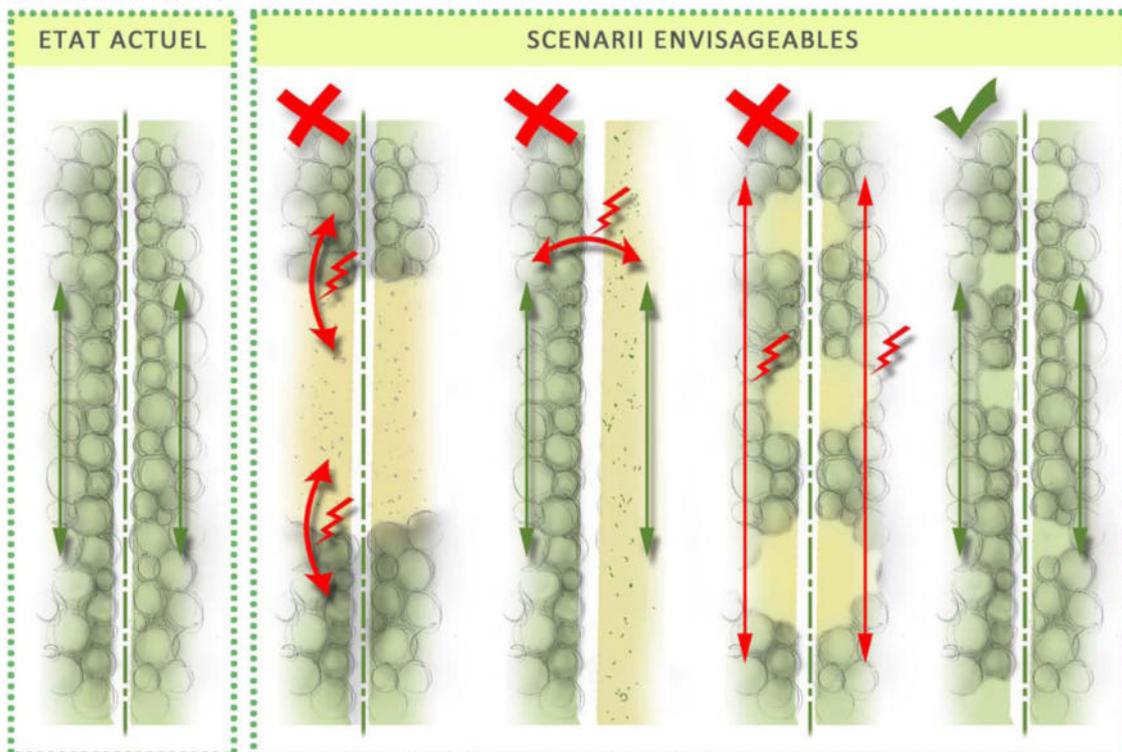
> **Latéralement** : préserver l'équilibre et la symétrie générale de part et d'autre de la route, desquels dépend le caractère de la route.

*Ici, le contexte forestier périurbain invite à opter préférentiellement pour une régénération naturelle progressive.*

#### Concrètement...

Les enjeux paysagers impliquent ici la mise en œuvre d'une régénération **très progressive**, en « collier de perles », moyennant une **gestion au pied à pied** (principe de futaie irrégulière, sur une unité de gestion linéaire). Le renouvellement de l'axe s'opérera ainsi sur plusieurs décennies (l'ensemble probablement sur plus d'un siècle). Il peut avantageusement s'initier à l'occasion du **prélèvement d'arbres mûrs et sénescents**, représentant un risque sécuritaire pour le public. L'évolution paysagère reste ainsi neutre à l'échelle humaine.

Largeur de travail / régénération : *a minima* la hauteur du peuplement, soit 35 m.



*Compte-rendu  
Réunion de concertation  
le 15 décembre 2015*

**Etaient présents :**

Louis ALBESA (secrétaire général ANVL), Régis ALLAIN (ONF), Laurent AVELANGE (commune de Saint-Martin-en-Bière), Benjamin BEAUSSANT (ONF), Gilles BERROIR (DDT 77), Hervé BOISSIERE (gendarmerie – poste à cheval de Fontainebleau), Jean CABANE (AAFF), Michel CHARIAU (CDOS), Grégoire CLOUZEAU (La Tribune Libre de Bleau), Catherine DECK (ONF), Bertrand DEHELLY (AAFF), Gilbert DETOLLENAERE (AAFF), Brigitte DETOLLENAERE (commune de Barbizon, présidente Amis de Barbizon), Sylvain DUCROUX (ONF), Virginie FERRER-PELIMEE (ville de Melun), Michel FOURCADE (AAFF), Jean-Pierre GABORY (Amis de Barbizon), Philippe GERAT (Sylvains Randonneurs, AAFF), Anne-Marie GRANET (ONF), Henri GUYAU (conseiller municipal environnement commune de Samoreau), Jérôme HANOL (directeur ANVL), Franck JACOBEE (ONF), Hervé JOUBEAUX (département de Seine-et-Marne - Musées de Barbizon et Mallarmé), Guillaume LARRIERE (ONF), Christian MAUDUA (ONF), Antoine MELCHIOR (président COSIROC), William MOUILLOIX (AAFF), Jean-Claude PERREE (ASABEPI), Danielle PERREE (ASABEPI), Jean-Claude POLTON (secrétaire général AAFF), Thierry PORTELETTE (adjoint Urbanisme ville de Fontainebleau), Philippe SCACCO (chef section prévision-opération groupement sud SDIS 77), Jean-Philippe SIBLET (président ANVL), Françoise TOMASCHKE (maire-adjoint ville d'Avon), Alain TORRES (maire-adjoint commune de Bourron-Marlotte),

Signification des sigles :

AAFF : Association des Amis de la Forêt de Fontainebleau

ANVL : Association des Naturalistes de la Vallée du Loing

ASABEPI : Association des Arracheurs Bénévoles de Plantes Invasives

CDOS : Comité Départemental Olympique et Sportif

COSIROC : Comité de Défense des Sites et Rochers

DDT : Direction Départementale des Territoires

ONF : Office National des Forêts

SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours

## **1 – PRESENTATION DE LA REVISION D'AMENAGEMENT**

Le diaporama est joint au présent compte-rendu. On retiendra notamment les points suivants :

Le document d'aménagement forestier constitue une feuille de route pour les vingt ans qui viennent. Il est rédigé par le gestionnaire, pour le gestionnaire ; les actions proposées engagent donc surtout l'ONF.

Le document fait état d'enjeux considérables et d'orientations. Cependant, il est entendu que la réponse aux enjeux dépend certes des pratiques de l'ONF, mais aussi des moyens et du soutien apportés par d'autres acteurs que l'ONF : collectivités (notamment en matière d'accueil du public),

contrats Natura 2000 (pour la partie biodiversité), mécénat et bénévoles,... De ce fait, le long pas de temps de vingt ans, conçu et adapté pour la gestion de la forêt, et le fait que le document d'aménagement ne saurait imposer l'implication de tel ou tel acteur, font que certaines orientations et prescriptions ne se traduisent pas par des engagements fermes, compte tenu des incertitudes quant aux moyens futurs.

Outre les pittoresques paysages de sable et de rochers, les forêts de Fontainebleau et des Trois Pignons recèlent une grande diversité d'habitats et de milieux naturels, où les potentialités et les dynamiques naturelles à l'œuvre sont bien différentes. Il en résulte un large éventail de modes de gestion, bien que ces milieux partagent généralement la caractéristique d'être plutôt secs et donc d'une fertilité médiocre à modérée.

Les enjeux en matière de biodiversité se situent essentiellement dans les stades extrêmes de végétation : d'une part les vieilles futaies, issues de forêts anciennes, qui abritent une faune et une flore typiquement forestières, d'autre part les milieux ouverts hérités du pastoralisme et des incendies jadis dévastateurs, qui constituent des milieux originaux et rares et des habitats pour maintes espèces affectionnant ces milieux ras, ensoleillés, très secs (ou localement très humides). La gestion proposée s'attache à maintenir les uns et les autres, avec des modalités évidemment radicalement différentes : si la conservation des vieilles futaies suggère plutôt que l'Homme s'abstienne d'intervenir, celle des milieux ouverts suppose des actions volontaristes pour contrarier la dynamique naturelle.

L'enjeu social est surtout traité à travers le paysage, avec plusieurs dispositions visant à amortir les effets de la sylviculture sur celui-ci ou à le conserver. La stratégie d'accueil du public n'est que peu détaillée en raison des incertitudes sur les moyens (cf. ci-dessus).

## 2 – DISCUSSION

**Questions : Si l'ONF manque de moyens, ira-t-on vers des partenariats avec des entreprises et mécènes privés ? Auquel cas n'y a-t-il pas une menace quant au devenir de la forêt, eu égard à ces intérêts privés ?**

Réponse ONF : il ne faut pas confondre la fin et les moyens. Si le recours à l'action des bénévoles et au soutien des mécènes apparaît comme une solution eu égard à la contraction des moyens du gestionnaire et des contributions publiques, il faut garder à l'esprit les objectifs et ce que l'on entend faire de cette forêt. Les actions engagées doivent être conformes à la stratégie et aux orientations retenues ; la mobilisation de moyens doit être comprise comme concourant à l'atteinte des objectifs, et ces derniers ne prévoient pas de dévoyer la conservation d'un patrimoine naturel et culturel remarquable. S'agissant du recours au bénévolat, il est déjà effectif : balisage et entretiens des sentiers et sites d'escalade, études naturalistes, etc. A noter d'ailleurs qu'il n'est pas monétisé et n'est pas pris en compte lorsque l'on parle des moyens importants que requiert l'accueil du public. On entend toutefois l'encourager, avec un système qui se rapproche du modèle anglo-saxon des « volunteers », des bénévoles accrédités qui œuvrent pour la forêt avec le soutien du gestionnaire.

**Questions : L'abandon de 35 km de routes forestières est-il commandé par un manque de moyens pour l'entretien des routes ? Les panonceaux et donc les noms des routes vont-ils disparaître ? Quels travaux vont accompagner cette disposition ? Ces routes pouvant jouer le rôle de corridor écologique, les conséquences sur les espèces ont-elles été évaluées ?**

## **Compte tenu de l'enjeu social, est-il vraiment opportun de restreindre le linéaire accessible aux usagers ?**

Réponse ONF : L'effacement des routes sera progressif en cela qu'il s'agit simplement de ne plus les entretenir et de laisser la forêt reprendre ses droits. Il n'y a pas de travaux spécifiques pour hâter leur disparition. De même, les panonceaux ne seront pas retirés mais à la longue vont disparaître en même temps que les arbres-supports, sans être remplacés. Les routes ciblées étant par nature des axes secondaires sans grand intérêt, elles ne portent pas de noms porteurs de symbolique ou de mémoire (pas de nom de personnages historiques, mais plutôt des noms se rapportant à la faune locale : route du Lièvre, route du Daim, etc). Pour ce qui des usagers, il reste à leur disposition plus de 1 500 km de routes forestières et chemins, ce qui est largement suffisant. La disparition de 35 km reste marginale. Pour ce qui est de leur éventuel intérêt écologique, il convient de rappeler que le massif de Fontainebleau, malgré sa taille importante, abrite relativement peu de rapaces. Les raisons sont à chercher notamment dans le dérangement occasionné par un réseau dense de chemins qui ménage très peu de zones reculées, tranquilles. L'abandon des routes, encore embryonnaire, vise à redonner un peu de profondeur à cette forêt percée de très nombreuses routes. S'agissant de l'économie de moyens, l'entretien des itinéraires reste un poste important (environ 250 k€/an), presque comparable à celui de la propreté. L'objectif de l'abandon de certains tronçons n'est pas de réduire significativement les moyens alloués, mais d'éviter un saupoudrage. On part aujourd'hui d'une situation où l'on entretient un réseau dense, partout dans un état moyen. En abandonnant certains tronçons, on peut espérer améliorer la qualité d'axes beaucoup plus stratégiques, dont l'état actuel n'est pas satisfaisant.

### **Question : Quelle est la durée de vie des clôtures ?**

Réponse ONF : Les clôtures répondent à la nécessité de protéger les jeunes régénérations des cerfs qui les consommeraient pour leurs besoins alimentaires. Les clôtures sont retirées lorsque les jeunes pousses sont hors d'atteinte, c'est-à-dire quand leur hauteur atteint près de trois mètres. Selon la fertilité des sols, l'âge correspondant varie entre 10 et 40 ans, avec une moyenne de l'ordre de 20 à 25 ans.

### **Question : Combien de temps s'écoule entre la plantation et la récolte définitive ?**

Réponse ONF : Cela varie en fonction de la vitesse de croissance des différentes essences et de leur espérance de vie. Si l'âge d'exploitabilité (= âge auquel l'arbre a atteint sa maturité au sens sylvicole du terme) est de 200 ans pour le Chêne, il est de 100 ans pour le Pin sylvestre et le Hêtre.

### **Question : Prévoit-on plus de coupes ?**

Réponse ONF : Un des principes de ce document d'aménagement est d'adapter l'intensité de la gestion aux potentialités du milieu : si la sylviculture reste relativement soutenue sur les sols les plus fertiles, les ambitions sont revues à la baisse sur les sols à fertilité modérée. L'évolution attendue en matière de volume récolté varie aussi selon les essences. Si les pins portent l'image d'une forêt industrielle, ils étaient paradoxalement largement sous-exploités, avec une récolte qui correspondait peu ou prou à la moitié de leur accroissement biologique. Les volumes récoltés en pin vont donc augmenter. A contrario, la pression de récolte était plus forte sur les feuillus, chênes ou hêtres, et les volumes récoltés en feuillus sont plutôt revus à la baisse. Au final, la prévision de récolte annuelle s'établit aux alentours de 47 000 m<sup>3</sup> de bois/an, tandis que la production biologique est estimée à environ 64 000 m<sup>3</sup> et que la prévision de récolte passée était également supérieure à 60 000 m<sup>3</sup>. On récolte donc globalement moins, mais la situation est différente localement selon l'historique de la gestion et la fertilité des sols.

**Question : Les programmes de coupe sont-ils revus en cas de tempête ?**

Réponse ONF : Le document d'aménagement propose un programme d'actions sur 20 ans. Il est entendu que si des événements exceptionnels devaient modifier l'état des lieux, ledit programme d'action sera ajusté, voire déclaré caduc et refondu, en conséquence.

**Questions : On incrimine les usagers, en particulier les VTTistes, de détériorer les milieux en limitant la végétation et en érodant les sols. Comment faut-il comprendre la volonté de réintroduire le pâturage, qui a semble-t-il les mêmes effets ? On nous a dit qu'il y a trop de cerfs, qu'ils consomment la végétation, mais on met des moutons à la place. Pourquoi ?**

Réponse ONF : Il faut revenir au constat que les milieux sont très divers dans ce massif forestier. Certains ont une vocation nettement forestière, quand d'autres présentent un intérêt patrimonial qui tient au fait qu'ils ne soient pas forestiers (landes, pelouses,...). Le pâturage ovin présente un intérêt sur certains types de milieux que l'on souhaite conserver comme ouverts, et uniquement sur ceux-là. Comme bien de pratiques, ce serait une grave erreur de le généraliser. Certes, on favorise désormais le pâturage, que nos prédécesseurs ont mis des siècles à exclure parce que, a priori, préjudiciable à la forêt. Mais c'est uniquement sur des zones bien ciblées, avec un objectif affiché de conserver des landes et pelouses. La différence entre les moutons et les cerfs, c'est que les moutons consomment les végétaux et font régresser la forêt là où on a décidé de le faire, parce qu'ils sont surveillés et contenus dans des espaces délimités. Si on confie aux cerfs le fait d'entretenir les landes, la faune sauvage aura pareillement endommagé la véritable forêt. Désolé pour le parallèle un peu douteux, mais c'est un peu la même chose avec les usagers : il est des zones où la fréquentation peut s'avérer plutôt positive pour la biodiversité (sables nus mobiles, maintien d'une végétation rase ou absente), mais généralisée partout ou excessive, elle peut être préjudiciable, d'où des formes de réglementation. Par ailleurs, le pâturage se substitue à des entretiens mécaniques ; à la fois sur le principe et en termes d'efficacité (conservation du milieu), il est plus satisfaisant d'avoir recours à des animaux. Enfin, dans les milieux ouverts, la composition en espèces est aujourd'hui dictée par une longue exposition au cheptel de cervidés qui a sélectionné un cortège résiduel (rebut de l'espèce Cerf). La pratique du pâturage conduira au terme de quelques années à faire revenir un certain nombre d'espèces différentes et appétentes pour le Cerf. Ce paradoxe apparent est l'un des résultats attendus par le suivi de la végétation, entrepris dès le début de la mise en place du pâturage.

**Questions : Nous dira-t-on en quoi le massif de Fontainebleau est une forêt d'exception, ainsi que le suggère son label ? Le document d'aménagement propose certes des évolutions notables (abandon des séries, extension du traitement irrégulier) mais les éléments à la source des conflits demeurent, il y aura encore des coupes massives et rien ne garantit que les dispositions prises seront suffisantes pour prévenir un conflit social majeur comme cela s'est déjà produit.**

Réponse ONF : Il fut un temps où nous avons envisagé, afin d'évaluer les coûts et manques à gagner lié aux enjeux sociaux et environnementaux, d'élaborer un document d'aménagement « à blanc », c'est-à-dire ce qu'il aurait été si ces enjeux étaient moindres. L'idée a finalement été abandonnée, mais elle nous dit quand même que des dispositions sont prises pour répondre à ces enjeux, avec des coûts qui y sont associés. Nous convenons que le document d'aménagement proposé puisse ne pas satisfaire quelqu'un qui aurait une approche purement naturaliste. Il ne satisfait peut-être pas davantage quelqu'un qui verrait dans la forêt uniquement un espace ludique pour la pratique des loisirs. Car il nous faut composer avec les différents enjeux, et cela dans un contexte institutionnel donné. Nous n'avons pas toute liberté pour, par exemple, dépenser plus pour la biodiversité et l'accueil du public en commençant par tirer un trait sur les recettes liées à la

récolte de bois. La gestion proposée reste relativement éloignée des standards compte tenu des niveaux d'enjeux particulièrement élevés, mais des limites existent compte tenu des moyens. Si l'on souhaite aller plus loin, cela dépend donc aussi des autres acteurs. C'est entre autres pour cela qu'ont été mises en place les instances de concertation adossées au label Forêt d'Exception : mobiliser davantage pour une gestion à la hauteur des ambitions. Pour ce qui est de juger du caractère massif des coupes, un réseau de placettes permanentes a été mis en place pour contrôler l'évolution de la forêt ; par nature ouvert à tous, cet outil apportera des éléments objectifs pour juger de l'importance de la récolte par rapport à l'accroissement et pour être plus transparent sur le côté supposé abusif des coupes. Nous avons bien conscience des limites de cette approche technique : même une récolte significativement inférieure à la production biologique n'entraîne pas automatiquement l'adhésion aux coupes. Là aussi, les instances de gouvernance doivent permettre de déceler les réactions et de corriger le tir si besoin.

**Question : Comment est pris en compte le changement climatique ?**

Réponse ONF : Le massif forestier de Fontainebleau présente des sols relativement secs, voire arides. L'état sanitaire est donc globalement médiocre, car l'impact d'un épisode sec se fait immédiatement ressentir vu la faible réserve en eau des sols. On peut même dire que cet état sanitaire médiocre, signalé de tous temps aussi loin que remontent les archives des forestiers, est consubstantiel à ces forêts. En cela, ce massif forestier a valeur de sentinelle pour les forêts du Nord de la France, car c'est probablement ici que l'on verra les premiers signes de bouleversement si le climat devient significativement plus chaud et sec. Une mesure de prévention, pour préparer la forêt de demain, consisterait à introduire des essences plus méridionales, donc plus adaptées au climat attendu. Toutefois, cette option est écartée actuellement. L'aménagement proposé se borne à travailler à partir de l'existant, en recherchant le mélange d'essences et en remettant en perspective des essences telles que le Châtaignier et le Chêne pubescent, déjà présentes et a priori mieux adaptées. Si la migration assistée, qui consiste à « importer » volontairement des essences allochtones, n'est pas retenue, c'est parce que le contexte social s'y prête mal vues les réticences persistantes face aux coupes rases, plantations et introductions d'exotiques. Le risque est que les essais de migration assistée fassent capoter l'ensemble des dispositions de l'aménagement et, qu'au final, la forêt soit encore plus mal préparée à affronter un climat plus sec. On peut y voir un manque de courage, un défaut d'ambition ou du pragmatisme selon l'approche de chacun. On notera cependant que le Hêtre n'est retenu comme essence objectif que sur une part infime de la forêt. Cela ne veut pas dire que le forestier souhaite l'éradiquer ; s'il doit disparaître à la suite de sécheresses fréquentes, la Nature s'en chargera. Cela signifie que le forestier ne compte plus sur le Hêtre pour constituer l'essentiel, l'ossature de peuplements forestiers, et qu'il sera associé autant que possible à une autre essence mieux adaptée ; il conserve sa raison d'être en mélange.



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

COURRIER ARRIVE LE

12 MAI 2017

PRÉFET DE SEINE-ET-MARNE

ONF Agence Fontainebleau

Melun, le 5 mai 2017

Préfecture  
Direction de la Coordination  
des Services de l'Etat

Pôle du Pilotage des Procédures  
d'Utilité Publique  
Section Prévention des Risques Industriels

Affaire suivie par : Didier DANTAL  
Tél. : 01.64.71.76.98.  
Mail : didier.dantal@seine-et-marne.gouv.fr

Le Préfet de Seine-et-Marne

à

- Monsieur le Maire de FONTAINEBLEAU  
**Copie transmise pour information :**  
- Monsieur le Sous-Préfet de Fontainebleau  
- Monsieur le Directeur de l'ONF (Agence de Fontainebleau)

**Objet :** Communes de FONTAINEBLEAU, AVON, BOIS-LE-ROI,  
BOURRON-MARLOTTE, CHAILLY-EN-BIERE, DAMMARIÉ-LÉS-LYS,  
LA ROCHETTE, SAMOIS-SUR-SEINE, VENEUX-LÉS-SABLONS,  
VILLIERS-EN-BIERE.

Site classé de la Forêt de Fontainebleau (arrêté du 2 juillet 1965)

Demande d'autorisation spéciale de travaux déposée par l'Office National des Forêts pour l'aménagement forestier de la forêt domaniale de Fontainebleau.

**P.J :** Décision ministérielle n° 364 du 4 mai 2017.

Lors de sa séance du 10 novembre 2016, la formation spécialisée « Sites et Paysages » de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS) de Seine-et-Marne a examiné la demande d'autorisation spéciale de travaux déposée par l'Office National des Forêts pour l'aménagement forestier de la forêt domaniale de Fontainebleau, pour la période 2016/2035.

J'ai l'honneur de vous faire savoir que par décision du 4 mai 2017, la Ministre de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, destinataire de cette demande, autorise, sous réserves, la mise en œuvre de l'aménagement forestier proposé.

Je vous prie de bien vouloir trouver, avec ce courrier, une copie de cette décision.

*Le Préfet,*  
Pour le Préfet et par délégation,  
La Cheffe de Pôle

  
Brigitte CAMUS

Copie transmise pour information avec P. J. à :

- M. le Directeur Régional et Interdépartemental de l'Environnement et de l'Energie d'Ile-de-France (DRIEE-SNPR)
- M. le Directeur Départemental des Territoires (DDT) - SUDT



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER

Direction générale de l'aménagement,  
du logement et de la nature

Paris, le - 4 MAI 2017

Direction de l'habitat,  
de l'urbanisme et des paysages

La ministre

Sous-direction de la qualité du cadre de vie  
Bureau des sites et espaces protégés

à

<sup>N°364</sup>  
Affaire suivie par : Édith VARDON  
edith.vardon@developpement-durable.gouv.fr  
Tél. 01 40 81 91 52 - Fax : 01 40 81 34 08  
fichier. : Pro

Monsieur le Préfet de la Seine-et-Marne  
Direction de la coordination des services de l'État  
Pôle du pilotage des procédures d'utilité publique

Objet : Communes de Avon, Bois-le-Roi, Bourron-Marlotte, Chailly-en-Bière, Dammarie-lès-Lys, Fontainebleau, La Rochette, Samois-sur-Seine, Veneux-les-Sablons, Villiers-en-Bière  
Site classé de l'ensemble formé par la forêt de Fontainebleau (arrêté du 2 juillet 1965)  
Demande d'autorisation spéciale de travaux déposée par l'Office national des forêts pour l'aménagement forestier de la forêt domaniale de Fontainebleau (2016-2035)  
Réf : Votre envoi du 9 décembre 2016  
P.J. : Une décision

Par lettre visée en référence, vous m'avez transmis pour décision, conformément aux dispositions de l'article L.341-10 du code de l'environnement, la demande d'autorisation spéciale de travaux visée en objet.

Il s'agit du projet de plan d'aménagement de la forêt de Fontainebleau élaboré par l'Office national des forêts pour la période 2016/2035.

Le plan d'aménagement forestier proposé analyse les enjeux et les contraintes du massif, et présente les actions qui seront mises en œuvre pour concilier ses différentes fonctions : culturelles, patrimoniales, sociales, écologiques et productives. Il fait état, par ailleurs, de la situation préoccupante de la forêt menacée par la pression des cervidés qui empêche sa régénération naturelle.

La commission départementale de la nature, des paysages et des sites et la direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie d'Ile-de-France, ont donné des avis favorables pour l'application de ce plan d'aménagement forestier. La décision administrative que vous trouverez ci-joint autorise l'application de ce dernier et reprend en partie les prescriptions proposées par les services en charge des sites et la commission et prescrit un bilan d'étape relatif aux divers aménagements paysagers.

J'appelle toutefois votre attention sur la situation préoccupante de la forêt de Fontainebleau, face à la pression des populations de cervidés. La bonne gestion et la pérennité du massif forestier sur lequel le plan de gestion introduit un traitement en futaie irrégulière, sont, notamment, conditionnées par l'équilibre faune/flore. Je vous invite à poursuivre, dans cette perspective, la réflexion avec l'ensemble des acteurs concernés afin de garantir la conservation de ce site classé exceptionnel. Par ailleurs, un bilan à mi-parcours sera à réaliser afin de mesurer les effets de l'aménagement forestier sur le site classé.

Pour la ministre et par délégation  
Par empêchement du directeur de l'habitat,  
de l'urbanisme et des paysages  
L'adjoint à la sous-directrice de la qualité du cadre de vie

Patrick BRIE

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ENERGIE ET DE LA MER  
DIRECTION GENERALE DE L'AMENAGEMENT, DU LOGEMENT ET DE LA NATURE  
DIRECTION DE L'HABITAT, DE L'URBANISME ET DES PAYSAGES  
SOUS-DIRECTION DE LA QUALITE DU CADRE DE VIE

TRAVAUX EN SITE CLASSE

La ministre de l'environnement, de l'énergie et de la mer, en charge des relations internationales sur le climat ;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L 341-10 et 414-4 ;

Vu l'arrêté du 2 juillet 1965 portant classement, parmi les sites du département de la Seine-et-Marne, de l'ensemble formé par la forêt de Fontainebleau ;

Vu l'article L 122-7 du code forestier ;

Vu le site Natura 2000 FR 1010795 « site du massif de Fontainebleau » ;

Vu la demande d'autorisation spéciale de travaux déposée par l'Office national des forêts, pour l'aménagement forestier de la forêt domaniale de Fontainebleau sur le territoire des communes de Avon, Bois-le-Roi, Bourron-Marlotte, Chailly-en-Bière, Dommarie-lès-Lys, Fontainebleau, La Rochette, Samois-sur-Seine, Veneux-les-Sablons et Villiers en Bière ;

Le projet d'aménagement forestier envisagé est proposé dans la continuité de l'aménagement forestier précédent ; il se développera sur une période de 20 ans (2016-2035) et concerne une superficie de 20 674 ha environ ;

Il prend en compte les diverses fonctions de la forêt : culturelles et patrimoniales, sociales d'accueil, écologiques, et de production sylvicole ; il propose des objectifs de gestion adaptés à ces différents enjeux, notamment :

- évolution de la gestion des réserves biologiques dans une perspective de renforcement de la biodiversité,
- préservation des milieux ouverts, conditionnée toutefois à des financements externes,
- renforcement de la desserte (42 km de routes forestières d'intérêt stratégique) avec un choix de matériaux prenant en compte l'intérêt écologique et paysager, et abandon de certaines routes forestières ;
- gestion des flux de visiteurs par une meilleure répartition dans l'espace, sans toutefois augmenter la fréquentation actuelle, avec le maintien du niveau de fréquentation actuel, modifications des aires de stationnement ;

Le projet d'aménagement forestier fait état de la situation préoccupante du massif forestier de Fontainebleau en regard de l'absence de sa régénération naturelle sous la pression des cervidés ;

Les principaux modes de gestion forestière qui intégrera des mesures d'ordre paysager dans la gestion courante, seront les suivants :

- mise en œuvre systématique d'une régénération naturelle (vieux bois laissés sur pied),
- traitement irrégulier étendu à la majeure partie du massif,
- traitement régulier appliqué sur les peuplements réguliers équiennes (jeunes, feuillus ou résineux souvent monospécifiques) et sur les vieilles futaies régulières de Chêne (souvent issues des régénérations artificielles du XIXème siècle),
- mise en place d'enclos-exclos en vue de soustraire des secteurs à la prédation des cervidés et de pouvoir fournir des indications sur les conséquences de l'action de ces derniers ;

Vu les avis formulés par la commission départementale de la nature, des paysages et des sites de la Seine-et-Marne en sa séance du 10 novembre 2016, et par le directeur régional et interdépartemental de l'environnement et de l'énergie ;

.../...

Vu l'évaluation des incidences Natura 2000 jointe au dossier ;

Considérant que l'aménagement forestier proposé est globalement satisfaisant au regard de la protection du site classé et que les orientations affichées vont dans le sens d'une préservation de la diversité paysagère de la forêt de Fontainebleau ;

Considérant que l'aménagement forestier n'aura pas d'incidences dommageables sur le site Natura 2000 sus-visé ;

#### **Autorise**

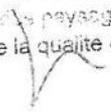
la mise en œuvre de l'aménagement forestier proposé par l'Office National des Forêts, sous réserve du respect des prescriptions suivantes :

##### **- au titre du site classé :**

- les aménagements de coupe rase seront réalisés selon les recommandations de l'atelier paysager de l'ONF et seront suivis par un paysagiste ;
- les projets de modification des aires de stationnement seront examinés en concertation avec les services en charge des sites, et soumis à autorisation au titre du site classé ;
- à mi-parcours de l'aménagement forestier, ce dernier sera évalué au regard de ses impacts sur le site classé ; ce bilan à mi-parcours (2026) sera présenté à la commission départementale de la nature, des paysages et des sites ;

##### **- au titre du site natura 2000 :**

- un bilan de la mise en œuvre du document d'objectif Natura 2000 dans le cadre de l'aménagement forestier précédent sera présenté aux services en charge des sites (DRIEE).

Fait le **4 MAI 2017**  
Pour le ministre et par délégation  
Par empêchement du directeur de l'habitat,  
de l'urbanisme et des paysages  
L'adjoint à la sous-directrice de la qualité du cadre de vie  


Patrick BRIE

*La présente décision peut être déférée devant le tribunal administratif compétent dans le délai de deux mois suivant sa notification.*

*Cette décision s'applique sans préjudice des autres législations et réglementations en vigueur.*