

Aménagement forestier

AMENAGEMENT DE LA FORÊT DOMANIALE DE VERDUN

Département (s) : 55 - Meuse

2006 - 2020

Surface cadastrale 9 615,72 72 ha

Surface retenue pour la gestion 9615,73 ha

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

Altitudes extrêmes : 190 m - 389 m

Schéma régional d'aménagement : Lorraine

Identifiant national : A013731C

OFFICE NATIONAL DES FORETS
 Direction Territoriale de Lorraine
 Agence de Verdun
 Unité territoriale de Verdun
 Triages de Bezonvaux, Bras-sur-Meuse, Damloup,
 Flabas, Grémilly, Samogneux, Vacherauville

Département de la Meuse
 Arrondissement de Verdun
 Cantons de Charny, Damvillers, Etain et
 Montfaucon
 Régions IFN : Côtes et Collines de Meuse
 n°408 ; Woëvre n°427.
 DRA : Plateaux calcaires de Lorraine et
 Woëvre

FORET DOMANIALE DE VERDUN

9615 ha 73 a

REVISION D'AMENAGEMENT FORESTIER

2006 - 2020



1^{ère} série : 9515 ha 03 a
 production de bois de qualité et préservation des vestiges historiques

traitement : Futaies de résineux : transformation en futaies de
 feuillus adaptés
 Futaies feuillues : futaie régulière ou conversion en
 futaie irrégulière

2^{ème} série : 100 ha 70 a
 intérêt écologique général

Rédacteur : Olivier Marcet, ITEF,
 aménagiste à l'agence de Verdun

Altitude	supérieure	389 m
	moyenne	320 m
	inférieure	190 m

Répartition des principales essences en début d'aménagement forestier	
Essences	% en surface couverte
Épicéa	18.7
Pin noir d'Autriche	9.7
Autres Résineux	1.7
Hêtre	39.2
Frêne	5.8
Érable sycomore	3.8
Chênes	3.4
Merisier	1.7
Autres feuillus	10.2
Végétation arbustive	5.8
	100.0

OFFICE NATIONAL DES FORETS
Direction Territoriale de Lorraine
Agence de Verdun
Unité territoriale de Verdun
Triages de Bezonvaux, Bras-sur-Meuse, Damloup,
Flabas, Grémilly, Samogneux, Vacherauville

Département de la Meuse
Arrondissement de Verdun
Cantons de Charny, Damvillers, Etain et
Montfaucon
Régions IFN : Côtes et Collines de Meuse n°408 ;
Woëvre n°427.
DRA : Plateaux calcaires de Lorraine et Woëvre

FORET DOMANIALE DE VERDUN

9615 ha 73 a

REVISION D'AMENAGEMENT FORESTIER

2006 - 2020

1^{ère} série : 9515 ha 03 a

production de bois de qualité et préservation des vestiges historiques

traitement : Futaies de résineux : transformation en futaies de feuillus adaptés

Futaies feuillues : futaie régulière ou conversion en futaie irrégulière

2^{ème} série : 100 ha 70 a

intérêt écologique général

Rédacteur : Olivier Marcet, ITEF,
aménagiste à l'agence de Verdun

Document ONF

Aménagement réalisé sans utilisation d'AIDAM

Altitude	supérieure	389 m
	moyenne	320 m
	inférieure	190 m

Répartition des principales essences en début d'aménagement forestier	
Essences	% en surface couverte
Épicéa	18.7
Pin noir d'Autriche	9.7
Autres Résineux	1.7
Hêtre	39.2
Frêne	5.8
Érable sycomore	3.8
Chênes	3.4
Merisier	1.7
Autres feuillus	10.2
Végétation arbustive	5.8
	100.0

- Sommaire -

0.	RENSEIGNEMENTS GENERAUX.....	8
0.1.	DESIGNATION ET SITUATION DE LA FORET.....	8
0.2.	SURFACE DE LA FORET.....	8
	0.2.1.Cadastre	8
	0.2.2.Modifications apportées au cours de l'aménagement précédent	9
	0.2.3.Espaces non forestiers – Concessions.....	9
0.3.	PROCES-VERBAUX DE DELIMITATION OU DE BORNAGE	10
0.4.	PARCELLAIRE.....	10
1.	ANALYSE DU MILIEU NATUREL.....	12
1.1.	FACTEURS ECOLOGIQUES.....	12
	1.1.1.Topographie et hydrographie	12
	1.1.2.Climat (Cf. les DRA pour des détails plus précis.).....	12
	1.1.3.Géologie, pédologie, synthèse des facteurs écologiques (stations)	13
	1.1.3.1.Géologie.....	13
	1.1.3.2.Pédologie	14
	1.1.3.3.Stations.....	15
1.2.	HABITATS NATURELS.....	18
	1.2.1.Habitats forestiers	19
	1.2.2.Habitats des milieux ouverts	21
1.3.	FLORE	21
1.4.	FAUNE SAUVAGE	22
	1.4.1.Faune non cynégétique.....	22
	1.4.1.1.Insectes.....	22
	1.4.1.2.Herpétofaune	22
	1.4.1.3.Oiseaux	23
	1.4.1.4.Mammifères.....	24
	1.4.2.Grand gibier.....	24
	1.4.2.1.Le Sanglier	24
	1.4.2.2.Le Cerf	25
	1.4.2.3.Le Chevreuil.....	25
1.5.	STATUTS DES MILIEUX NATURELS.....	26
	1.5.1.Zones « Natura 2000 ».....	26
	1.5.1.1.Zone Spéciale pour la Conservation (Z.S.C.).....	26
	1.5.1.2.Zone de Protection Spéciale (Z.P.S.)	26
	1.5.2.Z.N.I.E.F.F.	26
	1.5.3.Espaces Naturels Remarquables (ENR)	27
1.6.	RISQUES	27
1.7.	DESCRIPTION DES PEUPELEMENTS FORESTIERS	28
	1.7.1.Méthodes de description.....	28
	1.7.2.Structure générale de la forêt	28
	1.7.3.Jeunes peuplements	30
	1.7.4.Peuplements résineux.....	31
	1.7.5.Peuplements feuillus.....	34
	1.7.6.Dynamique des essences feuillues	36
	1.7.7.Conclusion	37

2.	ANALYSE DES BESOINS ECONOMIQUES ET SOCIAUX	38
2.1.	PRODUCTION LIGNEUSE	38
2.1.1.	Etat de la production et débouchés actuels.....	38
2.1.2.	Mobilisation des bois : autres facteurs à prendre en compte.....	39
2.2.	AUTRES PRODUCTIONS.....	40
2.3.	ACTIVITES CYNEGETIQUES.....	40
2.4.	ACTIVITES PISCICOLES.....	41
2.5.	RICHESSES CULTURELLES – REGLEMENTATIONS CORRESPONDANTES	41
2.5.1.	Vestiges et monuments commémoratifs de la bataille de 1916.....	41
2.5.2.	Le site classé « Partie centrale du champ de bataille de Verdun »	43
2.5.3.	Les Monuments Historiques.....	43
2.5.4.	Richesses culturelles antérieures à l'époque contemporaine	43
2.5.5.	Réglementation de la loi sur l'archéologie préventive	44
2.6.	REGLEMENTATIONS POUR LA PROTECTION DU MILIEU SE SUPERPOSANT AU REGIME FORESTIER.....	44
2.6.1.	Protection des captages d'eau potable	44
2.6.2.	Natura 2000.....	45
2.7.	ACCUEIL DU PUBLIC.....	45
2.7.1.	Tourisme de mémoire.....	45
2.7.2.	Fréquentation locale	46
2.7.3.	Synthèse de la fréquentation	47
2.8.	PAYSAGE.....	47
2.8.1.	Généralités sur le paysage de la forêt domaniale de Verdun	47
2.8.2.	Visibilité externe de la forêt.....	48
2.8.3.	Visibilité le long des axes de fréquentation internes	49
2.8.4.	Quatre points de vue internes importants.....	50
2.8.5.	Les « points noirs » actuels.....	52
3.	GESTION PASSEE.....	54
3.1.	HISTOIRE DU TERRITOIRE DE LA FORET DOMANIALE DE VERDUN 1900-1974.....	54
3.1.1.	Avant 1914.....	54
3.1.2.	La Guerre de 1914-1918 ; la bataille de Verdun en 1916.....	54
3.1.3.	Le territoire au lendemain de la guerre ; les lois de 1919 et 1923.....	55
3.1.4.	Premières opérations de gestion ; Les opérations de boisement 1927-1934	55
3.1.5.	Gestion de la forêt jusqu'en 1974	55
3.2.	L'AMENAGEMENT DE 1974-1990	56
3.2.1.	Foncier	56
3.2.2.	Analyse des peuplements	56
3.2.3.	Décisions de gestion.....	56
3.2.4.	Bilan de l'application en 1990.....	56
3.3.	LE DERNIER AMENAGEMENT FORESTIER 1991-2005.....	57
3.3.1.	Analyse de la forêt en 1990	57
3.3.2.	Décisions de gestion.....	57
3.3.3.	Application	58
3.3.3.1.	Régénérations.....	58
3.3.3.2.	Prélèvements	59
3.3.3.3.	Bilan financier	60
3.3.3.4.	Bilan de la tempête de 1999 et de ses conséquences.....	62

3.3.3.5.	Conclusion sur l'application de l'aménagement.....	63
3.4.	TRAITEMENTS DES AUTRES ELEMENTS DU MILIEU NATUREL.....	64
3.5.	ETAT DES LIMITES ET EQUIPEMENTS.....	65
4.	SYNTHESES : OBJECTIFS, ZONAGES, PRINCIPAUX CHOIX.....	67
4.1.	EXPOSE CONCIS DES PRINCIPAUX CONSTATS ET PROBLEMATIQUE, ET DES SOLUTIONS RETENUES	67
4.2.	DEFINITION DES OBJECTIFS PRINCIPAUX - DIVISION DE LA FORET EN SERIES.....	70
4.3.	DECISIONS FONDAMENTALES RELATIVES A LA 1 ^{ERE} SERIE	70
4.3.1.	Modes de traitement.....	70
4.3.2.	Essences objectif et critères d'exploitabilité.....	71
4.3.2.1.	Essences objectifs.....	71
4.3.2.2.	Évolution souhaitée de la composition de la série	73
4.3.3. Détermination de l'effort de renouvellement dans les groupes traités en futaie régulière	73
4.3.3.1.	Surface à régénérer d'équilibre (Se).....	73
4.3.3.2.	Surface à régénérer maximale théorique (Sm).....	74
4.3.3.3.	Surface retenue	75
4.3.3.4.	Techniques de régénération	75
4.3.4.	Premiers objectifs de conversion en futaie irrégulière	75
4.3.4.1.	Objectifs à long terme	75
4.3.4.2.	Objectifs à l'issue de l'aménagement.....	76
4.3.4.3.	En terme de structure et de renouvellement.....	76
4.3.5.	Méthodes de suivi :.....	77
4.3.6.	Classement des unités de gestions (parcelles ou sous-parcelles).....	78
4.4.	DECISIONS FONDAMENTALES RELATIVES A LA 2 ^{EME} SERIE.....	80
5.	PROGRAMME D'ACTIONS	81
5.1.	DISPOSITIONS CONCERNANT LE FONCIER.....	81
5.2.	PROGRAMME D'ACTIONS RELATIF A LA 1 ^{ERE} SERIE	81
5.2.1.	Opérations sylvicoles : coupes.....	81
5.2.1.1.	Coupes de régénération : a périodiques avec suivi des surfaces régénérées.....	82
5.2.1.2.	Coupes d'amélioration des peuplements résineux.....	84
5.2.1.3.	Coupes d'amélioration des peuplements feuillus traités en futaie régulière	87
5.2.1.4.	Coupes des peuplements feuillus traités en futaie irrégulière	88
5.2.1.5.	ères éclaircies dans les jeunes futaies de Hêtre issues de plantation.....	91
5.2.1.6.	Récapitulatif des V.PR.....	93
5.2.1.7.	Absence de coupes sylvicoles dans les groupes hors sylviculture, au repos, et îlots de sénescence.....	94
5.2.2.	Opérations sylvicoles : travaux.....	95
5.2.2.1.	Travaux dans les parcelles en régénération et dans le groupe de jeunesse	95
5.2.2.2.	Travaux dans les parcelles traitées en irrégulier	98
5.2.2.3.	Travaux dans les autres groupes.....	101
5.2.3.	Zonage de la forêt relatif aux enjeux historiques – Prescriptions de gestion	102
5.2.3.1.	Périmètre de 500 m autour des Monuments Historiques.....	102

5.2.3.2.	Site classé	102
5.2.3.3.	Villages détruits.....	103
5.2.3.4.	Réseaux de tranchées et secteurs particuliers sélectionnés.....	103
5.2.4.	Autres opérations en faveur du maintien de la biodiversité.....	105
5.2.5.	Gestion de l'équilibre faune/flore - Chasse et pêche.....	107
5.2.6.	Dispositions concernant les productions diverses	107
5.2.7.	Dispositions en faveur de l'accueil du public et des paysages	108
5.2.7.1.	Accueil du public	108
5.2.7.2.	Paysage	108
5.3.	PROGRAMME D' ACTIONS RELATIF A LA 2 ^{EME} SERIE.....	111
5.4.	DISPOSITIONS CONCERNANT L'EQUIPEMENT GENERAL DE LA FORET.....	111
5.4.1.	Entretien et amélioration de l'existant	111
5.4.2.	Création ou réfection complète de routes et de places de dépôts.....	112
5.4.2.1.	Création de places de dépôts	112
5.4.2.2.	Créations ou réfections prioritaires de routes forestières	112
5.4.2.3. Créations ou réfections « secondaires » de routes forestières	113
6.	<u>BILAN ECONOMIQUE ET FINANCIER</u>	<u>114</u>
6.1.	RECOLTES	114
6.2.	RECETTES.....	114
6.3.	DEPENSES	114
6.4.	BILAN FINANCIER.....	115

Document ONE

Présentation de l'aménagement

La gestion d'une forêt à long terme ne peut se concevoir sans un guide.

Ce guide, pour les forêts relevant du régime forestier, s'appelle un aménagement. C'est le document que vous avez entre les mains.

Il fait le point sur l'état actuel de cette forêt et formalise les choix de gestion qui ont été faits avec vous en fonction des possibilités matérielles (peuplements forestiers, sols, écologie, paysage etc.) et de la nécessité d'une gestion patrimoniale.

L'aménagement forestier est donc l'occasion à un moment donné de faire le point de l'existant, d'examiner le passé de la forêt pour mieux comprendre son état actuel, et de rechercher la ou les meilleures solutions permettant de satisfaire le propriétaire... et nos successeurs.

Une fois le cap donné, il sera alors appliqué pendant toute sa durée de validité pour se rapprocher des objectifs précisés.

Ceux-ci sont prévus au mieux, mais l'homme ne peut ni tout prévoir, ni se garantir contre tous les aléas. La tempête du 26 décembre 1999 en est un exemple dramatique.

En sachant que des événements incontrôlables peuvent remettre en cause de nombreuses décennies de mise en valeur... et le patrimoine du propriétaire, la démarche de l'aménagiste est donc d'anticiper les problèmes prévisibles à moyen ou à long terme, tout au moins ceux qui dépendent de nos choix d'aujourd'hui.

Document

Contexte général de la forêt domaniale de Verdun

La forêt domaniale de Verdun, d'une superficie de 9600 ha, est située sur le champ de bataille de 1916. C'est la loi du 17 Avril 1919 qui a permis l'achat par l'Etat de ces terrains bouleversés (60 millions d'obus avaient été tirés, 20 à 30 tonnes de ferraille par hectare à la fin de la guerre), dont le coût de remise en état dépassait la valeur propre.

L'ensemble a ensuite été confié à l'Administration des Eaux et Forêts (loi de 1923) pour boisement. La forêt s'est réinstallée d'elle-même sur les parties anciennement boisées (les anciens bois communaux des villages détruits pour une grande partie), mais des plantations, de résineux pour l'essentiel, ont dues être réalisées sur plus de 6000 ha de 1927 à 1934.

Des dizaines d'années plus tard, les pins et les épicéas ont parfaitement rempli leur rôle en occupant l'espace, en recouvrant d'un « linceul » le champ de bataille et en reconstituant les sols. Cependant, ces essences se révèlent peu adaptées aux conditions locales. Les épicéas sont notamment sensibles aux coups de vents et aux insectes attaquant leur écorce et leur bois. La forêt ayant naturellement sa place sur ces terrains est composée majoritairement de hêtres, en mélange avec d'autres feuillus, comme on peut le voir sur les autres forêts des Côtes de Meuse.

Si les Résineux sont peu adaptés aux conditions locales, ils préparent par contre le sol et forment un abri utile à l'installation de semis de feuillus sous leur couvert. Cet abri est donc utilisé dans la technique de transformation de la forêt engagé depuis une trentaine d'années par l'ONF. Dans les 30 dernières années, une centaine d'hectares a ainsi été plantée chaque année en essences feuillues sous les peuplements résineux auparavant éclaircis. L'objectif final est l'obtention d'une forêt adaptée au contexte local, c'est-à-dire préservant les vestiges de la guerre, mais aussi accueillante pour le public, protégée dans les sites présentant des milieux naturels remarquables, et bien entendu produisant du bois de qualité.

En effet, l'enjeu sylvicole ne peut faire oublier le devoir de préservation des vestiges de la guerre et de la mémoire de ces événements. La gestion forestière doit le prendre en compte au quotidien dans la mesure du possible. De nombreuses concessions à l'intérieur de la forêt ont ainsi été accordées aux villages détruits et à la CODECOM¹ de Charny pour la mise en valeur des sites de mémoire. Des modes de gestion particuliers sont également mis en place par l'ONF autour des zones sensibles.

En plus des très nombreux touristes visitant la forêt chaque année (entre 200 et 300 000), les habitants de la région viennent fréquemment y pratiquer leurs loisirs (promenade, cueillette de champignons, VTT, chasse...). Cet aspect de la forêt est important, le massif devant rester accueillant pour les populations environnantes.

Il est également très intéressant d'observer la diversité biologique des milieux naturels, de la flore et de la faune (grands mammifères, batraciens, chauves-souris...) présents dans la forêt, sur un territoire pourtant traumatisé il y a près de 90 ans.

¹ CODECOM : Communauté de communes

0. Renseignements généraux

0.1. Désignation et situation de la forêt

Nom et propriétaire de la forêt : Forêt domaniale de Verdun

La forêt est issue des terrains rachetés par l'Etat en 1919 à la fin de la 1^{ère} Guerre Mondiale.

Communes de situation : Azannes-et-Soumazannes, Beaumont-en-Verdunois, Belleville-sur-Meuse, Bezonvaux, Brabant-sur-Meuse, Bras-sur-Meuse, Champneuville, Damloup, Dieppe-sous-Douaumont, Douaumont, Eix, Fleury-devant-Douaumont, Haumont-près-Samogneux, Louvemont-Côte-du-Poivre, Maucourt-sur-Ornes, Moirey-Flabas-Crépion, Ornes, Samogneux, Vacherauville, Vaux-devant-Damloup, Ville-devant-Chaumont.

La répartition de la surface de la forêt sur ces différentes communes est donnée en Annexe 1. Certaines communes (soulignées) sont occupées en quasi-totalité ou en très grande partie par la forêt domaniale : ce sont les villages détruits durant la 1^{ère} Guerre Mondiale.

Situation de la forêt, directive et orientation locale d'aménagement, organisation administrative de la gestion : Cf. première page (page de garde).

0.2. Surface de la forêt

	Surface	ha	a	ca
Surface à la date du dernier aménagement forestier		9600	88	15
Surface cadastrale actuelle		9615	72	72
Surface arrondie à l'are pour l'exposé du présent aménagement		9615	73	
Espaces non forestiers (cf. §0.2.3 et <u>Annexe 5 et 6</u>)		143	97	
Surface destinée à la gestion forestière arrondie à l'are (surface réduite)		9471	76	

Les calculs ultérieurs seront effectués à partir de la **surface réduite**.

0.2.1. Cadastre

A la suite du rachat des terrains par l'Etat en 1919, les plans cadastraux ont été très profondément remaniés. Malheureusement, les listes de correspondance entre l'ancien parcellaire (souvent constitué de nombreuses petites parcelles) et le nouveau ont été brûlées lors d'un incendie des locaux du cadastre à Verdun. Ceci explique en partie les difficultés rencontrées pour connaître les limites exactes de la forêt et la présence incongrue dans les matrices de petites parcelles entièrement incluses dans la forêt mais n'appartenant pas au Ministère de l'Agriculture.

Dès les années 30, le parcellaire forestier a été établi de son côté sans aucun lien avec le cadastre ce qui a notamment compliqué jusqu'à nos jours les opérations d'exonérations fiscales.

Le projet de refondre en partie le parcellaire cadastral sur le parcellaire forestier a été initié sur les communes de Grémilly et d'Ornes en 2003 : les parcelles cadastrales ont été fusionnées au sein d'un même lieu-dit entièrement inclus dans la forêt domaniale. Ensuite, uniquement sur la commune d'Ornes, les lieux-dits ont été redécoupés suivant le parcellaire forestier, ce qui assurait une correspondance parfaite entre les deux parcellaires (à une parcelle forestière correspondait un nombre entier de parcelles cadastrales).

A la poursuite de ce procédé sur l'ensemble des communes a été préféré l'incorporation sur le Système d'Information Géographique (SIG) de l'ONF de l'ensemble des plans cadastraux tels qu'ils sont. Cet important travail a permis d'établir une correspondance précise entre les deux parcellaires sur l'ensemble de la forêt, chose impossible jusqu'alors. La liste des parcelles cadastrales est donné en Annexe 2 et la correspondance en Annexe 3.

***Un problème non éclairci jusqu'ici subsiste à propos des **chemins ruraux** situés sur le territoire de la forêt. Ils peuvent être restés propriété des communes comme avoir été transférés au Ministère de l'Agriculture au moment du rachat des terres par l'Etat. Il est difficile de trancher et aucune décision officielle ne peut, à notre connaissance, appuyer l'une ou l'autre possibilité. Dans les faits, certains chemins ruraux sont maintenant « perdus » dans les parcelles mais d'autres servent de desserte. L'ONF n'a pas de position unique vis-à-vis de ces chemins : l'accès de la plupart est fermé par une barrière mais, par exemple, l'entretien du chemin d'accès au village de Douaumont (ouvert) est assuré par la commune.

0.2.2. Modifications apportées au cours de l'aménagement précédent

L'ensemble des modifications apportées est donné en Annexe 4.

La principale est l'acquisition en 1993 de 15 ha 97 a 10 ca sur la commune d'Eix. Cette parcelle plantée en pins noirs d'Autriche appartenait à un particulier et constitue maintenant la parcelle forestière 600.

Deux modifications récentes dont les dossiers sont toujours en cours n'ont pas été prises en compte dans le calcul des surfaces :

- l'élargissement de la route nationale 3 qui réduit la surface de la parcelle forestière 528
- l'implantation du monument à la mémoire des musulmans morts pendant la 1^{ère} Guerre Mondiale, qui occasionne un transfert de propriété d'une partie de la parcelle forestière 427 vers le Ministère de la Défense.

0.2.3. Espaces non forestiers – Concessions

Les espaces non forestiers sont composés de 49 ha 64 situés hors parcellaire (routes essentiellement) et de 94 ha 33 situés à l'intérieur des parcelles forestières (concessions essentiellement). La répartition (parcelle par parcelle pour le deuxième ensemble) de ces surfaces est donnée en Annexe 5 et 6.

Hormis celles à vocation cynégétique, la plus grande partie des zones internes aux parcelles forestières et exclues de la surface réduite sont concédées (ligne électriques, emprises de conduite de gaz, zones de mises en valeur des villages détruits...) ou ont vocation à l'être. Ainsi de nombreux vestiges de la bataille de Verdun sont répertoriés et souvent entretenus (débroussaillage des abords essentiellement) par un chantier d'insertion. Une grande partie était concédée à l'Association Nationale pour le Souvenir de Bataille de Verdun (ANSBV) jusqu'au début de l'année 2005 où cette association a résilié la convention. Au moment de la rédaction de ce document, aucune nouvelle convention n'a été signée pour ces zones dont la mise en valeur et l'entretien ne relèvent clairement pas de la gestion forestière. Les espaces régulièrement concédés avec une convention à jour sont précisés dans l'Annexe 6.

La situation du musée du mémorial de Verdun mérite également d'être signalée : le bâtiment, ses abords et son parking sont situés sur un terrain de la forêt domaniale de Verdun ! Un projet d'échange avec la commune de Fleury-devant-Douaumont n'a pas abouti et depuis, la convention d'occupation doit être renouvelée.

0.3. Procès-verbaux de délimitation ou de bornage

1357 bornes en calcaire ont été installées de 1927 à 1930 pour matérialiser le périmètre de la forêt. Aujourd'hui, beaucoup de ces bornes sont désagrégées ou ont disparu. Aucun PV ou plan d'abornement datant de cette époque n'est connu.

Deux opérations de bornage ont été réalisées sur les territoires de Belleville-sur-Meuse, Bras-sur-Meuse, Vacherauville, Samogneux et Brabant au cours des années 90. Les plans correspondants sont disponibles dans les triages et à l'agence. Cf état des limites au §3.5. et la carte des limites.

0.4. Parcellaire

Le parcellaire forestier n'a pas subi de modification importante, et la numérotation est demeurée la même afin de ne pas compliquer le suivi de la gestion. Elle reste donc discontinue et d'une logique inexplicite. L'ensemble des limites des parcelles a été relevé avec un appareil muni d'un GPS (précision d'environ 1 mètre) et le contour de certaines a légèrement changé pour correspondre aux réalités du terrain.

L'important travail de cartographie et de saisie sous SIG du cadastre a permis d'établir une surface cadastrale retenue très précise par parcelle forestière, ce qui était impossible lors de l'élaboration du dernier aménagement. Ceci aboutit à des modifications parfois importantes des surfaces des parcelles. Le tableau figurant parcelle par parcelle les anciennes surfaces et celles retenues est en Annexe 7.

La surface moyenne d'une parcelle forestière est d'environ 20ha. Cette taille relativement importante associée à l'hétérogénéité fréquente des peuplements a imposé la partition des parcelles en sous-parcelles. Le découpage et la numérotation des sous-parcelles se sont fait au fur et à mesure des descriptions et ne suivent donc pas de schéma logique. La numérotation a ensuite été conservée : la précision à laquelle ont abouti les descriptions a été préférée à des regroupements qui auraient été souvent abusifs (régénérations d'urgences différentes, amélioration de rotations différentes, plantations d'essences différentes...).

La liste des sous-parcelles créées et leurs surfaces respectives sont en Annexe 19.

Document ONE

1. Analyse du milieu naturel

1.1. Facteurs écologiques

1.1.1. Topographie et hydrographie

Altitude de la forêt : cf. page de garde

Le relief et les expositions des versants, l'hydrographie sont donnés par la carte des stations annexée.

Globalement, le relief des Côtes de Meuse est sur la forêt domaniale de Verdun assez mou sans grand versant de forte pente. Il est grossièrement organisé sur un axe Nord-Sud où sont les points les plus hauts, avec des versants complexes descendant vers la vallée de la Meuse à l'Ouest et, de manière plus douce, vers la plaine de la Woëvre à l'Est.

Ce relief mou et ces versants sont très découpés et les zones planes sont relativement rares. Les vallons de tailles très variables, appelés ravins, sont en effet très nombreux, mais rarement très encaissés. Du fait du sous-sol calcaire, ils ne sont que rarement occupés par des ruisseaux. Ceux-ci sont exclusivement temporaires à l'Ouest, et seulement cinq à l'Est sont vraiment permanents : l'Orne et les ruisseaux de Bezonvaux, de Vaux, de Tavannes et d'Eix.

1.1.2. Climat (Cf. les DRA pour des détails plus précis.)

Le climat lorrain est de type continental, sous influence océanique : hiver parfois rude, été chaud, précipitations fréquentes et bien réparties dans l'année. Les gelées tardives sont habituelles. La station météorologique de Bras-sur-Meuse indique une moyenne annuelle des précipitations de 913 mm/an. La température moyenne annuelle des stations voisines de la forêt est autour de 9°C.

Les pentes relativement faibles des versants ont un effet notamment sur ceux exposés Sud et Nord : leurs caractéristiques micro-climatiques (plus chaud et plus sec dans un cas, plus froid et plus humide dans l'autre) sont moins nettes qu'elles ne peuvent l'être ailleurs (surtout pour les versants Nord qui ne présentent souvent pas de caractère affirmé).

Les fonds de vallons sont également souvent relativement peu encaissés. Ils sont néanmoins à l'origine de « poches d'air froid » occasionnant des gelées plus tardives qu'ailleurs, mais pas forcément au point d'y éliminer le Hêtre.

Accidents météorologiques ayant marqué la forêt : la tempête du 26 décembre 1999 a causé de nombreux dégâts (ceux-ci sont précisés aux chapitres 1 et 3) mais sans atteindre le niveau de ceux des forêts situées plus au Sud dans le département.

1.1.3. Géologie, pédologie, synthèse des facteurs écologiques (stations)

Les stations sont des unités qui correspondent à des endroits où règne une certaine homogénéité au niveau du sol, de la flore et bien sûr du climat. Leur reconnaissance est intéressante et utile : certaines stations sont rares et hébergent une flore particulière, mais surtout cela permet de favoriser les essences les mieux adaptées aux conditions locales.

*** La forêt de Verdun a bénéficié d'une étude spécifique en 1974. Une géologue, Micheline MONTAGNE, a établi une carte des matériaux et une carte pédologique dont la précision n'est que très rarement mise en défaut sur le terrain. Ce travail important a été mis à profit au maximum pour établir la carte des stations de la forêt, notamment sur le SIG (digitalisation des cartes et croisement des données géologiques et pédologiques). L'étude de terrain qui s'est faite ensuite « à l'avancée » a eu pour but de vérifier et préciser les résultats, en s'attachant plus particulièrement à la description des stations particulières.

1.1.3.1. Géologie

Quatre formations géologiques (toutes sédimentaires) du Jurassique sont présentes. Les voici de la plus ancienne à la plus récente, en quelque sorte « de bas en haut » pour leurs positions relatives dans le relief :

- Callovien : argiles de la Woëvre (matériau très gras et plastique) présentes uniquement sur une petite frange Est de la forêt.
- Oxfordien : alternance de différentes couches, argileuses ou plus calcaires, présentes sur une épaisseur très faible à l'Est, entre le Callovien et l'Argovo-Rauracien.
- Argovo-Rauracien : calcaire se désagrégant en premier lieu sous forme de plaquettes, libérant ainsi de grandes quantités de calcaire actif dans les sols. Cette formation géologique est la plus affleurante, elle forme comme ailleurs dans les Côtes de Meuse, l'ossature principale du relief.
- Séquanien : couches argilo-marneuses (=très argileuses) en alternance avec des bancs marno-calcaires (=plus calcaires). Cette formation recouvre les parties les plus hautes de la forêt, occupant des surfaces importantes à l'Ouest et au Nord-Ouest. Ce recouvrement des couches calcaires par des couches nettement plus argileuses est une caractéristique qui ne se retrouve quasiment pas dans le reste des Côtes de Meuse.

Des formations superficielles souvent issues de l'altération des différentes roches mères sont également présentes :

- Colluvions fines : elles résultent de l'écoulement des argiles du Séquanien et se trouvent donc au niveau de la limite géologique Argovo-Rauracien/Séquanien. Elles sont généralement très riches en argiles.
- Colluvions de bas de pente : elles résultent d'un brassage des produits issus de l'ensemble des versants, à la fois du Séquanien et de l'Argovo-Rauracien. Les éléments grossiers y sont généralement de petite taille et la teneur en argile est variable.
- Les produits d'altération des calcaires de l'Argovo-Rauracien : présents dans les hauteurs non occupées par le Séquanien, dans des situations relativement planes. Ils constituent une couche peu profonde (70 cm maximum) à dominante argileuse et décarbonatée.
- Les alluvions : dans le lit des ruisseaux encore existants, elles sont riches en cailloux calcaires.

Les discontinuités géologiques sont responsables de l'apparition de nappes phréatiques perchées qui alimentent de nombreuses sources :

▫ Au niveau de la première couche argilo-marneuse du Séquanien (très imperméable), les eaux circulant dans le banc marno-calcaire (plus poreux) situé au-dessus s'écoulent sous forme de sources localisés ou de suintements plus diffus. Les eaux restent en surface tant que le sous-sol est argileux puis se perdent rapidement dans le calcaire (ruisseaux endoréiques).

▫ De la même manière, à l'Est de la forêt, les eaux circulant dans le calcaire de l'Argovo-Rauracien forment des sources au niveau de l'apparition des couches plus argileuses de l'Oxfordien. Tous les matériaux en aval étant argileux, les petits ruisseaux formés donnent des grandes rivières qui se jettent dans la mer après bien des péripéties.

1.1.3.2. Pédologie

*** L'étude des sols est particulièrement délicate en forêt domaniale de Verdun : les bouleversements dus aux bombardements sont souvent considérables et ont profondément remanié et mélangé les horizons. De plus, le passé antérieur à la bataille n'est pas le même partout et les sols situés sur les terrains anciennement agricoles n'ont pas exactement les mêmes propriétés que ceux qui sont depuis longtemps forestiers (ainsi, l'absence de remaniement permanent dans les sols non cultivés facilitait leur décarbonatation). Ces caractéristiques issues de l'histoire des terrains et des bouleversements dus à la bataille ne disparaissent pas rapidement : à titre d'exemple, une fosse pédologique réalisée dans le cadre d'une étude du plateau de Douaumont a permis de mettre en évidence la présence d'horizons carbonatés au-dessus d'horizons décarbonatés ²! La variabilité des caractéristiques du sol peut donc être très importante et ses propriétés peuvent être différentes à quelques mètres d'intervalles. Enfin, la micro-topographie due aux trous d'obus omniprésents peut donner des bilans hydriques assez contrastés entre le fond et le sommet d'une dépression.

↳ Les caractéristiques données des sols sont valables globalement sur une certaine surface mais ne sont pas garanties comme fiables are par are.

Les types de sols présents sont ceux classiquement présents sur des roches-mères carbonatées. Ils vont de la rendzine (sol superficiel secs sans horizons d'altération de la roche) au sol brun calcique (à horizon d'altération épais et décarbonaté).

Les limons sont extrêmement rares (uniquement présent dans le Bois des Caures) et d'épaisseur très faible (moins de 15cm !) ; ils n'ont pas été distingués sur les cartes.

On observe de l'hydromorphie sur certains sols argileux manquant de drainage latéral. Sur les marnes du Séquanien, cette hydromorphie est temporaire et le plus souvent située en profondeur, ce qui laisse aux racines une épaisseur suffisante de prospection. En quelques endroits très localisés néanmoins, elle peut atteindre la surface. Sur le Callovien, tout sol non drainé subit de l'hydromorphie de manière suffisamment importante pour éliminer le Hêtre.

² Solum 6, parcelle 377 (« Contribution à une monographie historique, floristique et phytosociologique du plateau de Douaumont » Jean-Paul AMAT, Bruno de FOUCAULT, Université de Paris XII et Université de Lille II

1.1.3.3. Stations

1.1.3.3.1. Méthode et catalogues

L'étude de terrain n'a pas été réalisée de manière systématique, mais « à l'avancée » pour préciser ce qui ne pouvait l'être par simple recoupement de la géologie et de la pédologie. Le tableau théorique du croisement des types de matériaux et des types de sols, aboutissant à des types de stations, est donné en Annexe 8. Les descriptions se sont attachées à une certaine précision quant aux différents types de stations présents sur une parcelle forestière, mais pas à une définition « exacte » des limites, qui comporte toujours une part d'arbitraire. Les gestionnaires pourront en cas de besoin (plantation par exemple) préciser ces limites. D'autre part, il est sûr que toutes les zones de certaines stations peu étendues n'ont pas été détectées et cartographiées. Ainsi, toutes les sources et tous les suintements sur les marnes du Séquanien n'apparaissent certainement pas sur la carte. Les gestionnaires devront être attentifs et vigilants sur la présence éventuelle de ces stations non cartographiées.

Sur le Plateau de Douaumont, sans vocation de gestion sylvicole, la carte des stations est purement théorique et n'a pas été modifiée par les descriptions de terrain. Une carte précise de la végétation établie en 1995¹ est donnée (carte de la végétation du plateau de Douaumont).

Catalogues utilisés (des précisions sur les distinctions entre les stations sont apportées en Annexe 9)

▫ Sur les terrains calcaires de l'Argovo-Rauracien, c'est le « guide pour l'identification des stations sur les Plateaux calcaires de Lorraine » (réalisé par le CRPF et l'ENGREF) qui a été utilisé. Les stations mésoxérophiles à xérophiles 1, 2 et 10 ont été regroupées sous l'appellation « hêtraie sèche ». La station 11 de bas de versant a été préférée pour cartographier les fonds de vallon étroits : ils sont généralement peu humides et peu encaissés.

▫ Sur les marnes du Séquanien, le catalogue réalisé par l'ONF (Ph. Millarakis) « les stations forestières sur marnes dans le département de la Meuse » a été utilisé. Cependant, disposant de données géologiques et pédologiques plus précises, la station « Hêtraie mésophile » a été découpée en quatre sous-types. De plus, deux types de stations ont été créés sur les colluvions fines argileuses issues du Séquanien, en fonction de la décarbonatation du sol.

▫ Sur les argiles du Callovien, le catalogue réalisé par l'INRA (D. Girault) « les stations forestières de la Woëvre » a été utilisé.

Les couches de l'Oxfordien ayant des propriétés intermédiaires entre les argiles du Callovien et le calcaire de l'Argovo-Rauracien, les deux catalogues ont été utilisés, les figurés utilisés sur la carte permettant bien de distinguer les roches-mères.

1.1.3.3.2. Typologie des stations, répartition et essences adaptées

Sur la carte des stations figurent également les contours des terrains boisés avant 1914 (ou déboisés par les militaires quelques temps auparavant). Ce passé a en effet une importance, même si elle n'est pas toujours nette : une étude² a montré que la Clématite était présente sur tous les anciens terrains agricoles, alors que le type de station joue sur sa présence sur les anciens terrains forestiers.

¹ « Contribution à une monographie historique, floristique et phytosociologique du plateau de Douaumont » Jean-Paul AMAT, Bruno de FOUCAULT, Université de Paris XII et Université de Lille II, 1995

² « Étude de la végétation de la forêt domaniale de Verdun ; 1^{ère} partie : les boisements » Ph. Millarakis, I. Wagner, ONF 1999.

Code	Station ou groupe stationnel	Surface		Essences les mieux adaptées (en gras les essences conseillées, la principale en premier, les autres étant possibles dans un but de diversification)
		ha	%	
C-PC_VS	Hêtraie sèche	499.71	5.3	Hêtre, Alisiers, Tilleul à grandes feuilles, Érable champêtre
C-PC_PM	Hêtraie de plateau sur sol moyennement profond	2199.74	23.1	Hêtre, Alisier torminal, Érable sycomore, Merisier, Tilleul à grandes feuilles, Alisier blanc, Charme, Érable champêtre
C-PC_PN	Hêtraie de plateau sur sol profond	201.53	2.1	Hêtre, Grands Érables, Merisier, Alisier torminal, Chêne sessile, Charme, Érable champêtre, Fruitières
C-PC_VMX	Hêtraie de versant sur sol carbonaté	1253.20	13.2	Hêtre, Érable sycomore, Alisiers, Charme, Érable champêtre
C-PC_VM	Hêtraie de versant sur sol décarbonaté ou frais	122.23	1.3	Hêtre, Grands Érables, Merisier, Charme, Frêne
C-PC_VNE	Hêtraie de versant Nord à érables et tilleuls	67.18	0.7	Hêtre, Grands Érables, Orme de montagne, Tilleul à grandes feuilles, Frêne, Charme,
C-PC_BV	Érablaie-Frênaie-Hêtraie de bas de versant ou de fond de vallon	371.34	3.9	Grands Érables, Frêne, Merisier¹, Hêtre², Chêne pédonculé, Charme
C-PC_AFR	Aulnaie-Frênaie de bord de ruisseau	6.17	0.1	Aulne glutineux, Frêne, Grands Érables
C-PC_CFV	Chênaie pédonculée-Frênaie de vallée	7.26	0.1	Chêne pédonculé, Frêne, Merisier¹, Grands Érables
<i>Sous-total Plateaux calcaires</i>		<i>4728.36</i>	<i>49.8</i>	
8620_HC	Hêtraie mésophile sur colluvions argileuse carbonatées	916.95	9.7	Hêtre, Grands Érables, Merisier, Alisier torminal, Charme, Érable champêtre, Fruitières
8620_HC	Hêtraie mésophile sur colluvions argileuses décarbonatées	160.32	1.7	Hêtre, Grands Érables, Merisier, Alisier torminal, Chêne sessile, Charme, Fruitières
C-MIL2_1	Hêtraie mésoxérophile sur marnes carbonatées	91.01	1	Hêtre, Alisiers, Tilleul à grandes feuilles, Érable champêtre
C-MIL2_2	Hêtraie mésophile sur marnes calcaires carbonatées	687.03	7.3	Hêtre, Grands Érables, Merisier, Alisier torminal, Charme, Érable champêtre, Fruitières
C-MIL2_2	Hêtraie mésophile sur marnes calcaires décarbonatées	180.04	1.9	Hêtre, Chêne sessile, Grands Érables, Merisier, Alisier torminal, Poirier, Frêne, Charme
C-MIL2_2	Hêtraie mésophile sur marnes argileuses carbonatées	971.25	10.3	Hêtre, Grands Érables, Merisier¹, Alisier torminal, Charme, Érable champêtre, Fruitières
C-MIL2_2	Hêtraie mésophile sur marnes argileuses décarbonatées	632.74	6.7	Hêtre, Chêne sessile, Grands Érables, Merisier¹, Poirier, Alisier torminal, Frêne, Charme, Chêne pédonculé
C-MIL2_3	Chênaie pédonculée-Frênaie- Érablaie sur marnes	128.83	1.4	Chêne pédonculé, Frêne, Érable sycomore, Merisier ¹ , Charme
C-MIL2_4	Aulnaie-Frênaie et Chênaie pédonculée-Frênaie sur marnes	107.28	1.1	Frêne, Aulne glutineux, Chêne pédonculé, Érable sycomore, Merisier ¹ , Charme
<i>Sous-total marnes et colluvions argileuses</i>		<i>3876.35</i>	<i>41.1</i>	
C-GIR_7	Hêtraie-Chênaie-Charmaie	540.17	5.7	Hêtre, Chêne sessile, Chêne pédonculé, Charme, Érable sycomore, Alisier torminal
C-GIR_6	Chênaie pédonculée-Charmaie neutrophile	69.8	0.7	Chêne pédonculé, Charme, Orme lisse, Fruitières
C-GIR_5	Chênaie pédonculée-Charmaie mésohygrophile	223.12	2.4	Chêne pédonculé, Frêne, Charme, Aulne glutineux, Grands Érables, Tremble, Orme lisse
C-WO_I	Aulnaie-Frênaie	22.88	0.2	Aulne glutineux, Frêne, Chêne pédonculé, Orme lisse, Érable sycomore
<i>Sous-total Woëvre</i>		<i>855.97</i>	<i>9</i>	
-	Pelouse calcaire (hors plateau de Douaumont)	11.08	0.1	Aucune
		9471.76	100	

¹ Le Merisier ne supporte pas l'hydromorphie, même légère, ni les sols argileux trop compacts.

² Plus le vallon est encaissé et propice aux gelées tardives, plus le Hêtre devra être évité.

L'adaptation du Hêtre sur la plus grande partie de la surface n'est pas remise en cause sur le long terme (une petite centaine d'années) par les prévisions écologiques tenant compte des futurs effets du réchauffement climatique¹.

1.1.3.3.3. Fertilité

Le niveau de fertilité sur l'ensemble de la forêt est moyen.

Des mesures de hauteur prises sur des gros bois de Hêtre pendant les descriptions de peuplements ont permis de réaliser quelques comparaisons statistiques entre les stations les plus représentées. Cela a permis de mettre en évidence la forte fertilité des stations sur colluvions argileuses, au sol profond et très prospectable par les racines. Les marnes argileuses donnent des stations du même niveau élevé de fertilité, et se distinguent ainsi des marnes plus calcaires. Les stations sur calcaire pur non décarbonaté sont situées à un niveau encore inférieur de fertilité.

On peut très schématiquement (d'autant que le hêtre n'est pas adapté à toutes) regrouper les stations en 4 classes de fertilité (ces distinctions ont ensuite été utilisées pour fixer les rotations et les prélèvements dans les peuplements) :

- 1) Fertilité forte (3548ha) : colluvions argileuses, marnes argileuses, chênaies pédonculées-frênaies et aulnaies-frênaies, bas de versant et fond de vallon. Les hêtres atteignent 28m dans les stations adaptées.
- 2) Fertilité moyenne (1868ha) : plateaux et versants calcaires sur sols décarbonatés ou frais, marnes calcaires, hêtraie sur Woëvre. Les hêtres atteignent 26m.
- 3) Fertilité faible (3453ha) : plateaux et versant calcaire sur sols carbonatés. Les hêtres atteignent 24m.
- 4) Fertilité très faible (591ha) : hêtraies mésoxérophiles (=sèches) sur calcaire ou marnes.

*** Ces « classes » de fertilité s'entendent pour des peuplements adultes. Il suffit de comparer la médiocre vitalité des plantations de hêtres en plein découvert de part et d'autre du chemin du Poivre et les belles hauteurs des hêtres adultes du Bois des Caures, les uns et les autres sur une même station à fertilité forte (marnes argileuses décarbonatées) pour se rendre compte que la sylviculture joue son rôle... Il est certain dans cet exemple que le caractère « séchard » des marnes en été s'exprime beaucoup plus lorsque aucun couvert ne limite l'évapotranspiration.

1.1.3.3.4. Adaptation et production des essences résineuses

Étant donnée l'importance des surfaces occupées par des résineux (cf. suite), il est nécessaire de préciser l'« adaptation » de l'Épicéa et du Pin noir d'Autriche aux différentes stations et les productions qui peuvent y être associées :

▫ Pour l'Épicéa : nettement en-dehors de son aire naturelle, la pluviométrie locale rend possible sa croissance qui peut être forte dans certains cas. Gêné par le calcaire actif dans le sol, surtout dans le premier horizon, ce caractère « calcarifuge » est largement atténué par une alimentation en eau optimale. Ce phénomène de « compensation » s'observe très bien en forêt domaniale de Verdun sur les versants calcaires qui finissent par des fonds de vallon bien plus fertiles. L'Épicéa supporte des sols engorgés mais son instabilité s'accroît (enracinement très traçant), et sa présence n'est pas souhaitée dans ces milieux. Les classes de fertilité décrites ci-dessus pour les essences feuillues peuvent être reprises globalement, en soustrayant donc les stations humides de la classe de fertilité forte. La production des peuplements doit s'étaler de 5-6 m³/ha/an dans les stations calcaires ne bénéficiant pas d'apport en eau supplémentaires à 10-12 m³/ha/an dans les fonds de vallon et les marnes argileuses décarbonatées. Le bouleversement du sol doit cependant être à l'origine de nuances fortes qu'il faut parfois apporter : ainsi la plantation d'épicéas des années 60 de la parcelle 170, sur marnes argileuses décarbonatées, végète alors que celles des parcelles 163 et 164, légèrement plus récentes, ont une croissance appréciable sur le même type de station !!!

¹ Cf. article du N° 162 de « Forêt entreprise » (avril 2005) : Aires potentielles de répartition des essences forestières d'ici 2100 (Badeau, Dupouey, Cluzeau, Drapier).

- Pour le Pin noir d'Autriche : également nettement en-dehors de son aire naturelle, il a cependant la faculté de très bien tolérer le calcaire actif dans le sol, ce qui explique sa forte introduction dans les boisements d'après-guerre et son maintien jusqu'à aujourd'hui (contrairement au Pin sylvestre dont la raréfaction en forêt domaniale de Verdun est sûrement due au calcaire). Comme l'Épicéa, il profite de meilleures conditions de décarbonatation ou d'approvisionnement en eau mais avec une amplitude de production plus faible, que l'on peut estimer de 6 à 10m³/ha/an, avec les réserves déjà émises concernant la particularité des sols de la forêt domaniale de Verdun.

1.1.3.3.5. Sensibilité des sols

Les sols constituent le capital productif des forêts, ce sont eux qui en déterminent le niveau de production, et même dans certains cas la qualité de cette production. Leur potentiel ne peut s'exprimer totalement dans la production de bois que si leur structure (notamment leur porosité) et leur fonctionnement (recyclage des éléments) sont respectés. En forêt domaniale de Verdun, le temps et la revégétalisation a rétabli un fonctionnement normal des sols. La structure initiale sera elle extrêmement longue à se remettre en place mais la porosité n'a jamais été réduite par le bouleversement.

Les sols de la forêt domaniale de Verdun étant riches en éléments chimiques, les principaux dangers sont le tassement et l'orniérage. A ce titre, tous les types de sols à l'état humide sont sensibles. Une fois réessuyés, les sols contenant une forte charge en cailloux ont une portance qui réduit significativement leur sensibilité. La plupart des sols sur calcaire sont dans ce cas. Par contre, les sols sur marnes (Séquanien ou Woëvre), sur colluvions argileuses et sur calcaire décarbonaté restent toujours sensibles, quel que soient les conditions.

L'alimentation en éléments minéraux se fait essentiellement dans les premiers horizons du sol et les dégâts les plus importants faits au sol se font dès les premiers passages des engins. Ceci incite nettement à la création de cloisonnements dans les parcelles (déjà très largement réalisée en forêt domaniale de Verdun) pour y limiter strictement la circulation des engins. Cependant, il faut bien être conscient que les surfaces des cloisonnements ne sont après une seule exploitation quasiment plus prospectable par les racines. Leur écartement doit donc être réfléchi : des cloisonnements de 4 m de large tous les 20 m d'axe en axe revient à « sacrifier » 20% de la surface du sol, et 26.6% si l'espacement est de 15 m...

1.2. Habitats naturels

Plus de 80 ans après une des batailles les plus destructrices de la 1^{ère} Guerre Mondiale, la diversité des milieux reconstitués naturellement en forêt domaniale de Verdun ne peut qu'émerveiller l'observateur attentif. L'intérêt de ces milieux tient au témoignage relativement unique qu'ils apportent d'une dynamique naturelle de reconquête forestière, mais également parfois de leur valeur patrimoniale propre.

Deux études ont porté de manière précise sur ce patrimoine naturel et il sera intéressant pour les gestionnaires de s'y reporter aussi souvent que nécessaire pour avoir les détails qui n'auront pas pu être reportés dans ces parties, sur les habitats, la flore et la faune :

- « Étude de la végétation de la forêt domaniale de Verdun » ONF, Ph. Millarakis, I. Wagner, 1999

▫ « Trois études sur la Zone Rouge de Verdun, une zone totalement sinistrée ; I L'herpétofaune ; II La diversité floristique ; III Les sites d'intérêt botanique et zoologique à protéger prioritairement » Musée national d'histoire naturelle du Luxembourg, G.H. Parent, 2004.

1.2.1. Habitats forestiers

Selon la typologie liée à la directive européenne Habitat, la plupart des habitats forestiers de Lorraine et la totalité de ceux de la forêt domaniale de Verdun sont d'intérêt communautaire. Une petite partie est d'intérêt prioritaire.

Document ONE

Code	Station ou groupe stationnel	HABITATS d'intérêt communautaire (en gras les habitats d'intérêt prioritaire)
C-PC_VS	Hêtraie sèche	Code EUR15 : 9150 Hêtraie calcicole sèche Assez fréquent mais les faciès bien caractérisés et conservés sont plus rares.
C-PC_PM	Hêtraie de plateau sur sol moyennement profond	Code EUR15 : 9130 Hêtraie-Chênaie à Aspérule et Mélique uniflore. Très fréquent et bien conservé.
C-PC_PN	Hêtraie de plateau sur sol profond	
C-PC_VMX	Hêtraie de versant sur sol carbonaté	
C-PC_VM	Hêtraie de versant sur sol décarbonaté ou frais	
8620_HC	Hêtraie mésophile sur colluvions argileuse carbonatées	
8620_HC	Hêtraie mésophile sur colluvions argileuses décarbonatées	
C-MIL2_1	Hêtraie mésoxérophile sur marnes carbonatées	
C-MIL2_2	Hêtraie mésophile sur marnes calcaires carbonatées	Variante Hêtraie à Tilleul calcaricole d'ubac Beaucoup plus rare, notamment avec la Dentaire. Limite difficile avec 9160. Variante à Ail des Ours rare.
C-MIL2_2	Hêtraie mésophile sur marnes calcaires décarbonatées	
C-MIL2_2	Hêtraie mésophile sur marnes argileuses carbonatées	
C-MIL2_2	Hêtraie mésophile sur marnes argileuses décarbonatées	
C-GIR_7	Hêtraie-Chênaie-Charmaie	
C-PC_VNE	Hêtraie de versant Nord à érables et tilleuls	
C-PC_BV	Erablaie-Frênaie-Hêtraie de bas de versant ou de fond de vallon	
C-GIR_6	Chênaie pédonculée-Charmaie neutrophile	Code EUR15 : 9160 Chênaie pédonculée subatlantique calcicole à neutrophile à Primevère élevée. Assez fréquent mais peu étendu dans la forêt.
C-GIR_5	Chênaie pédonculée-Charmaie mésohygrophile	Variante à Ail des Ours plus rare.
C-PC_CV	Chênaie pédonculée-Frênaie de vallée	Code EUR15 : 91 E 0 Forêts alluviales à « bois durs ». Habitat rare, peu étendu et fragile Variante à source incrustante remarquable Présence ponctuelle d'une flore hygrophile (algues, mousses, hépatiques notamment) de grand intérêt.
C-MIL2_3	Chênaie pédonculée-Frênaie-Érabraie sur marnes	
C-MIL2_4	Aulnaie-Frênaie et Chênaie pédonculée-Frênaie sur marnes	
C-PC_AFR	Aulnaie-Frênaie de bord de ruisseau	
C-WO_I	Aulnaie-Frênaie	

Au-delà de cette classification, les milieux qui ont été jugés les plus remarquables apparaissent sur la carte des enjeux environnementaux.

1.2.2. Habitats des milieux ouverts

Une grande diversité de milieux ouverts est présente sur le Plateau de Douaumont (et présentée sur une carte) : éboulis, pelouses sèches, ourlets calcicoles, prairies hygrophiles, fruticées... Cette diversité a fait l'objet d'une étude assez complète au niveau floristique¹ et de sa dynamique naturelle. Quelques pelouses calcicoles sèches sont également disséminées au milieu des peuplements.

Tous ces milieux ouverts ont une importance, ne serait-ce que par la diversité qu'ils apportent à la forêt, et par la dynamique relativement unique dont ils témoignent le plus souvent. Certains peuvent également contenir des espèces remarquables et protégées, et quelques-uns au moins relèvent de la directive européenne Habitats : les éboulis calcaires, les pelouses mésophiles sur calcaire (Code Corine Biotope 34-32) et les prairies hygrophiles sur calcaire (Code Corine Biotope 37-31).

On peut s'interroger sur l'existence d'autant de milieux encore ouverts après plus de 80 ans de dynamique naturelle sur le Plateau de Douaumont. Le fait que cet espace était presque exclusivement agricole avant la 1^{ère} Guerre mondiale, l'absence de semenciers à proximité dans les décennies qui ont suivi la bataille, le caractère très sec de certains terrains ont certainement joué un rôle important. On pense également que l'abrouissement a joué et joue toujours un rôle primordial, au moins ces dernières décennies. Cette zone n'a d'ailleurs pas été chassée pendant longtemps (elle était même appelée « la réserve » par les chasseurs).

1.3. Flore

Un certain nombre d'espèces végétales de la forêt domaniale de Verdun sont remarquables en elles-mêmes, par leur rareté relative, même si elles n'ont pas de statut de protection. Une liste de celles qui sont jugées les plus importantes est fournie ici ; on pourra se reporter aux deux études déjà citées pour plus de précisions. Pour certaines, leurs stations connues sont figurées sur la carte des enjeux environnementaux.

Flore forestière :

- *Allium ursinum* (Ail des ours)
- *Anemone ranunculoides* (Anémone fausse renoncule)
- *Asplenium scolopendrium* (Scolopendre)
- *Cardamine heptaphylla* (Dentaire)
- *Leucojum vernum* (Nivéole) Protection régionale
- *Ribes nigrum* (Cassis)
- *Sorbus domestica* (Cormier)
- *Ulmus laevis* (Orme lisse)

Flore non forestière :

- Astragalus cicer*
- Dactylorhiza praetermissa* (Orchis négligé) Protection régionale

¹ « Contribution à une monographie historique, floristique et phytosociologique du plateau de Douaumont » Jean-Paul AMAT, Bruno de FOUCAULT, Université de Paris XII et Université de Lille II, 1995

Epipactis muelleri Protection régionale
Epipactis palustris
Juniperus communis (Genévrier commun)
Linum leonii Protection régionale
Ophioglossum vulgatum Protection régionale
Rosa elliptica

Arbres et peuplements remarquables dans la forêt

Une partie de la futaie (en grande partie sur souche) de Hêtre des parcelles 526 et 527 est classée. Les fâines de ce peuplement ont été récoltées pour la première fois à l'automne 2004 et devraient donner les plants de la saison de plantation 2006-2007 en forêt domaniale de Verdun.

De nombreux hêtres et quelques chênes des anciens bois d'avant guerre sont remarquables par le simple fait qu'ils aient survécu à la bataille. On les reconnaît, sans toujours avoir de certitude, à leur diamètre important pour la forêt et leur port au houppier imposant (du fait de leur croissance sans concurrence). Certains portent encore les stigmates de la guerre, comme des barbelés ou certaines blessures encore visibles. Ces arbres ont une valeur patrimoniale et de témoignage importante.

1.4. Faune sauvage

1.4.1. Faune non cynégétique

De la même manière que pour les habitats et la flore, on peut observer une reconquête importante de ce territoire dévasté il y a plus de 80 ans par une faune d'une grande diversité.

1.4.1.1. Insectes

L'ONF ne dispose d'aucune étude et d'aucune donnée sur les espèces d'insectes présentes en forêt domaniale de Verdun. Il est cependant certain qu'un plus grand volume de bois mort, notamment sur pied (dont la rareté est en partie due à l'âge des peuplements), le maintien de milieux ouverts, le fauchage tardif ou bisannuel de sommières ou d'accotements ... ne peuvent que favoriser la diversité et l'importance des populations d'insectes.

1.4.1.2. Herpétofaune

La présence de cette faune tient en grande partie aux terrains plus frais et plus imperméables situés sur les marnes du Séquanien, ainsi qu'aux sources et suintements apparaissant assez régulièrement dans ces zones. La plupart des espèces a dû reconquérir le territoire de la forêt domaniale de Verdun et cette dynamique lente ne peut pas être considérée comme étant arrivée à son terme, certains milieux favorables restant à reconquérir. Cette partie de la faune a fait l'objet d'un chapitre dans l'étude de G.H. Parent déjà citée.

1.4.1.2.1. Urodèles

- La Salamandre est considérée comme absente malgré une observation en 2000 (p11e 41) et des biotopes pourtant favorables.
- Le Triton alpestre : quelques stations à effectifs faibles, semble-t-il.
- Le Triton crêté : espèce de la directive Habitats ; espèce rare connue dans quatre sites seulement (Froideterre, les 4 cheminées, le village de Fleury, Thiaumont et l'abri 320).
- le Triton palmé : quelques stations à effectifs faibles, semble-t-il.
- le Triton ponctué : le plus rare des quatre espèces de Tritons.

1.4.1.2.2. Anoures

- le Sonneur à ventre jaune : espèce de la directive Habitats. Assez présente sur une grande partie des marnes du Séquanien, principalement au Nord-Ouest de la forêt, notamment dans les trous d'eau et les ornières inondées. L'espèce étant éteinte en Belgique, cette population est une des plus septentrionale connue. Déjà présente avant la 1^{ère} Guerre Mondiale, elle aurait survécu pendant la bataille dans quelques zones refuges, des bois feuillus relativement épargnés par les bombardements.
- Le Crapaud commun est étrangement absent de la forêt.
- La Grenouille rousse : quelques stations connues.
- La Grenouille de Lessona : une seule station connue (les douves de l'ancien château de Grémilly).

1.4.1.2.3. Reptiles

L'ensemble des espèces observées ne l'ont été que de manière très ponctuelle. Celles-ci sont : l'Orvet, le Lézard des souches, le Lézard vivipare, la Coronelle, la Couleuvre à collier.

1.4.1.3. Oiseaux

Aucune étude particulière n'a porté sur l'avifaune.

La forêt semble accueillir les espèces forestières courantes. On peut néanmoins attirer l'attention sur certaines espèces :

- La Bécasse est présente sur le massif et s'y reproduit. Elle n'y est pas chassée.
- La Chouette de Tengmalm (espèce de la directive Habitats) a été entendue pendant les années 90 mais aucune donnée nouvelle n'a, semble-t-il, été recueillie ces dernières années ; il est tout à fait possible que cette espèce ne se soit jamais maintenue.
- L'Engoulevent d'Europe a été observé sur le plateau de la route du Poivre, profitant du caractère déboisé du secteur. Bien que les régénérations sur ces coupes rases aient le plus grand mal se développer, cette zone ne sera pas indéfiniment favorable à cette espèce.
- Deux espèces au moins de pics sont bien présentes sur la forêt : le Pic noir (espèce de la directive Habitats) et le Pic vert.
- le Cincle plongeur est signalé sur les rives du ruisseau de l'Orne.
- Des colonies assez importantes d'Hirondelles de rivage et d'Hirondelles de fenêtre sont présentes sur le fort de Douaumont.

1.4.1.4. Mammifères

1.4.1.4.1. Chiroptères

Les chauve-souris sont certainement les seules espèces à avoir profiter de la bataille de Verdun : de nombreux ouvrages fortifiés abandonnés depuis constituent pour certaines d'entre elles des abris et des lieux de reproduction adéquats. Des études et des suivis sont menés par le Conservatoire des Sites Lorrains (avec qui une convention d'occupation à titre précaire a même été passée avec l'ONF pour le fort de Souville et l'ouvrage de Froideterre) et le CPEPESC¹ Lorraine. Les espèces connues sont :

▫ le Grand Rhinolophe : espèce de la directive Habitats sur laquelle se concentre les attentions. Sa population semble assez importante. De nombreux sites d'hibernation et quatre sites de reproduction sont connus. Cette espèce a besoin d'espaces dégagés pour chasser les insectes.

Les autres espèces sont plus rares :

- le Vespertillon de Berstein : espèce de la directive Habitats ; a besoin d'arbres à cavité.
- le Vespertillon à oreilles échancrées .
- le Grand Murin.

1.4.1.4.2. Autres mammifères

Aucune étude particulière n'a été menée sur ces espèces.

L'ensemble des espèces forestières courantes (Renard, Blaireau, Lièvres, petits rongeurs...) sont, semble-t-il, présentes dans la forêt. Le Renard et le Blaireau sont même chassés pour des raisons objectives mal définies. Comme espèces plus particulières, on peut citer le Chat sauvage, la Martre et l'Écureuil roux qui sont observés de temps à autre, sans que l'on puisse estimer leur niveau de population.

1.4.2. Grand gibier

1.4.2.1. Le Sanglier

C'est « l'espèce phare » du massif pour la chasse et qui en fait la réputation cynégétique. Sa présence depuis des décennies, la volonté d'augmenter pendant un temps les populations, et la présence d'un massif continu constitué des forêts domaniales de Spincourt et de Verdun particulièrement favorable à cette espèce, ont conduit à la création d'une « chasse-pilote » (dont l'organisation est décrite au § 2.3). De nombreux indicateurs de suivi des populations sont ainsi relevés chaque année (marquage des marçassins, âge des individus abattus, nombre d'embryons des laies gestantes...).

¹ Commission de Protection des Eaux, du Patrimoine, de l'Environnement, du Sous-sol et des Chiroptères

L'augmentation souhaitée des populations s'est faite au départ par une politique de tir sélectif des plus jeunes individus et par un nourrissage très abondant principalement à base de maïs (qui permet des taux d'accroissement de la population de 150 à 200% par an avant la période de chasse !). Cet agrainage se poursuit avec des quantités importantes mais pas connues de manière précise. Il est censé également limiter les dégâts faits par l'espèce aux champs de maïs des plaines agricoles alentours. Réglementé par arrêté préfectoral, il se fait sur la plus grande partie du massif par poste fixe alors que l'agrainage linéaire semble jouer un meilleur rôle vis-à-vis de la population et de la prévention des dégâts, s'il se fait aux bonnes périodes. Il en résulte que les sangliers perdent de leur comportement sauvage (pour venir se nourrir à horaires fixes comme à la cantine) et que l'effectif de la population dépasse nettement la capacité d'accueil naturelle du milieu (qui n'est pourtant pas mauvaise).

Le tir sélectif et important des individus les plus jeunes n'est actuellement pratiqué que dans le lot géré par l'ONF (cf.§2.3). Comme souvent, les individus n'ont pas le temps de vieillir car les « gros » ne sont jamais épargnés. En 2003, seulement 2.1% des animaux tués à la chasse pilote avaient plus de deux ans et demi !

Des graphiques en Annexes 10 et 11 montrent l'évolution des populations au travers des densités observées en battues. Celles-ci sont assez variables entre les différents lots de chasse ; on observe néanmoins une augmentation générale jusqu'à un niveau très important dans les années 1995 à 1998, puis une diminution nette ; les dernières années sont plus stables, autour d'un niveau inférieur à celui cité auparavant.

1.4.2.2. Le Cerf

Cette espèce était très rare dans le massif il y a encore une trentaine d'années. La population, en provenance du Nord du département colonise peu à peu la forêt, mais reste très inégalement répartie.

Des graphiques en Annexes 12 et 13 montrent l'évolution des populations au travers des densités observées en battues. Les années 90 ont connu une certaine stabilité des effectifs mais les dernières années connaissent une progression faible mais constante de la population. Les densités observées par lot montrent bien que la population a toujours été plus forte au Nord-Ouest, qu'elle est en augmentation dans le Nord-Est mais qu'elle reste très faible dans la moitié sud de la forêt. Aucune explication n'est avancée pour comprendre cette répartition.

Cette densité variable de population liée au comportement naturel, en harde, de l'espèce, entraîne des dégâts à la forêt qui peuvent être localement très forts. Ainsi, les peuplements d'épicéas de faible diamètre situés dans la moitié Nord de la forêt sont presque systématiquement frottés ou écorcés. L'abroutissement par le cerf de la régénération naturelle en feuillus précieux est parfois fort. Une population plus forte que celle actuelle rendrait difficile les efforts de diversification des régénérations.

1.4.2.3. Le Chevreuil

Cette espèce est bien implantée sur l'ensemble du massif mais la dynamique de sa population n'a jamais été très forte, du fait de son caractère moins forestier que le sanglier ou le cerf.

Des graphiques en Annexes 14 et 15 montrent l'évolution des populations au travers des densités observées en battues et de l'Indice Kilométrique d'Abondance relevé chaque année dans le lot géré par l'ONF. Si les densités observées en battues semblent stables, l'IKA semble lui montrer une légère progression des effectifs.

Les dégâts aux régénérations dus aux chevreuils sont moins forts qu'ailleurs mais, ajoutés à ceux du cerf, ils handicapent toujours la plantation d'autres essences que le Hêtre et notamment les Chênes, en rendant aléatoire la réussite des régénérations artificielles installées sans protection.

1.5. Statuts des milieux naturels

1.5.1. Zones « Natura 2000 »

1.5.1.1. Zone Spéciale pour la Conservation (Z.S.C.)

La Z.S.C. « Corridor de la Meuse » (FR 4100171) concerne la totalité de la forêt domaniale de Verdun. Elle est liée à la présence, comme il a été décrit ci-dessus, de plusieurs espèces de chauves-souris, du Sonneur à ventre jaune et du Triton crêté principalement.

1.5.1.2. Zone de Protection Spéciale (Z.P.S.)

La Z.P.S. « Forêt et zones humides du pays de Spincourt » (FR 4112001) comprend tout le canton dit « des Jumelles d'Ornes » (parcelles 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 1487, 149, 150, 151) et la partie de la parcelle 114 située au Nord de la RD 65. Cette zone est surtout liée à la présence d'oiseaux des milieux humides.

1.5.2. Z.N.I.E.F.F.¹

Une Z.N.I.E.F.F. de type 1 (concernant des milieux ou des espèces particulières) « Pelouses de la Zone Rouge » concerne plusieurs zones différentes de la forêt :

- les abords des forts de Douaumont, de Vaux, de Tavannes et de Souville,
- les accotements de la route de l'Orne entre les parcelles 283 et 414.
- les abords du chemin menant à la Fontaine du Roi de Prusse (parcelles 455 et 454) mais cette zone a pu perdre de son intérêt depuis sa description en 1984, du fait des plantations effectuées dans ces parcelles.

Une Z.N.I.E.F.F. de type 2 (ensemble de milieux d'intérêt général) concerne le Sud de la forêt à partir du fort de Douaumont (cette zone s'étend sur les côtes de Meuse jusqu'à Rupt-en-Woëvre).

¹ Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique

1.5.3. Espaces Naturels Remarquables (ENR)

Ce statut élaboré au niveau de la région reprend la Z.N.I.E.F.F. de type 1 concernant la forêt. Deux autres zones de la forêt sont ciblées, comme étant des ruisseaux forestiers particulièrement bien conservés et intéressants par la diversité des milieux aquatiques présents :

- le ruisseau de Vaux (piles 369 et 370)
- le ruisseau de l'Orne (piles 304, 134, 133) au bord duquel on trouve le Cincle plongeur.

1.6. Risques

Les risques ne sont pas élevés en forêt domaniale de Verdun. Il faut néanmoins citer :

- le risque lié à la présence encore abondante d'explosifs de la 1^{ère} Guerre mondiale, principalement des obus tirés mais n'ayant pas explosé. Les forestiers en découvrent fréquemment dans les parcelles et les recensent. Les agents de la Sécurité civile de Metz viennent les récupérer régulièrement. Avec l'usure du temps, le risque d'explosion est extrêmement faible, surtout si l'on s'abstient de toute manipulation. Un risque plus important existe avec les obus à gaz qui pourraient se perforer au passage d'un engin, ou simplement sous l'action de la corrosion naturelle, et libérer leur contenu toxique voire s'enflammer. Ce risque précis augmente lui avec le temps. Heureusement, les accidents sont rarissimes, dus généralement à des manipulations imprudentes mais volontaires. Pour les personnes fréquentant la forêt, dont bien entendu les personnels de l'ONF au premier chef, un risque plus répandu est lié à la ferraille encore largement présente, qui émerge du sol parfois de façon cachée et qui peut occasionner des blessures non négligeables.
- le risque d'incendie qui n'est jamais nul ; la forêt a d'ailleurs déjà connu des incendies, touchant généralement de très faibles surfaces. On peut citer l'exemple de la parcelle 453 qui a brûlé en partie et été replantée en pins noirs en 1985.
- le risque sanitaire lié principalement à la population de scolytes (*Ips typographus* principalement) s'attaquant aux peuplements d'épicéas. Les tempêtes de 1990 et 1999 ont grandement favorisé leur développement ; dans les années 90 les dégâts s'étaient atténués avec le temps et les précautions prises par l'ONF (enlèvement rapide des bois d'épicéa après exploitation).

1.7. Description des peuplements forestiers

1.7.1. Méthodes de description

L'histoire de la forêt est à l'origine de sa structure en véritable mosaïque de peuplements et de types de végétation : plantation de résineux d'après-guerre ou plus récentes, à base d'épicéas ou de pins noirs, bois feuillus reconstitués naturellement, de compositions et de structures variées, plantations de hêtres commencées dans les années 70, végétation arbustive progressant lentement vers la forêt... Seuls les anciens bois forment de vastes ensembles ; le reste de la forêt est découpé en unités de taille le plus souvent inférieure à la parcelle.

Tous les peuplements ne sont bien sûr pas ni d'une complexité égale, ni d'un intérêt équivalent pour l'aménagement : les plantations de résineux sont le plus souvent bien plus homogènes que les peuplements feuillus. Différents modes de description et différents jeux de données ont donc été choisis :

1) Un maillage de points d'échantillonnage de densité 1/ha a été positionné sur les anciens bois feuillus reconstitués, lorsque leur surface dépassait les 7 ha. Les données classiques de surface terrière par essence et catégorie de diamètre ont notamment été prises systématiquement. Une partie, principalement des futaies de Hêtre, avait été décrite par une stagiaire de BTS Gestion forestière (Ch. Sirjacques) en 1999 ; ces zones n'ont donc pas été décrites de nouveau. Le détail des données demandées pour ces descriptions est en [Annexe 16](#).

2) A partir de photos aériennes, des unités de description homogènes ont été découpées. Confrontées au terrain, ces unités pouvaient être modifiées puis faisaient l'objet d'une description à l'avancée. Trois types de description étaient possibles suivant la nature du peuplement considéré :

- les jeunes peuplements,
- les peuplements résineux, avec un nombre minimal de points de description à faire en fonction de la surface de l'unité,
- les peuplements feuillus de faible surface et les divers autres types de végétation ou d'occupation du sol.

Le détail des données demandées pour ces descriptions (fiches de relevés) est en [Annexe 17](#).

3) Des inventaires en plein ont été réalisés dans quelques peuplements d'épicéas (pilles 9, 36, 61, 252, 275, 366 pies) et deux peuplements feuillus (pilles 76 pie et 537 pie). Les quelques peuplements inventoriés en 1990 ayant tous été transformés, il n'a pas été possible de réaliser des comparaisons d'inventaires pour obtenir des données locales d'accroissements.

Les résultats de ces inventaires sont en [Annexe 18](#).

Le tableau récapitulatif de l'ensemble des sous-parcelles est donné en Annexe 19.

1.7.2. Structure générale de la forêt

Jeunes peuplements	Peuplements résineux adultes	Peuplements feuillus adultes	Milieus ouverts, végétation arbustive	Total surface réduite
--------------------	------------------------------	------------------------------	---------------------------------------	-----------------------

1				
3467.76 ha	2944.29 ha	2507.72 ha	551.99 ha	9471.76 ha
36.6%	31.1%	26.5%	5.8%	100%

Surfaces occupées par les différents types de peuplements ou de végétation

La structure actuelle de la forêt peut être divisée globalement en trois tiers presque équivalents : les jeunes peuplements, les peuplements résineux adultes et l'ensemble « naturel » peuplements feuillus adultes/végétation arbustive pré-forestière. Plus précisément, ce bilan général appelle plusieurs observations :

- La vaste opération de transformation des peuplements résineux plantés après la 1^{ère} Guerre mondiale est déjà bien entamée : sur près de 6000 ha initiaux, il n'en « reste » actuellement que la moitié (de surcroît une partie est issue de plantations plus récentes).
- Conséquence de la première observation, les jeunes peuplements, issus d'une politique très volontariste, occupent une part très importante de la forêt.
- Les peuplements feuillus adultes occupent une place qui est loin d'être négligeable dans la forêt, contrairement à l'image commune simple de « forêt résineuse en voie de transformation ».
- En parallèle à des interventions fortes sur une grande partie du massif, les forestiers ont su ne pas s'acharner et respecter la dynamique naturelle sur certaines zones qui restent plus ouvertes, et participent maintenant au témoignage de l'histoire des lieux et à la diversité des milieux et des paysages.

Sur les 551.99 ha concernés, 175.27 ha constituent le Plateau de Douaumont et font l'objet d'une carte particulière, donnant la répartition des différents types de végétation. Les formations les plus représentées dans les autres parcelles sont le plus souvent dominées par le noisetier, accompagné des aubépines, des cornouillers, du prunellier... La dynamique forestière y est assez lente, du fait du caractère temporairement « bloquant » du couvert arbustif et de la rareté des semenciers. Certaines zones sont plus proches d'un état boisé une proportion de taillis et d'essences plus importantes : ce sont le plus souvent des terrains boisés avant 1914 mais trop bouleversés pour avoir pu revenir rapidement à la forêt après 1918 (l'exemple du bois des Fosses est parlant). Néanmoins, la comparaison des descriptions de la forêt à 15 ans d'intervalle (1990 et 2005) montre qu'une centaine d'ha est « passée à la forêt » durant cette période, aux yeux du forestier.

*** Impact de la tempête du 26 décembre 1999

La forêt domaniale de Verdun se situe en Meuse à la limite Nord des dégâts : plus au Nord ils sont presque inexistant, plus au Sud, ils peuvent être très forts. A l'échelle de la forêt, ils n'ont pas été excessifs et équivalent à une grosse année de récolte (environ 45 000 m³).

Les peuplements les plus touchés ont été les abris résineux situés au-dessus des plantations, qui pour certaines n'étaient pas encore effectuées au passage de la tempête ! Comme partout ailleurs, les zones ayant connu récemment des coupes étaient plus fragiles. On peut citer notamment les régénérations des parcelles 208, 209, 229, 374...

Les peuplements d'épicéas denses ont localement subi des dégâts importants, entraînant la formation de trouées plus ou moins vastes. Les plus grandes sont celles des parcelles 23, 139, 156, 157, 162, 207, 233, 303, 307, 312, 349. Des travaux de régénération (naturelle ou artificielle) y ont commencé ces dernières années.

Les peuplements feuillus n'ont subi que très peu de dégâts, mise à part quelques chablis isolés.

¹ Ont été comptés dans les jeunes peuplements tous les peuplements déjà martelés en ensemencement, même s'ils n'ont pas encore été exploités et plantés pour ceux qui doivent l'être. Pour ces surfaces (212 ha), les martelages ont été effectués lors des états d'assiette 2004 et 2005 ; les travaux de sols et les plantations prévues se feront en 2006 et 2007.

Malheureusement, les conséquences de la tempête ne s'arrête pas ici aux volumes de bois mis à terre. La mise à disposition de quantité importante de bois « sans défense » a grandement favorisé les populations de scolytes (*Ips typographe* essentiellement) et le volume de bois des arbres morts sous les attaques de ces insectes a très fortement augmenté les années suivant la tempête (cf §3). La forêt a déjà connu ce phénomène après la tempête de 1990 et il avait fallu attendre 1998 pour que les volumes de dégâts retournent à un niveau négligeable. En 2004, ils sont, semble-t-il, stabilisés mais à un niveau encore élevé (2000 m³). La conséquence pour la gestion est une certaine appréhension et une certaine incertitude sur les ouvertures ou les éclaircies à pratiquer dans des peuplements maintenus denses jusqu'ici.

*** Étant donné l'âge de la quasi-totalité des peuplements, la mitraille peut être considérée comme absente de la forêt. Seuls quelques vieux préexistants peuvent contenir de la ferraille ; leur valeur est alors bien plus historique et culturelle que marchande. Une seule sous-parcelle (248-1) est connue pour l'abondance des barbelés et autres vestiges métalliques.

Répartition des peuplements : voir la carte de la composition des peuplements.

1.7.3. Jeunes peuplements

Age	Hauteur	Plantation			Régénération naturelle	Total
		Hêtre	Autre feuillus	Résineux	Autres feuillus	
0 à 30 ans	<3m	784 ha	66 ha	47 ha	220 ha	1116 ha
	3 à 12m	1583 ha	118 ha	62 ha	90 ha	1852 ha
	>12m	276 ha	15 ha		10 ha	300 ha
30 à 45 ans	>10m	189 ha		10 ha		199 ha
Total		2932 ha	198 ha	118 ha	320 ha	3468 ha

Structure et composition des jeunes peuplements – Répartition en surface

Composition :

- Les plantations de hêtre sont très majoritaires (82% du total). Il faut noter qu'elles sont accompagnées d'autres feuillus, plantés (la norme actuelle 3HET2 prévoit l'introduction de 120 feuillus précieux par hectare) ou venus naturellement, notamment dans les régénérations entamées ces dix dernières années.
- Les plantations d'autres feuillus ont été faites dans des zones sans abri, ou pour lesquelles le Hêtre n'était pas adapté (hydromorphie en Woëvre). Une partie est donc en chêne pédonculé (44ha).
- Les plantations de résineux sont principalement constituées d'épicéas, auxquelles s'ajoutent quelques zones plantées en Mélèze.
- Les régénérations naturelles déjà entamées ont le plus souvent l'Érable sycomore et le Frêne pour essences objectifs, même dans certains cas où ce dernier n'est pas à son optimum stationnel (marnes drainées). Ceci résulte de choix qui ont été faits pour des zones sans abri, du fait des tempêtes de 1990 ou 1999, où la plantation de hêtres aurait été très difficile et d'une qualité aléatoire. Les autres surfaces concernées sont généralement judicieusement situées dans des fonds de vallon.

Structure :

▫ Les surfaces de jeunes peuplements qui se trouvent à la sortie ou proches de la sortie du cycle de travaux sont assez faibles. Ceci s'explique par le rythme de plantations qui était plus faible avant 1980 que de 1980 à 2000 (cf. §3). D'autre part, la croissance des plants n'est pas toujours celle que l'on souhaiterait : certaines stations difficiles, un sol encore bouleversé, une origine des plants mal connue, un abri trop clair ou trop précocement enlevé peuvent expliquer ces difficultés.

▫ La structure de la hauteur des régénérations naturelles montrent bien que l'utilisation de cette technique est récente en forêt domaniale de Verdun.

▫ Pour une meilleure réussite des régénérations, un abri, initialement assez complet, est le plus souvent conservé, compromis entre une bonne protection, une bonne croissance des plants, des futurs dégâts d'exploitation minimums et des sacrifices d'exploitation limités. Celui-ci est généralement enlevé en deux ou trois fois en une durée variable de 10 à 15 ans environ. La répartition des surfaces en régénération ayant encore un abri ou non est la suivante :

Intensité du couvert	Très faible à nul (<25%)	Faible (25 à 50%)	Moyen à fort (>50%)	Total
Surface	2233 ha	708 ha	527 ha	3468 ha
Pourcentage	64%	20%	16%	100%

Répartition des surfaces de jeunes peuplements en fonction de l'intensité de leur couvert

L'importance des régénérations n'ayant plus ou quasiment plus de couvert montre bien que celui-ci est souvent enlevé de manière précoce. Plus de 1000 ha parmi les 2232 présentent une hauteur dominante des plants inférieure ou égale à 6m.

*** Le volume sur pied restant au-dessus de la régénération après la coupe d'ensemencement est assez variable et difficile à évaluer : il peut aller d'une centaine de m³/ha pour des peuplements de pins noirs pauvres à plus de 250 m³/ha pour certaines plantations récentes sous épicéas. Sur les 545 ha de couvert moyen à fort, 212 font partie des régénérations programmées et martelées (états d'assiette 2004 et 2005) mais sur lesquels les plantations prévues n'ont pas encore été effectuées.

*** Une différence au sein des plantations de hêtre n'apparaît pas. Elle est pourtant importante : les densités de plantations ont fortement évolué à la baisse. Les plus anciennes sont à des densités de 10000 plants/ha alors que celles des dix dernières années ne sont plus qu'à 1800plants/ha. Les conséquences sur les travaux de taille et d'élagage ne sont pas négligeables.

1.7.4. Peuplements résineux

Capital en surface terrière	E.P.C.				Total E.P.C.	P.N.				Total P.N.	Total
	PB	BM à PB	BM	BM à GB		PB	BM à PB	BM	BM à GB		
<30 m ² /ha	114 ha	48 ha	61 ha	22 ha	245 ha	50 ha	73 ha	44 ha	69 ha	236 ha	481 ha
30 à 40 m ² /ha	111 ha	261 ha	305 ha	99 ha	776 ha	28 ha	159 ha	146 ha	75 ha	408 ha	1184 ha
> 40m ² /ha	87 ha	275 ha	294 ha	234 ha	891 ha	80 ha	64 ha	176 ha	69 ha	388 ha	1279 ha
Total	312 ha	585 ha	660 ha	355 ha	1912 ha	157 ha	296 ha	366 ha	213 ha	1032 ha	2944 ha

Composition, Structure et Capital des peuplements à base de résineux

Composition :

▫ Les peuplement d'épicéas occupent une surface quasiment double de celle occupée par les peuplements de pins noirs. A l'origine, la proportion était quasi-inverse (les pins noirs occupaient 1.5 fois plus de surface que les épicéas). Plusieurs raisons sont à l'origine de ce « déséquilibre » actuel:

- les pins noirs étaient jugés déperissants dans les années 70, prêts à disparaître (ce qui s'est avéré faux) et donc à transformer en première urgence avant qu'ils ne puissent plus former un abri ; les épicéas ne connaissaient alors aucun problème,

- les plantations sous pins noirs présentent certaines facilités de gestion, notamment pour le dosage du couvert et sa stabilité,
- étant donnée la qualité technologique respective des bois produits et leur prix sur le marché, transformer en premier lieu des peuplements de pins noirs de faible diamètre entraînait des sacrifices d'exploitabilité moindres,
- les peuplements d'épicéas denses à enrachement traçant sur calcaire dans lesquels des coupes d'ensemencement brutales ont été faites sont d'une stabilité peu durable,
- les tempêtes de 1990 et 1999 ont apportées avec elles le risque supplémentaire des attaques de scolytes dans les peuplements d'épicéas ouverts brusquement ; la transformation des peuplements de pins noirs offrait ainsi plus d'assurance et de sérénité aux forestiers.

▫ Les peuplements de résineux ne sont majoritairement pas purs, du fait des plantations initiales en mélange (cf. §3). Le Frêne et l'Érable sycomore sont ainsi fréquemment présents dans les peuplements à base d'épicéas. Ceux à base de pins noirs peuvent accueillir une faible proportion de pins sylvestres et de nombreuses essences feuillues, en fonction du mélange initial, du terrain (anciennement forestier ou non) et de la dynamique naturelle. Les peuplements offrant un mélange intime d'épicéas et de pins noirs sont rares.

Structure :

▫ Les peuplements résineux sont bien entendus relativement homogènes et réguliers. Les mélanges d'essences peuvent néanmoins varier au sein d'un même peuplement. De la même manière, un changement de station peut entraîner des différences notables de diamètre - l'exemple typique étant les peuplements d'épicéas sur versant calcaire en transition très rapide avec le fond de vallon plus fertile.

▫ Les types de structures sont définis à partir des catégories déjà choisies lors des descriptions de terrain (cf. Annexe 17). Ils correspondent à des types de répartition de la surface terrière totale entre les différentes catégories de diamètre :

Type de structure	PB	BM à PB	BM	BM à GB
Répartition de la surface terrière	>60% en PB	30 à 60% en PB	<30% en PB et <10% en GB	<30% en PB et >10% en GB

Typologie des structures des futaies de résineux en FD Verdun (catégorie GB = Ø 45 et plus)

▫ La catégorie de diamètre largement dominante est la catégorie des Bois Moyens (classes 30 à 40). Les différences entre les peuplements sont bien sûr dues aux différences de stations, assez nettes pour les épicéas mais aussi à des âges différents. Si le gros des plantations a eu lieu de 1927 à 1934, de nombreux regarnis et compléments plus ou moins importants ont eu lieu après ; de plus, les plantations en plein se sont poursuivies (à un rythme néanmoins de plus en plus réduit) jusqu'à nos jours (cf. jeunes peuplements). Malheureusement, l'âge exact des peuplements datant manifestement d'avant 1960 n'est jamais connu précisément, ce qui laisse une trentaine d'années d'incertitude ! Il est cependant clair que les peuplements les plus avancés en diamètre (BM et BM à GB) datent d'avant la 2^{ème} Guerre mondiale. Les peuplements de PB datent eux des années 60 et 70.

Capital :

*** Les catégories de capital « >40m²/ha » et « >50m²/ha » ont été regroupées. Les mesures de surface terrière au relascope ne semblent pas très précises pour un capital si élevé et ces deux catégories sont toutes les deux synonymes d'une forte capitalisation.

▫ Les peuplements capitalisés sont nombreux. Ceux à base d'épicéas le sont en plus forte proportion, ce qui peut s'expliquer par une croissance généralement plus importante de cette essence. Des difficultés à écouler les produits des premières éclaircies dans les années 60 et 70, une gestion prudente et conservatrice ainsi que le « risque scolyte » apparu après 1990 expliquent cet état de fait. Les dernières années de l'aménagement ont néanmoins permis d'entamer un « rattrapage » d'un certain nombre de peuplements d'épicéas.

▫ Les peuplements de surface terrière inférieure à 30 m²/ha ne sont à considérer comme pauvres que s'ils sont d'une structure à dominante BM. Les peuplements plus jeunes de diamètre moyen inférieur ont pour la plupart connu une ou des éclaircies plus dynamiques qui peuvent expliquer un capital encore faible. On peut faire plusieurs observations sur les peuplements plus anciens et de capital faible :

- Ils sont rares (83 ha à base d'épicéas et 113 à base de pins noirs). De nombreux peuplements pauvres ou mal venant, principalement à base de pins noirs, ont en effet été déjà transformés depuis 1970, les forestiers laissant croître les plus beaux.
- Les peuplements restants sont le plus souvent sur des stations difficiles (xéricité forte, engorgement) et auxquelles ces essences résineuses ne sont pas adaptées.
- Le capital de ces peuplements peut être très faible, notamment pour ceux à base de pins noirs sur sols secs : les pins noirs ne sont parfois que disséminés au-dessus d'un « taillis » de noisetiers ou d'autres arbustes calcicoles.

Enseignements des inventaires en plein de peuplements d'épicéas (les résultats parcelle par parcelle sont présentés en Annexe 18)

▫ Malgré le nombre de tiges par hectare très élevé, la surface terrière totale semble rarement dépasser les 40m²/ha. On peut légitimement penser que les peuplements décrits, grâce à des mesures au relascope, avec une surface terrière supérieure à 40m²/ha sont le plus souvent situés à un niveau de capital compris entre 35 et 45 m²/ha.

▫ La répartition des diamètres montre une amplitude parfois relativement importante et une « courbe de Gauss », caractéristique de la futaie régulière, assez aplatie. Ainsi, des peuplements à large dominance de BM contiennent des volumes de GB qui sont loin d'être négligeables (65, 96, et jusqu'à 146 m³/ha dans la 252^e pie !). A l'opposé, il est certain qu'une partie des tiges de PB sont codominantes dans les peuplements et que leur potentiel de croissance est encore important.

Etat sanitaire

▫ Les pins noirs ne présentent aucun problème sanitaire, mis à part dans quelques rares peuplements situés sur des stations trop humides où l'inadaptation de cette essence est manifeste.

▫ Les épicéas souffrent depuis les tempêtes de 1990 des attaques de scolytes (cf. § 3.3.3.4.). Le fomès a également été détecté lors de coupes dans certains peuplements, heureusement peu répandus.

1.7.5. Peuplements feuillus

Structure Typologie Plateaux calcaires	Hêtre	Hêtre mélangé	Hêtre et FD	FD et Hêtre	FD mélangé	Hêtre et Chênes	Chênes et FD	Frêne, Erables mélangé	Très divers	Total
PB		9 ha				29 ha		1 ha	15 ha	55 ha
PB à BM		90 ha	23 ha		47 ha	10 ha		24 ha	12 ha	206 ha
BM à PB	109 ha	292 ha	273 ha	89 ha	35 ha	70 ha	43 ha	151 ha	94 ha	1158 ha
BM	149 ha	187 ha	224 ha	66 ha	13 ha	2 ha	14 ha	67 ha	105 ha	829 ha
BM à GB	21 ha		79 ha	55 ha				6 ha		162 ha
GB à BM			16 ha		14 ha					30 ha
Irrégulier à BM			33 ha		19 ha	3 ha		13 ha		69 ha
Total	280 ha	579 ha	649 ha	210 ha	128 ha	115 ha	57 ha	264 ha	225 ha	2508 ha

Composition et structure par parcelle des peuplements feuillus adultes
(type de structure calculé après soustraction du taillis, des Feuillus durs et des Feuillus tendres)

Part du capital en taillis, FD et FT	Capital total en surface terrière				Total
	<15 m ² /ha	15 à 20 m ² /ha	20 à 25 m ² /ha	>25 m ² /ha	
< 25%		113 ha	536 ha	437 ha	1086 ha
25 à 50%	3 ha	180 ha	487 ha	461 ha	1132 ha
>50%		18 ha	162 ha	110 ha	290 ha
Total	3 ha	311 ha	1186 ha	1008 ha	2508 ha

Capital total et part du capital de faible valeur dans les peuplements feuillus adultes

Composition :

*** Les types de composition utilisés dans le tableau de synthèse sont des regroupements de types issus de la typologie des peuplements des Plateaux Calcaires. La première essence (ou le premier groupe d'essences) citée est la plus importante. Les Chênes sont cités dès qu'ils dépassent 20% de la surface terrière. Le Hêtre dépasse les 75% de la surface terrière dans les peuplements de type « Hêtre » alors qu'il est compris entre 40 et 75% dans le type « Hêtre mélangé ». Les Feuillus Durs comprennent le Charme, l'Erable champêtre et l'Alisier blanc.

▫ La composition des peuplements feuillus adultes de la forêt domaniale de Verdun est assez variée, fonction de l'histoire de la zone, du peuplement présent avant 1916, de la station et des interventions des forestiers depuis 1918. Quelques peuplements feuillus (composés de frênes et d'érables sycomores) sont issus de plantations mixtes résineux-feuillus d'après-guerre dans lesquelles les résineux ont périclité et ne sont plus majoritaires.

▫ Les peuplements où le Hêtre tient une place prépondérante sont largement majoritaires et occupent une surface de plus de 1500 ha. La dynamique et la cicatrisation naturelle ont reconstitué une forêt qui n'est donc pas trop éloignée de la forêt « climacique » des Côtes de Meuse, malgré les dégâts causés. L'importance de la place actuelle du Hêtre dans les peuplements où il est présent semble largement dépendante de la station : il peut être quasi-pur sur le calcaire d'Herbebois par exemple, et laisser une grande place aux autres essences sur les marnes du bois des Caures. Ceci est sûrement le signe de compositions différentes avant 1914, mais aussi le témoignage d'une dynamique forestière qui n'est pas monopolisée par le Hêtre sur les terrains plus frais.

▫ Les Feuillus durs sont rarement absents, et le plus souvent sous forme de taillis plus ou moins affranchi. Ils représentent en moyenne le quart de la surface terrière mais ne comportent que très rarement des tiges ou des brins de qualité balivables.

- Les Chênes (non distingués) ne sont présents de façon notable que sur moins de 200ha. Ils sont sûrement hérités des anciens traitements en taillis-sous-futaie. Ils sont très rarement de qualité et souffrent fréquemment de la mauvaise adéquation avec la station (calcaire actif présent dès la surface).
- L'Érable sycomore, le Merisier et l'Alisier torminal sont représentés principalement dans leurs terrains de prédilection (riches et frais pour les deux premiers, secs pour le dernier) mais rarement en quantité.

Structure :

- Le taillis, les Feuillus durs et les Feuillus tendres ayant le point commun de ne pas faire partie des objectifs de production en raison notamment d'une qualité quasiment inexistante, le capital de ces éléments a été isolé. Il représente une part importante (plus de 25%) du capital total sur 57% de la surface des peuplements feuillus adultes !
- Une fois soustrait le taillis, les Feuillus durs et les Feuillus tendres, les types de structures sont évidemment très réguliers, et très largement dominés par les types BM et BM à PB, du fait de l'histoire de ces peuplements, ayant globalement le même âge et ayant souvent poussé avec une forte densité. Ces deux types représentent près de 80% de la surface totale des peuplements feuillus adultes !
- La grande homogénéité des structures par parcelles ne reflète pas fidèlement le détail des peuplements. La variabilité à l'intérieur des parcelles apparaît sur les cartes par placette des parcelles ayant été décrites de manière systématique (ce qui ne représente pas la totalité des peuplements feuillus, mais une large majorité suffisamment représentative), ainsi que dans l'analyse de leurs données :
 - dans plus d'une placette sur deux, les GB représentent au moins 1m²/ha (ce qui équivaut à environ 4 tiges/ha) et dans près de 30%, plus de 2.5m²/ha (ce qui équivaut à environ 10 tiges/ha) : les GB sont relativement disséminés dans une grande partie des peuplements feuillus.
 - sur les placettes ne présentant pas de GB, seules 44% d'entre elles ne comportent pas une forte proportion (>25%) constituée de taillis, Feuillus durs et Feuillus tendres : dans l'ensemble, seules 21% des placettes ne comportent ni GB ni proportion importante d'essences peu valorisables.

Surface terrière en GB (Ø 50 et plus)	Proportion de Capital en essences peu valorisables (taillis, feuillus durs et tendres)			
	< 25 %	25 à 50 %	>50 %	Total
< 1m ² /ha	21 %	13 %	15 %	49 %
1 à 2.5 m ² /ha	11 %	7 %	5 %	23 %
>2.5 m ² /ha	14 %	8 %	6 %	28 %
Total	46 %	28 %	26 %	100 %

Répartition en nombre des placettes de descriptions des peuplements feuillus, en fonction de la présence de GB et d'essences peu valorisables)

Capital :

- Le capital total des peuplements feuillus adultes est élevé (>25m²/ha) sur environ 1000 ha. Ceci est dû aux longues rotations des coupes dans le passé et à des prélèvements prudents. Les rotations avaient néanmoins été raccourcies et les prélèvements augmentés durant les années 90.
- Quelques parcelles ont un capital nettement plus faible (<20m²/ha). Elles sont souvent sur des stations difficiles. De plus, les bois les plus proches de Verdun (Côte de Belleville) ont subi des coupes sévères durant la 2^{ème} Guerre mondiale pour alimenter la population en bois de feu, ce qui n'a pas contribué à une forte capitalisation.

Qualité :

*** Le nombre de tiges de qualité a une importance non négligeable dans les peuplements feuillus pour lesquelles le prix unitaire du bois varie considérablement en fonction de sa qualité. Cet élément ne peut cependant être analysé que sur les peuplements décrits de manière systématique (les 3 plus belles tiges dans un rayon de 15m étaient relevées), mais cet échantillonnage est jugé représentatif.

*** Un tri par essence et par qualité a été réalisé au sein des tiges relevées. N'ont été conservées au final que les tiges de qualité A (...) et B pour toutes les essences et celles de qualité C pour les Chênes et l'Alisier torminal. Le Hêtre C a donc été exclu : il faut cependant noter que cette catégorie à elle seule représentait autant de tiges que l'ensemble des tiges conservées.

▫ Le nombre moyen de tiges de qualité est globalement faible : 1 par placette (équivalent à 14 tiges /ha). Dans le détail :

Nombre de tiges de qualité présentes sur la placette	0	1 (= 14t/ha)	2 (= 28t/ha)	3 (= 42t/ha)
Nombre de placettes en pourcentage	39 %	28 %	20 %	13 %

Répartition en nombre des placettes de descriptions des peuplements feuillus, en fonction de la présence de tiges de qualité

▫ Le Hêtre représente 45% de ce potentiel de qualité, les Chênes 37%, les Grands Érables 9%, le Merisier et l'Alisier torminal chacun 3%. Si les tiges des 3 premières essences sont dans des catégories de diamètre plutôt supérieures (35 et 40) et doivent donc être dans l'étage dominant, celles du Merisier et de l'Alisier torminal sont le plus souvent dans la catégorie 20 et doivent être souvent dominées.

1.7.6. Dynamique des essences feuillues

Bien que les peuplements feuillus adultes occupent plus du quart de la surface de la forêt et que des semenciers supplémentaires soient parfois présents au sein des peuplements résineux, leur prise en compte dans les techniques de régénération est récente. Leur relative rareté et leur répartition hétérogène n'incitent en effet pas à la confiance pour une fructification et une dissémination abondantes et rapides. L'observation de l'existant et les tentatives récentes faisant notamment suite aux tempêtes ont cependant apporté des informations à prendre en compte :

Dynamique du Hêtre : Une étude particulière à cette essence a été menée par Julien Grisneaux durant son stage de BTS Gestion forestière (les principaux résultats sont donnés en [Annexe 20](#) et sont synthétisés ici). La proximité (50 à 100m maximum) d'un peuplement adulte contenant des semenciers de cette essence augmente fortement l'apport de semis. De plus, la densité minimale obtenue (loin des semenciers) est loin d'être nulle dans les peuplements favorables (pins noirs quel que soit le capital ou épicéas éclaircis), ce qui est confirmé par la présence régulière de perches de Hêtre dans les peuplements de Pins noirs. La croissance des semis ne dépend pas du capital de l'abri sous les pins noirs mais est favorisée par des peuplements plus clairs sous les épicéas.

Dynamique du Frêne et de l'Érable sycomore : La fructification, la dissémination et la germination des graines de ces essences leur confère des dynamiques fortes sur le massif. Les fonds de vallon et les stations sur marnes (Séquanien, Oxfordien, Callovien) et sur colluvions sont particulièrement propices à leur régénération abondante. La présence à proximité de semenciers ne semble pas être une nécessité étant donnée la forte capacité de dissémination par le vent (les régénérations naturelles tentées dans les parcelles 259 et 261 par exemple en attestent). Seule la présence abondante d'une végétation concurrente freine l'arrivée des semis.

La dynamique de ces essences peut même être trop forte sur les terrains non appropriés et la présence parfois quasi-exclusive du Frêne peut poser problème. La présence d'un couvert limite à la fois la croissance de cette essence (les perches de Frênes sont rares dans les peuplements résineux) et celle de la végétation concurrente.

Dynamique des autres essences feuillues : La seule ayant une dynamique significative est l'Alisier blanc qui s'installe sous les peuplements clairs de pins noirs et dans les zones sans abri, préférentiellement sur calcaire. Le Merisier et l'Alisier torminal participent de façon ponctuelle à la dynamique générale. Les Chênes sont extrêmement rares.

*** L'Épicéa et le Pin noir fructifient bien qu'ils ne soient pas dans leurs aires naturelles. Leurs régénérations sont cependant très peu abondantes au regard des semenciers présents...

*** La végétation concurrente est parfois très dynamique en forêt domaniale de Verdun. La plante malheureusement caractéristique est la Clématite qui est extrêmement fréquente, très dynamique et qui peut recouvrir littéralement les régénérations. Une étude¹ a montré que cette espèce était particulièrement présente sur les sols qui n'étaient pas forestier avant 1914.

La dynamique de la végétation peut également être influencé par la sylviculture : l'ouverture brutale de peuplements denses d'épicéas permet la minéralisation accélérée de l'épaisse couche d'humus accumulée ; l'abondance temporaire d'azote libéré favorise alors des espèces nitrophiles comme les Sureaux, principalement sur les sols frais.

1.7.7. Conclusion

Près de 90 ans après la bataille et 75 ans après le début des grandes opérations de plantations, la structure de la forêt domaniale de Verdun garde encore nettement la trace de son passé. Les trois grands sous-ensembles, peuplements résineux - peuplements feuillus adultes et végétation pré-forestière – jeunes peuplements, imbriqués les uns dans les autres en mosaïque, sont des témoins de l'histoire de ce territoire.

Ce territoire forestier unique, mêle des stades de la dynamique naturelle, qui mène quasiment partout à la forêt feuillue dominée par le Hêtre, très différents par le degré d'évolution et le chemin suivi. D'ailleurs, en dépit d'un âge globalement commun, les peuplements résineux et les peuplements feuillus comportent chacun une variété de composition et de structure importante. En tenir compte et tirer le meilleur profit de ces peuplements, tant du point de vue de leur production que de leur renouvellement, impose d'adapter autant que possible la gestion mise en œuvre.

¹ « Étude de la végétation de la forêt domaniale de Verdun ; 1^{ère} partie : les boisements » Ph. Millarakis, I. Wagner, ONF 1999.

2. Analyse des besoins économiques et sociaux

2.1. Production ligneuse

2.1.1. Etat de la production et débouchés actuels

Essence	Catégorie / qualité	Prix moyen en 2005 (euros/m ³)
Hêtre	40 et +	34
	30-35	19
	25 et -	8
Chêne	30-45	24
	25 et -	6
Autres feuillus	Toutes catégories	12
Taillis et houppiers feuillus		6
Epicéa	25 et +	30
	20 et -	8
Pin noir	25 et +	19
	20 et -	11

Bois résineux :

L'Epicéa est actuellement l'essence la plus prisée sur la forêt domaniale de Verdun. Sans atteindre la qualité et le prix des peuplements vosgiens, ceux pratiqués sont tout à fait corrects pour des peuplements de plaine. Les variations de prix, relativement réduites, sont dues aux variations de qualité, notamment sur la branchaison, mais aussi au caractère « pur » en cette essence des lots commercialisés.

Le Pin noir trouve assez facilement des débouchés mais essentiellement en trituration, ce qui entraîne des prix moyens très faibles. Un débouché de bois d'œuvre, limité en terme de diamètre, existe pour la production de poteaux. La qualité générale est cependant assez moyenne, avec une hauteur souvent inférieure à 25m qui s'explique en partie par les stations sur lesquelles l'essence a été implantée.

Pour les deux essences, il est clair que la conduite en peuplements denses avec peu ou pas d'éclaircies dans les premiers stades (du fait de l'absence de débouchés à l'époque), et des interventions très prudentes jusqu'à encore récemment, n'a pas permis une sélection importante des plus belles tiges. Le niveau moyen de la qualité de peuplements n'a pas pu être élevé de façon conséquente et ceci explique le nombre parfois important de tiges aux défauts rédhibitoires (pins fourchus, épicéas très branchus depuis la base...) au moment de la mise en régénération.

Bois feuillus :

Étant donnée l'histoire des peuplements feuillus adultes actuels, la qualité est souvent assez faible (cf.1.7.5) et les débouchés sont essentiellement tournés vers la trituration. Seules quelques futaies riches en hêtres fournissent en éclaircie une proportion notable de bois d'œuvre (de qualité C très majoritaire). La remarque faite à propos des éclaircies pour les peuplements résineux vaut également pour les peuplements feuillus.

Les merisiers et les érables sycomores de qualité sont disséminés dans les peuplements feuillus mais arrivent pour certains à un stade de récolte. Des lots de bois bord de route ont d'ailleurs été mis en vente depuis une dizaine d'année avec un intérêt certain au niveau de la vente (200 €/m³ pour un lot mixte en 2005).

Les érables sycomores présents dans les peuplements d'épicéas ont été maintenus serrés toute leur vie mais certaines tiges de qualité arrivent également à un diamètre d'exploitabilité et la possibilité de les valoriser en régie doit être étudiée. Les frênes peuvent être aussi de qualité mais les débouchés sont actuellement très faibles.

2.1.2. Mobilisation des bois : autres facteurs à prendre en compte

Plusieurs facteurs de natures très différentes existent, qui peuvent parfois s'ajouter les uns aux autres sur une même zone :

Le respect du sol (en tant que capital productif) :

Cet aspect a déjà été abordé au § 1.1.3.3.5. Le maintien du niveau de production, voire même de la nature même de la production, des sols forestiers nécessite le plus grand respect. Les engins d'exploitation et de débardage doivent donc circuler sur des zones les plus limitées possibles, notamment sur les sols les plus sensibles.

Le respect du bouleversement du sol et des vestiges :

Cet aspect sera traité plus loin de manière approfondie. Le bouleversement du sol et les vestiges de la bataille de Verdun sont un témoignage unique et doivent être respectés en cela. Cependant, la mise en œuvre de la gestion n'est pas compatible avec un respect total pour plusieurs raisons, et notamment l'aspect précédent (des cloisonnements non nivelés peuvent parfois s'avérer impraticables et entraîner la circulation des engins sur toute la surface praticable de la parcelle !). Les choix effectués et les mesures prises sont exposés au titre 5.

Le respect des milieux :

Les engins doivent éviter les milieux humides qui sont à la fois fragiles écologiquement et souvent sources de problèmes pour l'exploitant (embourbement). Le franchissement des cours d'eau par des engins est lui interdit par la loi ; s'il ne peut être évité, il doit se faire au moyen d'une structure temporaire de franchissement.

Les stations d'espèces rares (cf.§1.3) sont également à préserver.

La distance de débardage :

Quand cette distance est trop importante (notion à nuancer en fonction de la topographie et du terrain, portant ou non, sur lequel cette distance est parcourue), elle peut rendre difficile la commercialisation d'un lot. L'existence d'un projet de desserte permettant de réduire cette distance peut justifier le report d'une coupe, notamment de mise en régénération.

Seule la distance de débardage doit être perçue comme une contrainte quand elle est trop importante. Les autres facteurs sont eux naturellement à prendre en compte afin de s'assurer que la forêt remplit l'ensemble de ses fonctions et ceci sur le long terme.

*** La jeune futaie de pins noirs de la sous-parcelle 362-1 fait l'objet d'une expérimentation suivie par le centre INRA de Nancy-Champenoux. Toute intervention dans ce peuplement doit obtenir l'aval du centre.

2.2. Autres productions

La population locale vient régulièrement en forêt domaniale de Verdun pour la cueillette des champignons. Un risque non-évalué existe peut-être quant à la consommation d'une ou plusieurs espèces : les champignons ont en effet une capacité importante d'absorption et de stockage des métaux lourds présents dans le sol et les sols de la forêt domaniale de Verdun ont certainement une teneur en ces éléments (plomb, cadmium...) supérieure à la normale étant donnée leur charge en débris d'armements (éclats d'obus, billes de « shrapnell... ») que l'on peut fréquemment observer. Aucune donnée précise n'existe à ce jour sur ce risque potentiel.

La même analyse peut être faite sur la consommation d'escargots et de viande de sanglier.

Le muguet étant particulièrement abondant en forêt domaniale de Verdun, il est fréquemment cueilli au printemps.

Concessions : cf. détail au § 0.2.3 et en Annexe 6.

Une partie du peuplement de Hêtre (futaie sur souche de belle qualité) des parcelles 526 et 527 est classé. Les fâines abondantes de l'année 2004 ont été récoltées et confiées après séchage à la pépinière ONF des Essarts. Les plants qui en seront issus pourront être plantés durant l'hiver 2006-2007.

2.3. Activités cynégétiques

Pour la pratique de la chasse, la forêt domaniale de Verdun est découpée en 7 lots principaux (le lot n°3 comprenant aussi quelques parcelles de la forêt domaniale de Spincourt) et 4 autres lots de dimensions réduites gérés par les ACCA voisines. Les 7 lots principaux font partie de la « chasse-pilote » (cf. §1.4.2). La répartition générale est donnée par un tableau en Annexe 21 et la carte des lots de chasse.

Le lot n°7, qui occupe près de 3000 ha dans le sud de la forêt, et qui concentre les principaux vestiges de la 1^{ère} Guerre mondiale et la fréquentation du public, est géré par l'ONF en chasse par licence. La location des 6 autres lots a été renouvelée aux adjudications de 2004 pour 12 ans, avec une certaine continuité dans les sociétés titulaires. Il est à noter que les lots n°2, 5 et 6 sont loués par la même société.

Le Sanglier et le Chevreuil font l'objet de plans de chasse par lot. Par contre, depuis 1990, un seul plan de chasse Cerf est attribué à l'ONF pour l'ensemble du massif, ce qui permet une répartition au plus juste des bracelets entre les sociétés suivant les densités de population et les réalisations.

Une trentaine de champs de culture étaient cultivés en maïs par l'ONF jusqu'en 2004. A la charge des adjudicataires depuis, la culture du maïs n'a été maintenue que dans le lot ONF ; d'autres cultures (luzerne, topinambour...) ou la remise en prairie fauchée ayant été adoptées ailleurs.

Les graphiques en Annexes 10 à 15 donnent l'évolution des prélèvements sur les dernières années. Ils sont globalement en augmentation pour le Chevreuil et le Cerf sur les dix dernières années (actuellement environ 2/100 ha pour le Chevreuil, et 2/1000 ha pour le Cerf), ce qui correspond à l'évolution observée des populations. La tendance est la même pour le Sanglier mais de plus grandes fluctuations sont observées entre les années (de 6 à 10/100 ha).

2.4. Activités piscicoles

Deux étangs sont gérés pour la pêche :

- L'étang de Vaux (parcelle 370) par l'association de pêche « Rives de Vaux »,
- L'étang de la Chanéellerie (parcelle 115) par l'Amicale des forestiers du Nord meusien.

Les étangs des parcelles 60 et 271, ont été créés dans un cadre mal défini et leur opportunité était discutable, notamment puisqu'ils ont nécessité le drainage de zones humides. Celui de la parcelle 271 a tout de même été accepté et inauguré par la commune de Louvemont-Côte-du-Poivre, dont le village est tout proche, bien que son emplacement ne soit pas exactement celui de l'étang existant avant 1914.

2.5. Richesses culturelles – Réglementations correspondantes

2.5.1. Vestiges et monuments commémoratifs de la bataille de 1916

Le passé du territoire antérieur à la 1^{ère} Guerre mondiale, la « préparation » et le déroulement même de la bataille de 1916 ainsi que les commémorations survenues après et jusqu'à ce jour ont laissé différents vestiges et monuments dans la forêt domaniale de Verdun. Différents types peuvent être distingués :

▫ Les ruines des villages détruits : les villages détruits par les bombardements au sein de l'actuelle forêt n'ont pas été reconstruits ou alors très partiellement et sur un autre emplacement (Vaux-devant-Damloup, Douaumont, Ornes). Il est certain qu'une partie des ruines a parfois été utilisée pour la reconstruction d'après guerre (Vaux-devant-Damloup par exemple) mais la plupart des sites des villages ou des fermes isolées présentent des ruines visibles des anciens bâtiments. Les plus remarquables sont celles de l'église d'Ornes avec les piliers encore debout. Une petite partie de chaque village est concédée et entretenue (débroussaillage). Les périmètres des ruines ont été délimités dans les parcelles avec autant de précision qu'il était possible, en utilisant notamment les anciens cadastres d'avant 1914. Seule la ferme des Chambrettes, sur la commune d'Ornes, a été abandonnée, considérée comme étant complètement disparue. En plus des 8 villages détruits reconnus comme tels, il faut signaler que l'emplacement de l'ancien village de Grémilly est situé en partie sur la parcelle 114.

▫ Les ruines des fortifications militaires : 6 forts (Belleville, Douaumont, Saint-Michel, Souville, Tavannes, Vaux, dont seulement un, celui de Souville, est sur le territoire de la forêt domaniale de Verdun) et plusieurs ouvrages plus ou moins conséquents (Thiaumont, Froideterre sont les plus importants) formaient l'ossature de la fortification française. De multiples autres structures fortifiées (abris, dépôts, emplacement de batteries, casemates, retranchements, etc...) de plus faible dimension s'ajoutaient. Leurs ruines, plus ou moins importantes suivant les bombardements subis, parsèment la forêt actuelle, principalement dans sa partie sud. Une partie a été mise en valeur par un débroussaillage et un entretien, ainsi que des panneaux d'information.

▫ Le bouleversement du sol, tranchées, boyaux et sapes : L'ensemble du territoire de la forêt a été bombardé et le sol en garde les cicatrices par un bouleversement caractéristique des surfaces, bosselées par les trous d'obus¹. De très nombreuses structures plus ou moins souterraines ont été de plus creusées. Les tranchées et les boyaux ont pour la plupart été très altérés par les bombardements et ne sont souvent plus visibles, ou du moins pas dans leur aspect initial. Les sapes sont quant à elles par nature peu visibles et c'est souvent leur effondrement qui les rend repérables.

▫ Les tombes et les stèles : De nombreuses familles ont souhaité à la fin de la guerre créer des tombes pour leurs proches morts pendant la bataille et dont les corps avaient disparu. Elles sont souvent placées à un endroit supposé être approximativement celui de leur disparition, quand celui-ci est connu. Elles ont bien entendu toujours été « vides ». Il est impossible de savoir combien ont été installées dans les années qui ont suivi la fin de la guerre, mais il est certain que beaucoup, en bois ou en pierre gélive, ont actuellement disparu. La plupart de celles répertoriées bénéficient d'un entretien ponctuel.

▫ Les monuments commémoratifs : Diverses structures (associations d'anciens combattants, armée, Souvenir français, etc...) ont financé des monuments plus ou moins importants portant le souvenir des victimes, d'une séquence de la bataille, de l'action d'un corps d'armée... Ces constructions (Lion de Souville, Monument Maginot, Monument Driant...) ont généralement été bâties solidement et subsistent de nos jours. Ils sont généralement entretenus.

La liste de ces vestiges et monuments commémoratifs est en Annexe 22 et la plupart sont situés sur la carte des équipements, concessions et espaces anthropisés.

¹ Les estimations donnent le nombre de 60 millions d'obus tirés pendant la bataille, sur un territoire englobant largement les forêts domaniales de Verdun et du Morthomme, ce qui fait une moyenne d'un obus pour 2 à 4 m².

2.5.2. Le site classé « Partie centrale du champ de bataille de Verdun »

Ce site classé est situé dans la forêt domaniale de Verdun pour 828 de ses 916 ha. Il est principalement délimité par les forts de Douaumont et Vaux, l'Ossuaire et le Lion de Souville (marquant l'extrême limite de l'avancée allemande en 1916). Créé en 1967, la définition de son périmètre (cf. carte des enjeux historiques) n'a pas été accompagnée de justifications historiques. Des lieux importants de la bataille, comme le fort de Souville et les ouvrages de Froideterre et Thiaumont, en sont exclus.

Toutes les précisions sur la partie de ce site comprise dans la forêt domaniale sont dans une Annexe spéciale I, reprenant tous les éléments de l'aménagement (des descriptions aux décisions de gestion).

2.5.3. Les Monuments Historiques

7 Monuments Historiques sont situés dans ou à proximité de la forêt domaniale de Verdun :

- Le Poste de Commandement du Colonel Driant, le seul situé dans la forêt domaniale (parcelle 79),
- Les ruines de l'église d'Ornes,
- Le fort de Douaumont,
- La Tranchée des Baïonnettes,
- L'Ossuaire de Douaumont et le cimetière national,
- Le Monuments des Israélites,
- Le Fort de Vaux.

De même que pour le site classé, toutes les précisions sur les abords de ces monuments compris dans la forêt domaniale sont dans une Annexe spéciale II, reprenant tous les éléments de l'aménagement (des descriptions aux décisions de gestion).

2.5.4. Richesses culturelles antérieures à l'époque contemporaine

Des traces et des vestiges de l'activité humaine antérieure à l'époque contemporaine étaient bien sûr présents sur le territoire de la forêt domaniale de Verdun avant 1914. Plusieurs villages avaient un passé de plusieurs siècles, voire d'un millénaire. Le problème de la persistance de ces vestiges, et le cas échéant de la qualité de leur préservation, se pose, étant donnée l'ampleur des destructions dues aux bombardements. Aucune fouille n'ayant eu lieu à ce jour, il est impossible de savoir si, par endroit, le fait que ces vestiges anciens soient souvent enfouis ait pu les protéger.

Un élément bien caractérisé date cependant de manière certaine d'une période bien antérieure à l'époque contemporaine : les douves de l'ancien château de Grémilly sont bien visibles dans la parcelle 114. Le bâti aurait été démonté depuis longtemps, les pierres auraient été utilisées à l'époque pour construire le village.

2.5.5. Réglementation de la loi sur l'archéologie préventive

La loi de 2002 impose une déclaration préalable à la DRAC¹ de tous les travaux de terrassement ou d'affouillement à réaliser sur une surface supérieure à un seuil défini localement en fonction des enjeux archéologiques connus. Ce seuil est de 3000 m² sur les communes de la forêt domaniale de Verdun. Ceci impose une déclaration de tous les travaux de sols réalisés dans la forêt, et une collaboration de l'ONF² avec le SRA², qui sera développée dans le titre 5.

2.6. Réglementations pour la protection du milieu se superposant au régime forestier

2.6.1. Protection des captages d'eau potable

La forêt domaniale de Verdun est concernée par les périmètres de protection de 15 captages d'eau potable. Ce nombre important s'explique par les discontinuités géologiques générant des sources (cf.§1.1.3.1) et la présence proche de la vallée de la Meuse.

La liste des captages et leurs statuts (avec ou sans Déclaration d'Utilité Publique - DUP) est donnée en Annexe 23 et leurs localisations ainsi que les périmètres de protection sont donnés sur la carte des captages.

*** Deux anciens captages alimentant la commune de Bras-sur-Meuse (dans les parcelles 411 et 452) ont été déconnectés du réseau d'alimentation il y a plusieurs années. Les drains et les canalisations existent toujours et l'eau est utilisée à l'occasion par des agriculteurs.

Du fait des différences de statut mais aussi des dates des différentes DUP (les plus anciennes ayant été prises dans les années 80), les mesures de protection dans les différents périmètres sont très variables, alors que les bassins d'alimentation présentent de très fortes similitudes (géologie, topographie, occupation forestière du sol...). Ces variations sont certainement dues à l'évolution des connaissances relatives à la protection des eaux et à la sensibilisation générale à l'utilité de cette protection. **Il semble donc plus pertinent d'appliquer les mesures de protection de manière homogène sur l'ensemble des périmètres, en s'appuyant sur les décisions des DUP les plus récentes.** Pour ce qui concerne la gestion forestière, on peut donc donner comme préconisations pour l'ensemble des captages :

A l'intérieur des périmètres de protection rapprochée :

- Interdiction : □ des aires d'agrainage et d'affouragement du gibier,
□ des cultures à gibier,
□ de stocker ou d'utiliser des produits phytosanitaires (à l'exclusion de la solution de perlurée par application directe sur les souches fraîches pour le traitement contre le fomès),
□ des cloisonnements dans le sens de la pente à moins de 300m du captage,
□ de stocker le bois abattu sur une longue durée (plusieurs mois) à moins de 400m du captage,

¹ Direction Régionale des Affaires Culturelles

² Service Régionale d'Archéologie, service de la DRAC

- des coupes rases ou en cas d'impérieuse nécessité, celles-ci ne pourront dépasser 5ha sans un avis du service chargé de la police de l'eau et être suivies de régénération dans l'année suivante sans travaux de sol,
- des créations de mares ou d'étangs,
- des créations de routes.

A l'intérieur des périmètres de protection éloignée :

Interdiction : ▫ des herbicides chimiques.

- des coupes rases ou en cas d'impérieuse nécessité, celles-ci ne pourront dépasser 5ha sans un avis du service chargé de la police de l'eau et être suivies de régénération dans l'année suivante sans travaux de sol,

Réglementation : ▫ la création de mares ou d'étangs sera soumise à l'avis d'un hydrogéologue agréé.

Et d'une manière générale, il faut limiter le ruissellement des eaux superficielles vers le captage.

Pour l'ensemble des prescriptions relatives à d'autres activités (agricoles, de constructions...), on se référera aux dernières DUP des captages du Bois Fumin, de Thiaumont et de la source d'Ornes.

*** Il est à noter que le risque lié à des taux de métaux lourds plus élevés que les normes n'est pas à écarter.

2.6.2. Natura 2000

Cf. § 1.5.1 (une Z.S.C. et une Z.P.S.). Les documents d'objectifs de ces zones doivent être rédigés pour la fin de l'année 2006.

2.7. Accueil du public

2.7.1. Tourisme de mémoire

Le passé tragique des lieux a longtemps attiré des « pèlerins » souvent liés personnellement aux soldats ayant combattu en 1916. Avec le temps, ces visiteurs sont logiquement beaucoup plus rares mais la renommée historique de la bataille de Verdun, lié à un aspect pédagogique évident pour les élèves du collège et du lycée, provoque la visite d'un nombre encore important de personnes, venant de France ou des pays voisins. Ce tourisme est donc en partie un tourisme de masse véhiculé par autocars sur les quelques points jugés les plus importants par les organisateurs.

Ces sites ont des entrées payantes, ce qui permet de connaître le niveau de la fréquentation. Ainsi, en 2003 :

- l'Ossuaire de Douaumont a accueilli 235 000 visiteurs,
- le Mémorial de Verdun, 137 000 visiteurs,
- le fort de Douaumont, 104 000 visiteurs,
- le fort de Vaux 58 000 visiteurs.

Il faut certainement ajouter à ces principaux sites la Tranchée des Baïonnettes (malgré sa légitimité historique contestable) et le village de Fleury.

Le tourisme lié aux sites de la bataille de 1916 ne se limite cependant pas à ces « pôles d'attraction » et de nombreux autres reçoivent des visiteurs, mais en nombre plus limité. Ils ont été mis en valeur et rendus accessibles au public grâce à la collaboration de l'ONF avec l'ANSBV¹, le SIVOM des Villages Détruits et la CODECOM de Charny. Dans un ordre approximativement décroissant de fréquentation, on peut citer :

▫ les villages détruits (Fleury-devant-Douaumont étant un peu à part du fait de sa mise en valeur plus importante et de sa proximité avec le Mémorial),

▫ le Poste de Commandement du Colonel Driant,

▫ les autres plates-formes mises en place pour découvrir des ouvrages particuliers (fort de Souville, Thiaumont, Froideterre, l'abri des 4 Cheminées),

*** Une série importante d'autres vestiges sont entretenus et visibles (cf. [Annexe 22](#)). Ils sont souvent à proximité d'un des sentiers historiques créés par l'ANSBV¹. Ces sentiers, au nombre de 8, sont balisés et utilisent le plus souvent les lignes forestières pour amener les visiteurs en des endroits « hors des sentiers battus » mais témoignant d'un aspect particulier de la bataille. Ils sont malheureusement peu connus du public et très peu fréquentés. La même association organise généralement une fois par an une randonnée sur un circuit différent avec un thème de découverte historique.

2.7.2. Fréquentation locale

Une enquête a été menée depuis le stand ONF de la foire de Verdun-Expo en 2003 auprès des usagers locaux de la forêt domaniale de Verdun. En s'appuyant sur des panneaux d'informations relatif à la forêt, cette enquête a touché 107 personnes. Ce sont les résultats et les connaissances des personnels de terrain qui sont synthétisés ici (l'ensemble des résultats est en [Annexe 24](#)).

La fréquentation n'est bien sûr pas comparable à celle des forêts proches des grandes villes, mais la proximité de Verdun, et des villages environnants, joue tout de même un rôle primordial dans cette fréquentation locale.

Elle est essentiellement concentrée dans la partie sud de la forêt, et plus précisément en dessous d'une ligne passant par la fontaine du roi de Prusse, Froideterre, l'Ossuaire, le village et le fort de Douaumont, et se finissant au village de Vaux-devant-Damloup. En-dehors de cette zone, seul Ornes semble attirer quelque peu la population.

L'activité principale est très nettement la promenade (et à l'occasion le ramassage de champignons) mais la fréquentation des VTT est de plus en plus courante depuis une dizaine d'années. Si les promeneurs restent sur les lignes, il existe maintenant de véritables sentiers « sauvages » créés pour les VTT à force de passage et de balisage sans autorisation. La présence de motos ou de quad est pour l'instant et heureusement plus rare. Plusieurs structures (association de VTT St Symphorien, RHC d'Etain notamment) sont demandeuses d'autorisations pour des randonnées annuelles à pied ou en VTT sur des circuits en forêt.

L'image de la forêt est essentiellement un lieu calme mais aussi chargé d'histoire. Même le public qui ne s'intéresse pas aux sites historiques accorde de l'importance à cet aspect de la forêt. Les $\frac{3}{4}$ des personnes interrogées apprécient également la forêt domaniale de Verdun comme un « vaste espace naturel » en dépit de sa très forte artificialisation !

¹ Association Nationale pour la Souvenir de la Bataille de Verdun et la sauvegarde de ses hauts-lieux ; cette association a abandonné pour des raisons financières son rôle de gestion et de mise en valeur de site à la fin de l'année 2004.

Vis-à-vis de la gestion forestière, les 2/3 des personnes interrogées approuvent la politique de transformation des peuplements résineux vers une forêt feuillue plus adaptée, mais la même proportion ne souhaitent pas la disparition complète des résineux.

*** Il faut signaler une fréquentation non souhaitée qui est certainement à la fois locale et internationale : celle des fouilleurs de champ de bataille à la recherche de restes de « militaria » pas encore trop abîmés par le temps et qui pourront éventuellement être revendus. Ces visiteurs difficiles à surveiller n'hésitent pas à utiliser des détecteurs de métaux et à entrer dans les sapes sans respecter aucune règle.

2.7.3. Synthèse de la fréquentation

Les axes et les sites les plus fréquentés apparaissent sur la carte de la fréquentation.

Les axes de circulation extérieurs à la forêt mais offrant un point de vue sur elle sont également compris dans cette synthèse. Les plus importants sont les routes départementales 964 (qui longe la vallée de la Meuse) et 905 (montant au bois des Caures en grande partie à l'intérieur du massif) ainsi que la route nationale 3 (reliant Verdun à Etain). Le RD 24 à l'Est de la forêt connaît une circulation beaucoup plus modeste. Ces axes sont tous à circulation relativement rapide et n'offre pas toujours un champ de vision durable sur la forêt. Le segment de route reliant Belleville-sur-Meuse à Bras-sur-Meuse est donc à signaler plus particulièrement car il donne dans ce sens et sur 2km un point de vue constant sur une même zone. Les axes de circulation internes reliant les principaux sites sont eux toujours à la forêt et la vitesse des véhicules y est généralement plus lente.

En ce qui concerne la circulation pédestre ou cycliste, la fréquentation étant uniquement due à la population locale (les touristes ne s'aventurant que très rarement à l'intérieur de la forêt), elle est toujours assez diffuse. Il n'existe pas d'axes à fréquentation réellement significative.

Pour finir, il faut ajouter aux différents sites fréquentés de la forêt la ville même de Verdun qui offre plusieurs points de vue sur les pentes orientées au Sud des côtes de Belleville et notamment sur la parcelle 575.

2.8. Paysage

La synthèse de l'analyse des sensibilités paysagères est donnée sur la carte générale de la forêt, ainsi que sur 4 cartes particulières aux points de vue évoqués dans le §2.8.4.

2.8.1. Généralités sur le paysage de la forêt domaniale de Verdun

Le paysage offert par la forêt domaniale de Verdun possède trois caractéristiques principales : il est vaste, issu d'un mélange unique de peuplements et en évolution constante.

La superficie de la forêt entraîne logiquement que les champs de vision sont rarement étriqués et le plus souvent étalés, allant d'un plan assez proche jusqu'à l'horizon et s'étalant sur un angle ou une distance importante. Une voiture descendant la vallée de la Meuse sur la RD 964 longe ainsi la forêt sur plus de 10 km !

La structure des peuplements est très particulière (cf.§1.7) et ceci a une conséquence directe sur le paysage offert. Les contrastes de couleurs entre les résineux et les feuillus, les différences de « texture » entre les peuplements mélangés et purs, les espaces ouverts par les mises en régénération, etc..., sont dus à cette structure particulière. Sans être toujours heureuse (cf. §2.8.5), cette hétérogénéité produit le plus souvent une certaine harmonie et un aspect de mélange assez agréable. D'autre part, cette structure est encore très fortement marquée par le passé du territoire, les peuplements résineux et les plantations marquant les emplacements des anciens terrains agricoles, alors que les bois feuillus adultes sont encore limités à leur présence effective au début du XXème siècle.

La transformation des peuplements résineux en peuplements feuillus entraîne une modification année après année du paysage : la futaie dense s'ouvre brutalement et laisse place à un espace aéré constitué de deux strates (régénération et couvert, ce qui, si l'on ne voit pas les cloisonnements, produit un effet visuel très esthétique), puis à un fourré dense très homogène. La juxtaposition de peuplements résineux différents (à base de pins noirs ou d'épicéas) cède la place à des régénérations identiques qui finiront par se confondre eux-mêmes avec les anciens peuplements feuillus. Sur ce sujet, l'enquête menée auprès du public local a montré que si la transformation de la futaie résineuse temporaire en une futaie feuillue mieux adaptée était largement approuvée, la disparition de la totalité de ces peuplements n'était pas souhaitée. Un autre aspect important de l'évolution des peuplements est que des points de vue, créés ou rendus possibles par une mise en régénération, disparaissent du fait de la croissance en hauteur des plants.

Quelques paysages offerts par la forêt, en plus de ceux situés ci-dessous, sont donnés en photographie en Annexe 25.

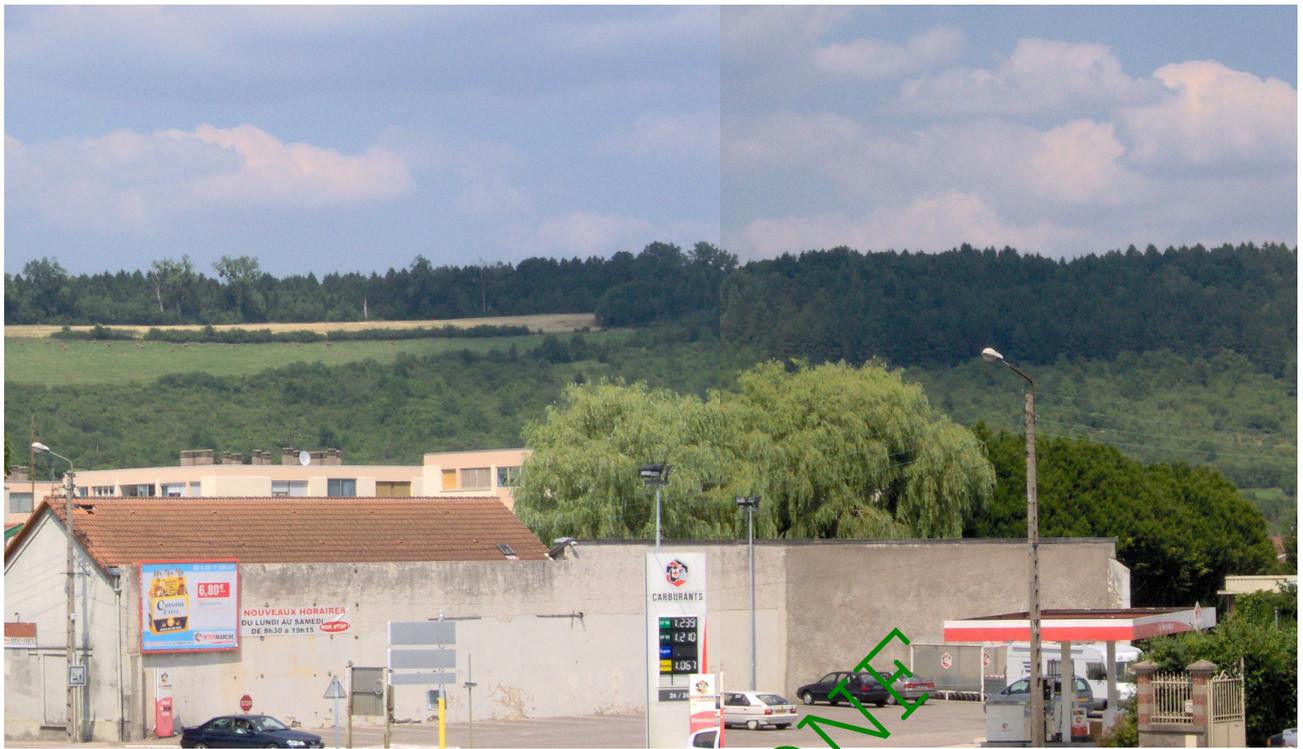
2.8.2. Visibilité externe de la forêt

La sensibilité paysagère des zones de la forêt visibles depuis l'extérieur dépend de la fréquentation du lieu de vision, de la possibilité ou non d'une vision prolongée et surtout de la distance entre le lieu de vision et la zone observée.

Sensibilité paysagère forte :

Ce sont les zones proches et visibles depuis les axes fréquentés ou les lieux d'habitation :

- le long de la RD 964, les parcelles 216, 229, 233, 234, 235 (cf. Annexe 25), 282, 286, 455,
- depuis la ville de Verdun, la parcelle 575 et le haut de la parcelle 576 (cf. ci-dessous),
- le long de la RN 3, les bordures des parcelles 528, 530, 531 et 600.



Vue de la parcelle 575 et de la lisière de la parcelle 576 depuis la ville de Verdun (pont au-dessus de la Meuse sur l'avenue du Colonel Driant)

Sensibilité paysagère moyenne :

Ce sont principalement toutes les zones visibles mais éloignées de la RD 964.

2.8.3. Visibilité le long des axes de fréquentation internes

La sensibilité paysagère le long des axes de fréquentation internes dépend uniquement de l'abondance relative du public, puisque les champs de vision sont quasi-exclusivement limités aux bordures des peuplements. Toutes les bordures des routes publiques ont été classées en sensibilité forte, puisque la gestion de ces linéaires ne sera pas différenciée entre les différentes intensités de fréquentation. Par contre, toutes les bordures des axes de fréquentation piétonne ou cycliste ont été classés en sensibilité faible du fait de la fréquentation réduite et puisque les mesures possibles (par exemple des cloisonnements débouchant avec une chicane) n'ont qu'un impact réduit sur la vision d'un piéton.



Vue des lisières des parcelles 418 et 432 le long de la route D 913 menant de Bras-sur-Meuse à l'Ossuaire de Douaumont (dans ce sens) à l'entrée du « ravin de la Mort » ou « ravin de la Dame »

2.8.4. Quatre points de vue internes importants

Pour ces quatre points de vue internes principaux, le champ de vision a été scindé en zones de sensibilité faible et zones de sensibilité forte, suivant notamment la distance au lieu de vision.

Le fort de Douaumont (cf Annexe 25)

Le champ de vision se scinde en deux parties, l'une au Nord et l'autre au Sud.

La partie Nord comprend notamment le versant Sud-Ouest de la Côte du Poivre (bois d'Haudraumont) qui est de sensibilité forte et qui avait fait l'objet au début du précédent aménagement d'un plan d'action paysagère au résultat très contesté. Les zones plus lointaines situées au-dessus de la route de l'Orne sont moins sensibles.

La partie Sud comprend une zone de sensibilité forte avec une partie du plateau de Douaumont, mais aussi une part importante de résineux avec les épicéas des parcelles 371 et 372 et le couvert de pins noirs (pourtant faible) sur la plantation de la parcelle 374. La zone de sensibilité moyenne est située sur le versant orienté Nord-Ouest du ravin des fontaines. Les peuplements d'épicéas des parcelles 501 à 505 sont ainsi bien visibles mais les plantations adjacentes (parcelles 508, 509, 506) également. Le fort de Souville se distingue nettement en formant une bosse sur l'horizon, qui se prolonge par les épicéas de la 535.

Au loin se distinguent les bois feuillus du versant Nord des Côtes de Belleville (sensibilité faible).

L'Ossuaire de Douaumont (cf. Annexe 25)

Le champ de vision est très ressemblant à celui du fort de Douaumont pour sa partie Sud. La situation étant moins élevée (la vue depuis le sommet de l'ossuaire n'a pas été prise en compte), les parcelles 506, 508 et 509 sont beaucoup moins visibles. Par contre, le peuplement d'épicéas de la parcelle 535 apparaît encore plus nettement.

Le fort de Vaux (cf. Annexe 25)

Le champ de vision se scinde également en deux parties, l'une au Nord et l'autre au Sud.

La partie Sud est assez proche et de sensibilité forte. Elle comprend essentiellement la juxtaposition harmonieuse des peuplements d'épicéas des parcelles 517 et 519 avec la végétation arbustive de la parcelle 516 et le bois feuillu de la parcelle 520.

La partie Nord plus éloignée et de sensibilité moyenne comprend une partie importante du versant Sud au-dessus du ravin dans lequel coule le ruisseau de Vaux et son prolongement dans le ravin de Bazil. Du fait de la topographie, le ravin de la Fausse Côte est masqué à la vue. Par contre, les peuplements de pins noirs des parcelles 362 et 364 sont bien visibles et marquent harmonieusement le paysage.

La butte du fort de Souville se démarque dans l'horizon à l'Ouest.

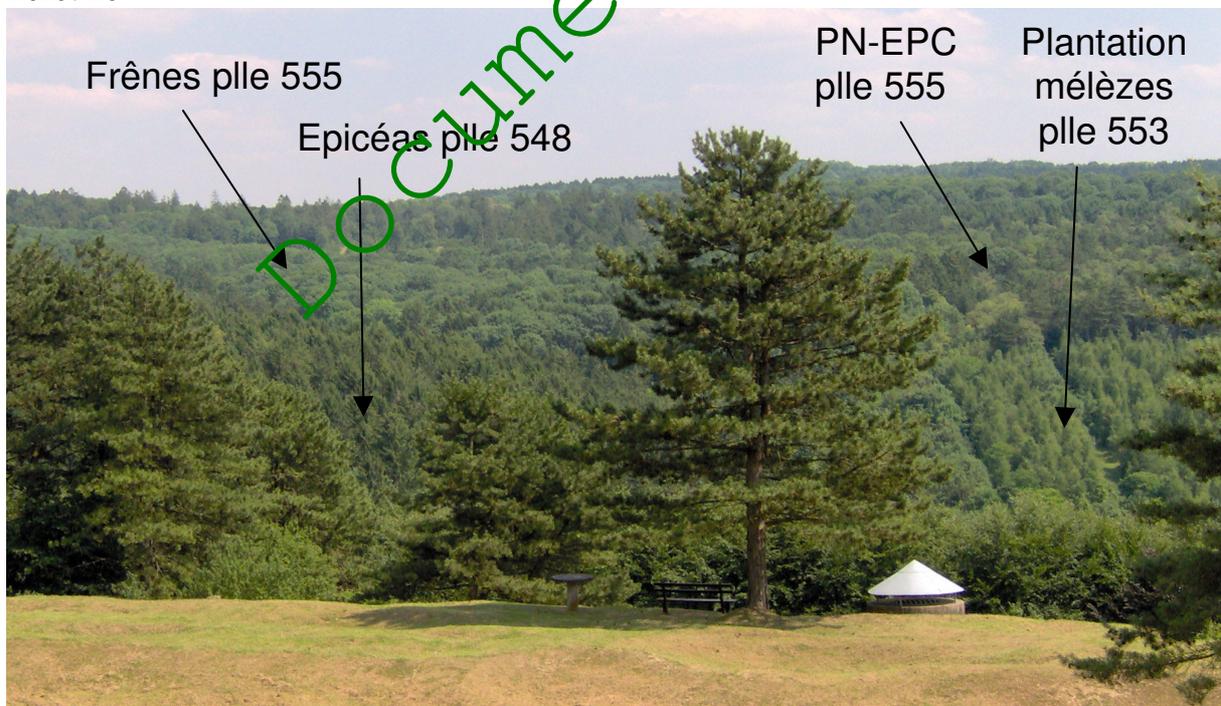
Les 4 cheminées

Deux zones de sensibilités différentes peuvent ici aussi être distinguées.

Le premier plan de sensibilité forte constitué des plantations de la parcelle 553, aux cloisonnements si caractéristiques, et de la juxtaposition harmonieuse au sein de la parcelle 555, entre le fond de vallon occupé par une frênaie et le plateau occupé par un peuplement résineux.

Le deuxième plan, de sensibilité moyenne, est constitué du sommet du plateau de la parcelle 558 jusqu'aux épicéas maintenus autour du village de Fleury-devant-Douaumont.

Au loin, la butte du fort de Souville et les épicéas de la 535 forment l'horizon. Derrière les quelques arbres d'ornement, on peut apercevoir également au Sud les bois feuillus des Côtes de Belleville.



Point de vue depuis les « 4 cheminées »

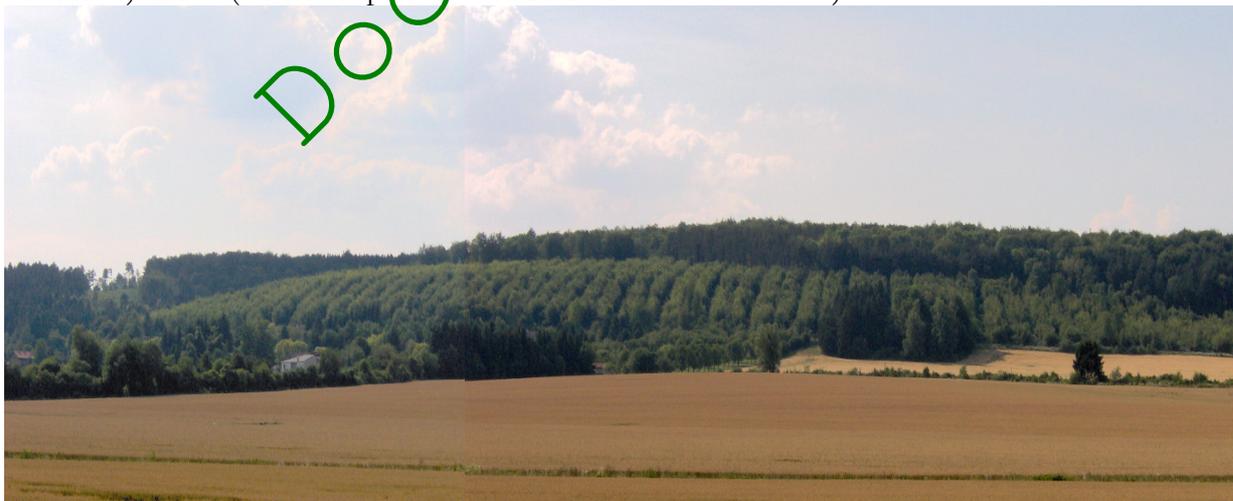
2.8.5. Les « points noirs » actuels

Le « point noir » paysager le plus évident de la forêt domaniale de Verdun est le créneau formé dans l'horizon par l'emprise de la route du Rattend-tout (route non réalisée à ce jour) dans la parcelle 279. Ce segment de l'emprise est situé sur une butte avec une plantation de faible hauteur derrière, et avec le même axe que la RD 964. Toutes les voitures allant de Belleville-sur-Meuse à Bras-sur-Meuse ont donc ce créneau en ligne de mire pendant 2 km. Celui-ci brise de manière brutale l'horizon assis sur le relief mou des Côtes. Inséré dans un peuplement dense d'épicéa, le créneau n'en est que plus visible.



Vue sur l'emprise au sein de la parcelle 279 depuis le rond-point de la coopérative agricole sur la RD 964 en direction de Bras-sur-Meuse

Les autres « points noirs » paysagers de la forêt sont dus à des cloisonnements sylvicoles larges et peu espacés, installés dans le sens de la pente, sur des versants sensibles, dans des plantations auxquelles on a retiré entièrement l'abri. Les exemples les plus flagrants sont ceux des parcelles 553 (visibles depuis les 4 cheminées), 414 (visibles depuis la route de Bras-sur-Meuse à l'Ossuaire) et 356 (visibles depuis l'entrée de la forêt sur la RD 112).



Vue sur la parcelle 356 au-dessus du village reconstruit de Vaux-devant-Damloup depuis la RD 112

**** Un « point noir » indépendant de la gestion de l'ONF : le champ de tir de la Wavrille (Ministère de la Défense) bien visible depuis le fort de Douaumont, qui forme un vaste espace ouvert rectiligne au milieu de la forêt. Le sol « travaillé » régulièrement ne fait qu'augmenter le contraste peu harmonieux de la zone.*

Conclusion au Titre 2

Les différents points abordés ont mis en évidence l'importance du rôle économique et social de la forêt domaniale de Verdun.

Sa gestion participe en effet à l'alimentation de la filière bois locale, particulièrement en bois résineux. Si la composition actuelle de la forêt ne remet pas en cause ce rôle à court terme, la diminution de production résineuse est inéluctable à plus longue échéance.

D'autre part, la fonction sociale et culturelle de la forêt s'exprime à la fois dans la mémoire particulière du territoire sur lequel elle est située (avec des aspects à la fois historiques, touristiques et paysagers) et dans l'accueil du public local (avec des aspects également paysagers et de cohabitation des différents loisirs).

L'ensemble de ces caractéristiques fortes est à prendre en compte dans la gestion de l'ensemble de la forêt, en prenant toutefois en considération l'hétérogénéité spatiale des enjeux.

Document ONE

3. Gestion passée

3.1. Histoire du territoire de la forêt domaniale de Verdun 1900-1974

*** Cette partie, développée en Annexe 26, a été rédigée en grande partie grâce aux informations contenues et analysées dans la thèse de Jean-Paul AMAT « La forêt entre guerres et paix 1870-1995 - Étude de biogéographie historique sur l'Arc meusien de l'Argonne à la Woèvre ».

3.1.1. Avant 1914

Hormis sa « vocation » militaire affirmée, le territoire actuellement occupé par la forêt domaniale de Verdun ressemblait à l'ensemble des Côtes de Meuse. Huit villages, ainsi que des fermes isolées, y étaient installés. Les forêts, exclusivement communales ou privées, occupaient 30% de la surface. Dans ces taillis-sous-futaie (traitement quasi-exclusif), le Hêtre était l'essence la plus abondante mais sans domination nette (40% du couvert). Une partie des bois a été touchée avant 1914 par des aménagements militaires à but défensif.

3.1.2. La Guerre de 1914-1918 ; la bataille de Verdun en 1916

Le 21 février 1916, commence une des batailles les plus sanglantes et des plus inhumaines de la guerre, sacrifiant des centaines de milliers de soldats dans une débauche généralisée de la part des commandements qui ne compteront pas les vies massacrées.

L'offensive allemande, partie du Bois des Caures, est suivie d'une avancée très rapide jusqu'au 4 mars où elle est bloquée après la prise du village de Douaumont.

Les mois suivants connaîtront une série d'offensives et de contre-offensives des deux camps, sur un champ de bataille extrêmement réduit sur la rive droite de la Meuse entre les forts de Douaumont, Vaux et Souville, et l'ouvrage de Froideterre. Chaque position fortifiée est âprement disputée par les soldats après avoir subi des bombardements à répétition.

La dernière attaque allemande finira par échouer le 12 juillet face à la résistance de l'ouvrage de Froideterre et du Fort de Souville. Le commandement germanique doit alors vider le secteur de Verdun pour faire face à l'offensive franco-britannique sur la Somme. La « victoire » française de la bataille de Verdun est due au début d'un autre massacre sur un autre point du front.

La bataille de Verdun aura été, par l'ampleur des pertes humaines (nombre de morts probablement compris entre 600 et 700 000) et les conditions épouvantables dans lesquelles étaient les soldats, une des plus marquantes de la 1^{ère} Guerre mondiale pour l'opinion publique nationale, voire internationale. « L'Enfer de Verdun » a été rapporté partout et raconté au travers de maints témoignages.

3.1.3. Le territoire au lendemain de la guerre ; les lois de 1919 et 1923

Le champ de bataille présente en 1918 un aspect lunaire et chaotique, le relief étant modelé par les trous d'obus. Les anciennes forêts sont dévastées, les arbres restants déracinés ou cassés.

Une première loi en 1919 oblige l'Etat à acheter les parcelles dont la remise en état nécessiterait une dépense supérieure à la valeur du terrain supposé reconstitué.

Une deuxième loi en 1923 vient organiser la vocation de ces terrains : la plus grande partie est remise au domaine privé de l'Etat et donnée en gestion à l'Administration des Eaux et Forêts, « destinée à être boisée, en vue de la reconstitution des forêts domaniales ». Il est important de noter qu'à aucun moment, une vocation historique ou de mémoire n'a été donnée par l'Etat à ces terrains à boiser.

3.1.4. Premières opérations de gestion ; Les opérations de boisement 1927-1934

Le territoire est d'abord organisé en 12 secteurs d'environ 800 ha chacun, eux-mêmes divisés en coupons géométriques de 15 à 25 ha, définis sans suivre la topographie et séparés par des pare-feu.

La gestion est différenciée suivant l'origine des terrains. La plus grande partie des anciens bois se reconstituent peu à peu d'eux-mêmes, plus ou moins bien suivant les dégâts subis ; des plantations de complément (Sapin pectiné) sont néanmoins réalisées dans les zones les plus difficiles. Les anciens terrains agricoles vont eux être plantés en plein sur près de 6000 ha, avec différents mélanges (Pin noir/Pin sylvestre, Pin noir/Feuillus, Epicéa/Feuillus) suivant les « potentialités » estimées.

L'essentiel des plantations est réalisé de 1927 à 1934, mais de nombreux regarnis seront nécessaires par la suite (échec de la plupart des essences feuillues introduites).

3.1.5. Gestion de la forêt jusqu'en 1974

Les dégagements et les regarnis se poursuivent. De 1942 à 1949, les zones feuillues les plus proches de Verdun seront surexploitées pour fournir du bois de chauffage.

Un document de gestion est établi en 1965 pour 5 séries sur 12. L'analyse montre la belle croissance des épicéas, le ralentissement de celle des pins noirs et le dépérissement très important des pins sylvestres. La plupart des actions prévues ne seront pas réalisées, à part des plantations de résineux (épicéas essentiellement), en plein après coupe rase d'autres résineux mal venant, ou en bande de 30 m de large dans des peuplements feuillus pauvres.

3.2. L'aménagement de 1974-1990

La rédaction de ce premier aménagement sur l'ensemble de la forêt domaniale de Verdun a été un grand chantier, faisant appel à des études importantes, notamment sur la géologie et la pédologie ainsi que pour la cartographie (par photos aériennes) des peuplements.

3.2.1. Foncier

Avec la rétrocession de certains Domaines Militaires Boisés et le changement de limite avec la forêt domaniale de Spincourt, la forêt a maintenant une surface de 9533 ha.

Le parcellaire est en grande partie refondu pour prendre quasiment sa structure actuelle.

3.2.2. Analyse des peuplements

- 348 ha ont déjà été plantés en Hêtre les dernières années.
- 551 ha sont classés en jeunes peuplements résineux.
- 2680 ha sont occupés par une futaie de pins noirs.
- 1647 ha sont occupés par une futaie d'épicéas.

Les pins sylvestres ont en grande partie disparus. Les pins noirs sont jugés dépérissants.

3.2.3. Décisions de gestion

Le traitement général est la transformation en futaie feuillue par la méthode du groupe de régénération strict (et par plantation). Ce groupe est de 1971 ha (116 ha/an) essentiellement constitué de peuplements de pins noirs. Le groupe de préparation est de 3634 ha. Le surplus étant classé en amélioration.

L'objectif est la hêtraie sur la majeure partie de la forêt, mais les terrains sur le Callovien, l'Oxfordien et une grande partie du Séquanien ont un objectif différent : Épicéa à court terme, Chêne et Frêne à long terme !

Des investissements importants sont également prévus pour la desserte : nivellement de pistes, empierrement de routes.

3.2.4. Bilan de l'application en 1990

1768 ha ont été plantés (90 % de l'objectif), à 87 % en Hêtre.

Le prélèvement annuel moyen a été de 17 750 m³/an, soit 1.86 m³/ha/an.

Les tempêtes de février 1990 ont entraîné 45 000 m³ de récolte de chablis.

3.3. Le dernier aménagement forestier 1991-2005

Arrêté ministériel du 29 juin 1992

3.3.1. Analyse de la forêt en 1990

Jeunes Peupl. F.		Peupl. feuillus		Peupl. mixtes F/R	Jeunes Peupl. R	Peupl. de pins noirs	Peupl. d'épicéas	Vides	Total
0-3 m	3-10 m	Futaie	Taillis						
1428 ha	323 ha	1726 ha	1036 ha	124 ha	730 ha	1517 ha	1951 ha	766 ha	9601 ha
15%	3%	18%	11%	1%	8%	16%	20%	8%	100%

Répartition des types de peuplements de la forêt domaniale de Verdun donnée par le document d'aménagement en 1991

Le gain de 68 ha entre 1974 et 1991 n'est pas expliqué. Il est probable qu'en 1974, la surface de référence n'ait pas été la surface cadastrale, peut-être trop complexe à établir à l'époque.

La comparaison des tableaux de 1974 et de 1991 montre bien les différences d'appréciation qui peuvent s'établir sur des peuplements analogues à 15 ans d'intervalle (les « vides » gagnent par exemple 379 ha alors que la dynamique naturelle devrait plutôt les résorber). Quelques commentaires peuvent néanmoins être faits sur les régénérations :

- Ce sont, comme prévu, essentiellement des peuplements de pins noirs qui ont été transformés.
- Les peuplements adultes d'épicéas n'ont pas été touchés par les régénérations, ils ont même augmenté de surface avec la croissance des anciens jeunes peuplements.
- Manifestement, une partie des peuplements feuillus les plus pauvres a été considérée comme « vide » 15 ans après, mais une autre partie a été plantée.

3.3.2. Décisions de gestion

Régénérations

Le traitement est toujours la transformation en futaie feuillue par la méthode du groupe de régénération strict. La surface retenue est de **1766 ha** pour les 15 ans, soit 117.7 ha/an. Une souplesse est laissée au gestionnaire puisque, pour les trois derniers états d'assiette d'ensemencement, les parcelles sont à choisir dans le groupe de préparation.

Dans le groupe fixé, les plus grandes priorités données sont :

- les peuplements de pins noirs clairs : 994 ha,
- les peuplements ouverts par les tempêtes de 1990, souvent constitués d'épicéas : 371 ha,
- les peuplements d'épicéas de diamètre important sur bonne station : 173 ha,
- les peuplements en mauvais état sanitaire (pins sylvestre ou fomès dans les épicéas) : 172 ha.

Les objectifs en terme d'essence ont légèrement changé : le Hêtre est l'essence principale visée sur tous les plateaux et les versants, y compris donc sur les marnes les plus humides ! Le Chêne est toujours préconisé en Woëvre, mais la vocation Frêne-Grands Erables est donnée pour les fonds de vallon.

Autres classements

Préparation : 1778 ha, un seul passage en coupe dans l'aménagement.

Amélioration des peuplements adultes : 3435 ha, rotation de 12 ou 15 ans, les parcelles les plus urgentes pouvant donc connaître 2 passages en coupe dans l'aménagement.

Pour l'ensemble des peuplements de ces groupes, le prélèvement prévu était de 30 m³/ha par passage.

Possibilité Volume

La possibilité annuelle moyenne était fixée à 35 285 m³/an, dont 21 800 en coupes de régénération. Cela équivaut à un prélèvement moyen de 3.67 m³/ha/an.

C'était donc une capitalisation globale de la forêt bien plus maîtrisée que les 15 années précédentes qui était souhaitée. Cependant, dans le détail, la décapitalisation prévue des parcelles en régénération est forte alors que la capitalisation des parcelles en préparation ou en amélioration pouvait se trouver loin d'être négligeable. Ainsi, pour un peuplement d'épicéas sur une bonne station (production de 10m³/ha/an), la capitalisation a pu atteindre (15 ans x 10 m³/ha/an) – 30 m³/ha de prélèvement = 120 m³/ha !

3.3.3. Application

3.3.3.1. Régénérations

Période	Régé. Naturelle feuillus divers	Plant. Hêtre	Plant. Feuillus précocés	Plant. Chêne	Plant. Epicéa	Plant. Mélèze	Total
1991-2005	218 ha 15%	1012 ha 70%	106 ha 7%	41 ha 3%	15 ha 1%	53 ha 4%	1447 ha 100%
2006-2007	52 ha	160 ha	-	-	-	-	212 ha

Répartition des surfaces régénérées durant le dernier aménagement, en fonction des modes utilisés et des essences choisies

Les régénérations des années 2006¹ et 2007 sont indiquées ici car les décisions sylvicoles ont déjà été prises et les coupes d'ensemencement déjà martelées (états d'assiette 2004 et 2005). Le détail année par année de 1991 à 2007 est donné en Annexe 27.

La surface réalisée de 1991 à 2005 représente 83% de l'objectif (97.4 ha/an) très ambitieux de l'aménagement (les 9 premières années avant la tempête de 1999 ont connu un taux de réalisation plus élevé, proche de 100%). Ce taux de réalisation, inférieur à celui de l'aménagement précédent, doit être considéré comme bon. L'atteinte des 100% n'aurait pas forcément été la meilleure solution. En effet :

▫ Deux tempêtes, une juste avant le début de l'aménagement et l'autre aux deux tiers de sa durée, sont venues perturber la gestion de la forêt, rendre certaines plantations impraticables (ce sont souvent les coupes ayant connu un fort prélèvement en ensemencement qui ont connu des dégâts) et soustraire l'abri à d'autres déjà réalisées.

▫ Les dégâts de scolytes dans les peuplements d'épicéas, consécutifs aux deux tempêtes ont freiné les gestionnaires dans les possibilités de transformation de ces peuplements (incertitude du maintien de l'abri).

¹ Les 14 ha de la parcelle 455 sont comptés dans les plantations de Hêtre, mais l'introduction des plants ne viendra qu'en complément des perches de Hêtre déjà désignées.

▫ Les peuplements transformés avaient souvent des diamètres moyens assez faibles (parfois à peine 30 cm) et une partie pouvaient bénéficier d'éclaircies au profit des plus belles tiges. Limiter les surfaces transformées revenait aussi dans une certaine mesure à limiter les sacrifices d'exploitabilité.

Au niveau qualitatif, si les plantations de hêtres ont été très largement majoritaires, il est intéressant de noter la place non négligeable prise par les régénérations naturelles. Les plantations de résineux ne représentent plus, quant à elles, une part significative. Par ailleurs, dès le début des années 90, des feuillus précieux ont été introduits en mélange dans les plantations de Hêtre.

Plus de 30 ans après le début des opérations de transformation, il est intéressant de faire le bilan total des surfaces régénérées et de leur situation actuelle :

Période		Avant 1975	1976-1980	1981-1985	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2005	Total
Hauteur de la régénération	< 3 m	-	-	7 ha	31 ha	162 ha	290 ha	447 ha	937 ha
	3-12 m	86 ha	200 ha	383 ha	664 ha	397 ha	125 ha	26 ha	1881 ha
	> 12 m	175 ha	170 ha	63 ha	30 ha	-	-	-	438 ha
Total		261 ha	370 ha	453 ha	725 ha	559 ha	415 ha	473 ha	3256 ha

Répartition des surfaces régénérées (hors programme 2006-2007) par période et par catégorie de hauteur atteinte en 2003 (sans distinction d'essences)

Si la plus grande partie des plantations résineuses recensées en jeunes peuplements en 1990 sont sorties du cycle des travaux pour subir au moins une première éclaircie, une seule plantation feuillue a connu à ce jour une coupe commercialisée (sous-parcelle 449-2, plantée en hêtres en 1971, actuellement dominée par les frênes, martelée en 2004).

La croissance des plants de Hêtre est souvent assez moyenne (10 ans pour dépasser 3 m, une trentaine d'années pour dépasser 12 m). Cela s'explique pour les plus faibles croissances par des stations difficiles au sol parfois très bouleversé (ce sont les parcelles où le Pin noir connaissait des difficultés qui ont été transformées en priorité) et, dans les plantations les plus anciennes, une origine des plants peut-être pas toujours adaptée.

Une synthèse des techniques de régénérations utilisées depuis 30 ans est donnée en Annexe 28.

3.3.3.2. Prélèvements

Amélioration		Préparation		Régénération		Produits accidentels		TOTAL
Feuillus	Résineux	Feuillus	Résineux	Feuillus	Résineux	Feuillus	Résineux	
4 650 m ³	4 455 m ³	395 m ³	2 554 m ³	2 208 m ³	16 616 m ³	369 m ³	5 566 m ³	36 813 m ³

Prélèvements moyens annuels en forêt domaniale de Verdun sur la période 1994-2004

Le détail année par année, de 1994 à 2004, est donné en Annexe 29.

Le prélèvement annuel moyen, équivalent à **3.9 m³/ha/an**, est donc légèrement supérieur (+ 4%) aux prévisions de l'aménagement. Les prélèvements plus faibles des années qui ont suivi la tempête de 1999 n'ont pas entraîné une chute de la moyenne, du fait de la hausse due aux chablis en 2000 et de la remise à niveau effectuée en 2004 (46 837 m³) et 2005 (41 228 m³) : ainsi la moyenne des prélèvements sur les années 2000 à 2005 est de 34 867 m³/an et il n'existe aucun stock de coupes ajournées.

Le prélèvement en régénération est légèrement plus faible que prévu : les difficultés d'estimation des volumes à prélever dans des peuplements très variables, ainsi qu'un enlèvement légèrement plus tardif de l'abri (du fait de son caractère bénéfique à la croissance et à la conformité des plants) l'expliquent.

Le volume du groupe de préparation est plus faible que la possibilité envisagée, mais il faut en fait considérer ensemble les moyennes des groupes d'amélioration et de préparation : la pertinence du groupe de préparation n'apparaissait plus à la fin de l'aménagement et les deux groupes n'étaient plus distingués. Le prélèvement de l'ensemble est légèrement inférieur aux prévisions mais ce n'est pas un reflet exact de la réalité : les prélèvements ont été nettement plus élevés dans certaines parcelles notamment feuillues où les rotations ont été diminuées à 7 ans, tandis que d'autres n'ont jamais connu un coup de marteau du fait de leur capital très faible (plantations de pins noirs très claires, peuplements feuillus encore en voie de reconstitution).

Les bois feuillus ne représentent qu'à peine 21 % du volume total, en dépit des rotations parfois raccourcies, du fait des régénérations et des produits accidentels qui n'en contiennent qu'une très faible part.

3.3.3.3. Bilan financier

3.3.3.3.1. Recettes

Bois sur pied	Bois façonné	Chasse - pêche	Concessions	Divers	TOTAL
768 526 €	41 348 €	260 318 €	5068 €	12 264 €	1 085 524 €
71 %	4%	24%	0%	1%	113 /ha

Moyenne annuelle des recettes de la forêt domaniale de Verdun sur la période 1994-2004 (en euros 2004)

Le détail année par année et poste par poste est donné en Annexe 30.

Le montant total des recettes est loin d'être négligeable pour une forêt « de transition » qui est encore loin de son optimum écologique en matière de production de bois. Les recettes de bois sur pied sont tirées par les lots d'épicéas (cf. § 2.1) et la quasi-absence d'inventus du fait des volumes souvent attractifs, même en bois d'industrie.

Les recettes de la chasse sont également importantes. Elles représentent presque **40 €/ha** sur les lots mis en adjudication (28 €/ha sur l'ensemble de la forêt). Elles ont connu une légère augmentation (5%) suite aux nouvelles adjudications de 2004.

Le bois façonné serait quasiment absent du bilan s'il n'y avait pas eu la tempête de 1999 et les exploitations de chablis en régie qui ont suivis. Les peuplements feuillus fournissent de temps à autre, comme en 2005, un petit volume commercialisable de grumes de feuillus précieux (merisiers, érables sycomores) mais cela reste rare.

3.3.3.3.2. Dépenses

Investis. sylvicole	Entretien** sylvicole	Investis. infrastruct.	Entretien infrastruct.	Maintenance du domaine	Impôts fonciers	Autres	TOTAL
438 578 €	181 696 €	28 676 €	111 854 €	62 722 €	46 781 €	62 418 €	932 725 €
47%	19%	3%	12%	7%	5%	7%	97 €/ha

Principaux postes de dépenses – hors frais de gestion - en forêt domaniale de Verdun moyennes sur la période 1994-2004 (en euros 2004)

** : La distinction théorique entre investissement et entretien sylvicole (3m de hauteur de plants ou 15 ans) n'est pas toujours aussi évidente dans la comptabilité des travaux, notamment du fait des dégagements parfois encore nécessaires à un stade avancé.

Le détail année par année et poste par poste est donné en Annexe 31.

Les dépenses totales sont importantes, à la mesure de la politique volontariste de transformation qui a été celle de l'aménagement.

▫ Travaux de régénérations :

Ce poste est bien entendu le plus important. Une centaine d'hectares sont entrés chaque année dans le cycle des travaux alors que très peu de surfaces (essentiellement des résineux) en sont sortis. La dépense totale ramenée à la surface en régénération a diminué en 15 ans, mais se situe entre 170 et 200 €/ha/an. Étant donnée les particularités (changement d'essence par plantation, sol bouleversé, anciens sols agricoles...) de ces régénérations, les coûts d'investissements sont notablement plus conséquents que les coûts d'entretien. Ainsi la norme actuelle de plantation de hêtres en Zone Rouge « 3HET2 » prévoit une dépense de 3610 €/ha en 7 ans (préparation du terrain à 5 ans après la plantation – 3 dégagements effectués). Même si la dépense réelle est moins élevée (de l'ordre de 3000 à 3200 €/ha), elle reste forte et se poursuit souvent par de nombreux dégagements pour lutter notamment contre la climatisation.

▫ Travaux d'infrastructures :

Des efforts notables ont été réalisés depuis trente ans pour améliorer la desserte de la forêt. Ainsi, de 1991 à 2005, 9.6 km de routes ont été créés et 4.4 km de chemin naturel ont été empierrés ou ré-empierreés. De nombreuses places de dépôts ont également été aménagées. Le détail des principaux travaux est en Annexe 32.

Le réseau de desserte, bien que localement amélioré, est maintenant important. Il nécessite un entretien dont le coût n'est pas négligeable, notamment du fait du matériau local, calcaire, avec lequel sont réalisés les empierrés. La route forestière de l'Orne, qui est quant à elle revêtue et ouverte au public, nécessite des réparations « de fortune » chaque année pour reboucher les trous avec du « bitume à froid ». Cet entretien ajouté au fauchage et à l'élagage annuel de ses accotements coûte plus de 10 000 euros chaque année.

▫ Maintenance du domaine :

L'entretien des périmètres, le fauchage et l'élagage annuel de la majeure partie des lignes de parcelles représentent une somme non négligeable à l'échelle de la forêt, qui présente, il est vrai, un aspect très « propre » et très « entretenu ». Il est clair qu'une partie des travaux est effectuée pour la sécurité des lignes de chasse. En l'état actuel des choses, les adjudicataires ne participent pas à cet entretien.

▫ Impôts fonciers :

Il est intéressant de noter que ces impôts représentent une des seules et, sûrement, une des plus importantes sources de revenus pour les Villages détruits en 1916. Ils ont perçu en 2005 plus de 43 000 des 50832 euros de taxe foncière payée par l'ONF en forêt domaniale de Verdun.

▫ Travaux liés à la chasse :

Jusqu'en 2004, les travaux liés aux champs de culture et aux prairies à gibier étaient à la charge de l'ONF sur l'ensemble de la forêt. Cultivés auparavant en maïs, les champs maintenant à la charge des adjudicataires ont été transformés en prairie ou cultivés avec des semences moins exigeantes (luzerne, topinambours).

▫ Accueil du public :

De nombreuses mises en valeur de sites ont été réalisées par l'ONF en partenariat avec l'A.N.S.B.V.¹, le Conseil Général de Meuse et la Codecom de Charny : Villages détruits, ouvrage de Froideterre, 4 cheminées, ouvrage de Thiaumont, PC 118 et 119, fontaine du roi de Prusse, PC Driant, fort de Souville... Ces projets ont souvent été financés en grande partie par l'Union Européenne via des projets FEOGA. Ces travaux n'apparaissent dans la comptabilité que lorsque l'ONF était « leader » du projet.

L'entretien des aires de pique-nique se fait conjointement avec le chantier d'insertion maintenant géré par l'A.S.C.B.² Le ramassage des ordures sur ces aires est pris en charge pour moitié par la Codecom de Charny. L'objectif est progressivement d'enlever les poubelles de ces aires (ce qui a déjà été fait sur l'aire de Bellevue proche de la route d'Etain).

3.3.3.3.3. Bilan hors coûts de gestion

Ce bilan annuel est en moyenne, de 1994 à 2004, positif de près de **+ 153 000 €** (soit 16 €/ha/an). Cette moyenne cache un contraste fort entre les années 1994 à 1999 (+ 300 000 € en moyenne) et les années 2000 à 2004 (- 40 000 € en moyenne). Les recettes et les dépenses ont subi les mêmes évolutions à la baisse mais malheureusement dans des proportions différentes et au détriment de l'entretien d'une partie de l'infrastructure. L'année 2004 a cependant renoué avec un bilan positif grâce à une remontée des recettes (volume de bois mobilisé en nette hausse) et une nouvelle chute des dépenses.

Le détail année par année est donné en Annexe 33.

3.3.3.3.4. Chasse par licence du lot ONF

Dépenses champs de culture et nourrissage	Dépenses Personnel ONF	Dépenses totales	Recettes totales	Bilan
65 182 €	41 109 €	106 291 €	107 233 €	+ 942 €

Moyenne des bilans financiers de la chasse par licence sur le lot ONF de la saison 1994-1995 à la saison 2004-2005 (montants en euros constants 2004)

Le détail année par année est donné en Annexe 34.

3.3.3.4. Bilan de la tempête de 1999 et de ses conséquences

Comme il a déjà été expliqué, le volume de chablis consécutifs à la tempête est de 45 000 m³ environ (soit 4.7 m³/ha), ce qui représente une « grosse » année de récolte du dernier aménagement.

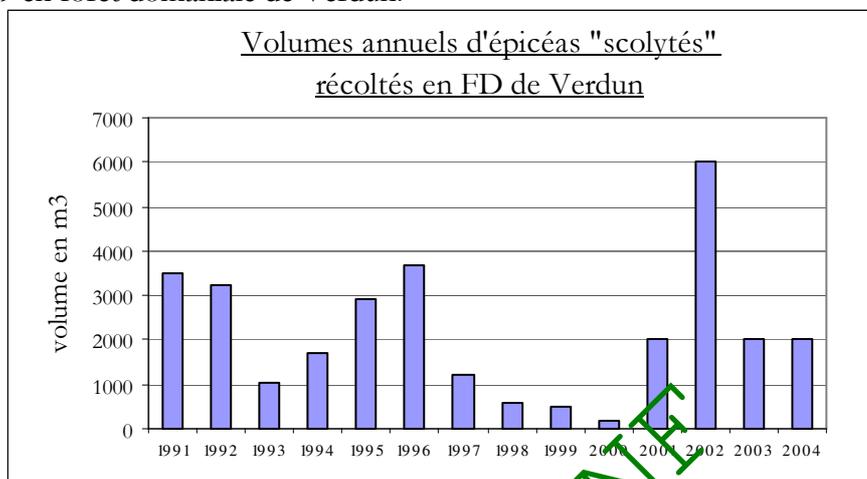
Les volumes prélevés plus faibles des années qui ont suivi la tempête ont été compensés par ceux plus forts des années 2000, puis 2004 et 2005. Il n'y a pas de coupe ajournée qui n'ait été laissée de côté.

¹ Association Nationale pour la Souvenir de la Bataille de Verdun et la sauvegarde de ses hauts-lieux ; cette association a abandonné pour des raisons financières son rôle de gestion et de mise en valeur de site à la fin de l'année 2004.

² Association pour la Sauvegarde du Champ de Bataille

Augmentation des dégâts dus aux attaques de scolytes

La mise à disposition par la tempête de volumes importants de bois « sans défense » a, comme après celles de 1990, largement profité aux populations de scolytes typographes. Enfin réduits à des quantités négligeables en 1999, après une dizaine d'années de lutte, les dégâts ont repris des proportions importantes depuis 2001, avec un pic exceptionnel en 2002. Ce risque lié à l'évolution des populations de ces insectes est la conséquence à moyen terme la plus importante de la tempête de 1999 en forêt domaniale de Verdun.



3.3.3.5. Conclusion sur l'application de l'aménagement

La politique volontariste de transformation des peuplements résineux issus des plantations des années 1930 a été suivie fidèlement et dans le prolongement du premier plan d'aménagement de 1974. Différentes techniques de plantation de hêtres ont été testées et mises en pratique, alors que les premières régénérations naturelles ont ouvert la voie à une diversification des itinéraires et des essences feuillues succédant aux résineux. Le processus a cependant toujours été perçu comme devant être rapide et les peuplements résineux ne sont conservés que pour les abris bienfaiteurs qu'ils constituent¹. La question des sacrifices d'exploitabilités effectués dans des peuplements de faible diamètre n'a que faiblement été prise en compte.

Les peuplements adultes qui n'ont pas été régénérés, résineux comme feuillus, ont connu une capitalisation en volume du fait de prélèvements faibles. Le volume sur pied de certains peuplements, d'épicéas notamment, est du coup parfois excessif pour envisager sereinement une mise en régénération brutale. La gestion des peuplements feuillus adultes s'est faite de manière prudente, sans objectif clair et sans guide vis-à-vis de la diversité de structures et de potentiels que l'on peut observer.

Les quinze dernières années ont été l'occasion d'une nette amélioration de la desserte de la forêt qui s'avérait nécessaire. Outre une réduction des distances de débardage qui entraîne une meilleure valorisation des bois, le réseau créé facilite au jour le jour le travail des gestionnaires et des ouvriers.

¹ Une étude de l'ancienne STIR Nord-Est a montré qu'un abri de 50 à 70% (éclairage relatif de 30 à 50%) au-dessus d'une régénération de Hêtre diminue le nombre de fourchaison des semis par 6 sans altérer significativement leur croissance.

Le document d'aménagement, comme le précédent, ne contenait aucune consigne précise de gestion vis-à-vis de la préservation des vestiges, du sol bouleversé, des ruines, et même des réglementations existantes pour le site classé et les Monuments Historiques. Malgré le flou laissé par cette absence de directives, les gestionnaires ont su respecter généralement la mémoire des lieux en appliquant au cas par cas une certaine prudence. Certaines erreurs ont néanmoins été commises et il est certain qu'un guide concerté avec les partenaires impliqués a manqué, face à la montée de la « demande sociale » relative au devoir de mémoire (qui était nettement plus faible auparavant). Cela ne doit pas faire oublier que cet aménagement a été celui de la mise en valeur, à but touristique, de nombreux sites, grâce à une bonne collaboration de l'ONF avec l'ANSBV, le SIVOM des Villages détruits, le Conseil Général et la CODECOM de Charny.

3.4. Traitements des autres éléments du milieu naturel

Paysage

Le plan paysager initié en 1991 pour le versant sud d'Haudraumont visible depuis le fort de Douaumont a été appliqué quasi intégralement. Le recul permet de juger de l'échec assez important des techniques mises en œuvre : le plan fonctionnait par une succession de coupes rases aux contours prédéfinis pour s'enchaîner harmonieusement dans le paysage. Malheureusement, les plantations de Hêtre, et de la plupart des essences tentées, sans couvert, sur ces terrains marneux parfois travaillés, ont souvent connu des taux de reprise et des croissances très faibles.

Entretien de milieux naturels

Les pelouses calcaires des parcelles 17 et 375 ainsi que les mares des parcelles 377 et 379 ont connu des entretiens ponctuels afin de lutter contre leur fermeture naturelle.

Création d'une « prairie à insectes »

Après la mise à terre par les tempêtes de 1990 du peuplement d'épicéas initialement présent, la partie de la parcelle 565 comprise entre le carrefour du Lion de Souville et le Mémorial a été transformée en prairie. Elle est fauchée tous les ans alternativement sur deux zones différentes (fauchage bisannuel donc). Des arbustes ont été plantés de manière à favoriser certaines espèces de papillons. Un sentier de découverte et des panneaux de présentation des principales espèces d'insectes ont été mis en place. Le projet a été réalisé en collaboration avec le Muséum d'Histoire Naturelle du Luxembourg.

Création d'étangs

Cf. §2.4.

Convention pour les Chiroptères sur le fort de Souville et l'ouvrage de Froideterre

Cf. §1.4.1.4.1.

3.5. Etat des limites et équipements

Désignation	Longueur (m)
Limites bornées	61 595
Limites matérialisées (fossé, ligne...)	38 866
Limites constituées par une route	96 696
Tronçons litigieux à border, reborder ou matérialiser	17 285
TOTAL	214 442

	Réseau du domaine privé, relevant du régime forestier (ONF)	Réseau du domaine privé, ne relevant pas du régime forestier	Réseau du domaine public	Longueur totale (km)
Routes revêtues	11.7 km	1.9 km	67.9 km	81.5 km
Routes empierrées	94.1 km	16.5 km	1.7 km	112.3 km
Pistes en terrain naturel	96.6 km	2.7 km	0 km	99.3 km
Total	202.4 km	21.1 km	69.6 km	293.1 km

Longueur totale des routes publiques et relevant du régime forestier :	175.4 km
soit :	1.82 km/100 ha

Etat du réseau routier : Variable suivant l'ancienneté du tronçon. Les plus abîmés mériteraient une réfection complète. L'entretien courant n'a pas pu toujours être fait les dernières années.

Equipements cynégétiques : 36 champs de culture ou prairies à gibier sont actuellement créés, pour une surface totale de 32.04 ha. Sur chaque lot, leur mise en culture éventuelle est à la charge des adjudicataires depuis 2004. Des agrainoirs fixes, dont le nombre et la répartition sont réglementés par arrêté préfectoral, sont installés régulièrement dans la forêt.

Equipements d'accueil du public : De nombreux équipements pour l'accueil du public ont été créés, notamment dans le dernier aménagement :

→ 8 aires de pique-nique : PC Driant (pille 159), village d'Ornes (pille 133), ravin de la Dame (pilles 417 et 418), fontaine du Roi de Prusse (pille 454), kiosque du Mémorial, Valtoline (pille 535), Tavannes (pille 513), Bellevue (pille 600).

→ 5 plates-formes touristiques majeures : PC Driant, Thiaumont et les PC 118 et 119, Froideterre et les 4 cheminées, Fontaine du roi de Prusse, Fort de Souville, avec des panneaux ou les lutrins d'information dont l'entretien fait souvent défaut.

→ De nombreuses structures complémentaires (sentiers aménagés, panneaux d'information) concernant la découverte historique existent essentiellement le long des sentiers historiques définis par l'ANSBV. L'entretien des panneaux d'information est souvent insuffisant.

→ Plusieurs panneaux d'information « sylvicole » explicitant la transition des résineux aux feuillus sont placés à différents endroits de la forêt, sur des axes fréquentés. Un circuit et un panneau est dédié à la découverte des insectes sur la prairie de la parcelle 565. Un « espace botanique » est à l'abandon à la fontaine du Roi de Prusse, parcelle 452.

Pour mémoire :

Équipements piscicoles : néant.

Équipements pastoraux : néant.

Équipements contre les risques naturels : néant.

Équipements de protection contre les risques d'incendie : néant.

Équipements divers : néant.

Équipements destinés à l'observation ou à la recherche : néant.

Document ONE

4. Synthèses : objectifs, zonages, principaux choix

Durée d'application de l'aménagement forestier : 15 ans, de 2006 à 2020.

4.1. Exposé concis des principaux constats et problématique, et des solutions retenues

Constats et problématiques	Solutions
<u>Transformation des peuplements résineux issus des années 30 :</u>	
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Bien que l'année de plantation soit rarement connue avec précision, les peuplements d'épicéas et de pins noirs les plus anciens sont âgés d'environ 75 ans. ▫ Ces essences non autochtones sont loin de représenter l'optimum écologique qui est une forêt feuillue à base de hêtres sur la plus grande surface. ▫ L'Épicéa et le Pin noir ont rempli leur rôle en amorçant la reconstitution des sols et en créant une ambiance forestière propice à l'installation du Hêtre. ▫ Les peuplements sur les meilleures stations contiennent pour certains un volume de GB non négligeable. 	<p>⇐ La transformation des plantations résineuses d'après-guerre doit se poursuivre.</p> <p>T Des îlots de sénescences résineux seront créés dans différents types de peuplements (pins noirs ou épicéas) parmi les plus âgés, et sur différents types de station. Ils formeront à terme d'intéressants témoins sylvicoles, et cumuler également les intérêts écologiques, paysagers et historiques.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▫ L'état de santé des peuplements est globalement bon ; pour les épicéas, les dégâts dus au fomes sont faibles et ceux dus aux scolytes jugulés ; pour les pins noirs, aucun dépérissement n'est observé. La durée de survie doit dépasser 30 ans pour les deux essences, mais est largement soumise aux aléas pour l'Épicéa. ▫ Bien que très régularisés, les peuplements présentent souvent une amplitude des diamètres importante et de nombreux codominants de catégorie PB. ▫ Les peuplements d'épicéas très capitalisés présentent une forte instabilité aux ouvertures brutales. ▫ L'abri formé par les résineux est très bénéfique pour la croissance et la conformité des régénérations de Hêtre, ainsi que pour limiter le développement de la végétation concurrente ou du Frêne. ▫ Certaines stations (marnes, calcaire superficiel) sont difficiles pour la régénération en l'absence de couvert. 	<p>⇐ Les régénérations se doivent d'être progressives, de manière à limiter les sacrifices d'exploitabilité et à préserver un abri de manière prolongée, pour maintenir une ambiance forestière favorable aux jeunes hêtres notamment.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Si le Hêtre doit être l'essence dominante de la forêt, il n'est pas adapté à la totalité des stations et, sur celles qui lui conviennent, il n'est pas la seule essence possible. ▫ Le potentiel de régénération naturelle, même à distance des semenciers, semble non négligeable, y compris pour le Hêtre. ▫ Le Frêne peut être envahissant et monopoliser une régénération, y compris sur des stations sur lesquelles la frênaie n'est pas conseillée. 	<p>⇐ La régénération naturelle doit être utilisée plus massivement et avec opportunisme ; les techniques de régénération (artificielle et naturelle) peuvent se compléter, en veillant à ce que les mélanges obtenus soient en adéquation avec les stations.</p>

Constats et problématiques	Solutions
<u>Gestion des anciens peuplements feuillus</u>	
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Peuplements d'âge globalement homogène (75 à 85 ans) qui connaîtraient à l'avenir des mises en régénération réparties sur une courte période. ▫ Structures le plus souvent régulières à l'échelle de la parcelle mais bien moins homogènes dans le détail, du fait des GB (survivants de la bataille), du taillis et de la diversité des essences présentes. ▫ Potentiel de qualité disséminé et globalement faible. ▫ Les capacités d'investissement nécessaires à la transformation des peuplements résineux sont déjà importantes, et le seront certainement encore pour l'aménagement suivant. ▫ Certaines stations (marnes, calcaire superficiel) nécessitent le maintien d'un couvert pour la régénération. 	<p>⇐ La gestion en <u>futaie irrégulière</u> permettra, sur la plus grande partie des anciens bois feuillus :</p> <ul style="list-style-type: none"> + de gérer au mieux le potentiel des tiges de qualité des différentes essences, + d'amorcer dès cet aménagement un renouvellement de qualité là où l'existant est médiocre, + de renouveler en continu et à moindre coût. <p>⇐ La gestion en <u>futaie régulière</u> continuera d'être appliquée sur les peuplements réguliers, au potentiel de qualité homogène et non négligeable, et ayant une faible diversité d'essences.</p>
<u>Gestion des jeunes peuplements feuillus</u>	
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Les jeunes peuplements feuillus occupent une surface très importante de la forêt. ▫ Les dégagements dus à la Clématite représentent un coût prépondérant dans les travaux réalisés dans les jeunes peuplements. ▫ Les plantations les plus récentes sont de densité trop faible pour produire, par simple compression latérale, des tiges de qualité. ▫ Les plus anciennes plantations arrivent, ou vont arriver dans les 15 prochaines années au stade de jeune futurs. Leur qualité est variable. 	<p>⇐ Des méthodes différentes, mais non chimiques, doivent être tentées pour limiter le coût des dégagements (maintien d'un couvert plus important, déliantage préventif...)</p> <p>⇐ Un complément de taille et d'élagage sera apporté, partout où cela sera nécessaire, pour assurer la production d'un nombre minimum par ha de tiges de qualité.</p>
<u>Respect de la mémoire des lieux</u>	
<ul style="list-style-type: none"> ▫ La forêt domaniale de Verdun est un cas certainement unique de préservation d'un champ de bataille aussi important historiquement et sur une surface aussi grande. ▫ Le nivellement du sol fait disparaître à jamais le bouleversement du sol et les vestiges des réseaux creusés, témoins de la violence de la bataille. ▫ La gestion de la forêt nécessite une desserte interne aux parcelles qui passe par des cloisonnements nivelés permettant le passage d'un tracteur. La préservation du sol bouleversé sur la totalité de la surface de la forêt interdirait sa gestion. ▫ Plusieurs réglementations encadrent la gestion des lieux : archéologie préventive, site classé, Monuments historiques. ▫ Si la quasi-totalité de la surface de la forêt est bouleversée, toutes les zones n'ont pas la même importance historique ou ni la même force de témoignage. 	<p>⇐ Une concertation a été menée en 2004 et 2005 auprès des différents partenaires impliqués. Les décisions qui en résultent sont reprises dans l'aménagement, notamment concernant le zonage de la forêt déterminant différents types de secteurs (villages détruits, tranchées sélectionnées, secteurs historiques particuliers, site classé, abords des monuments historiques) et les mesures de gestion appropriées dans chaque cas.</p>
<u>Place des Résineux dans l'histoire et le paysage de la forêt</u>	
<ul style="list-style-type: none"> ▫ La structure actuelle du paysage (peuplements résineux, plantations récentes, bois feuillus) de la forêt domaniale de Verdun est encore très nettement marquée par son histoire et différencie nettement ce territoire au sein des Côtes de Meuse. ▫ La disparition à terme des Résineux enlèvera une partie de sa spécificité à la forêt et contribuera à banaliser ce territoire unique. 	<p>⇐ Une partie des peuplements résineux doit être maintenue à terme pour garder « visible » l'histoire des lieux ; cela passe, dès cet aménagement, par des nouvelles plantations de Pin noir ou d'Épicéa en renouvellement des anciennes, dans les secteurs les plus marquant d'un point de vue paysager ou historique.</p>

Constats et problématiques	Solutions
<u>Fonction environnementale de la forêt</u>	
<ul style="list-style-type: none"> ▫ La forêt est concernée par de nombreux périmètres de protection de captages d'eau potable. ▫ La forêt est concernée par deux zones Natura 2000, dont une englobe la totalité de la forêt. Une population non négligeable de Sonneur à ventre jaune, espèce menacée au niveau européen, en est notamment à l'origine. ▫ Du fait de la géologie, la forêt abrite de nombreuses zones humides (sources, suintements, ruisseaux, milieux engorgés), qui sont à la fois fragiles, difficiles à exploiter, et d'intérêt écologique fort. ▫ Les différents types de végétation non forestières présents sur le territoire de la forêt donnent à celle-ci une diversité écologique particulièrement intéressante. 	<ul style="list-style-type: none"> ⇐ Les mesures de gestion doivent être en conformité avec les différents documents se superposant à l'aménagement (documents d'objectifs Natura 2000, arrêtés préfectoraux, prescriptions de gestion pour l'ensemble des périmètres de captages cf.§2.6.1.). ⇐ Certaines zones, humides notamment, ayant un intérêt écologique important et pour lesquelles l'objectif de production serait difficile seront classées « hors sylviculture ».
<u>Le cas des Jumelles d'Ornes (parcelles 138, 140, 145 à 148)</u>	
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Le groupe de parcelles (138-140-145-146-147-148) formant le revers Est des Jumelles d'Ornes présente un intérêt écologique certain. Une diversité de milieux importante est observée sur une surface assez réduite : versants calcaires et marneux Sud et Nord, bas de versant à Ail des Ours, Chênaie pédonculée mésohygrophile (avec de l'Orme lisse). ▫ Cet ancien bois feuillu a certainement été parmi les moins touchés par la bataille du fait de sa position en arrière du front. Depuis, les interventions des forestiers ont été très réduites, et l'on y trouve encore des vieux arbres témoins de la bataille aux nombreuses cicatrices. La plantation de Pins de la parcelle 145 n'a quant à elle connu aucune coupe et évolue donc naturellement. ▫ Les vestiges de la bataille et, surtout, de l'organisation des lignes arrières allemandes ne sont pas rares sur ces parcelles, l'armée allemande ayant tenu cette position de septembre 1914 jusqu'à l'armistice. 	<ul style="list-style-type: none"> ⇐ Une Réserve Biologique Intégrale (R.B.I.) sera créée sur ces parcelles.

Conclusion : La gestion de chaque parcelle doit être la conséquence de l'importance relative des enjeux de production, culturels et environnementaux. La détermination des zones les plus importantes historiquement, le classement différencié suivant les objectifs sylvicoles et écologiques, les différentes cartes de l'aménagement et les mesures de gestion proposées sont là pour guider les décisions des gestionnaires sur la plus grande surface possible et pour les cas les plus difficiles. Ces décisions ne peuvent être exhaustives et ne dispenseront évidemment pas les gestionnaires de peser les différents enjeux dans les nombreux cas particuliers du quotidien.

4.2. Définition des objectifs principaux - Division de la forêt en séries

La forêt domaniale de Verdun sera donc constituée de deux séries :

- 1) La 1^{ère} Série de 9515.03 ha (surface réduite de 9371.06 ha) aura un objectif de production de bois associé à la préservation des vestiges de la bataille de 1916, des milieux naturels et des paysages,
- 2) La 2^{ème} Série de 100.70 ha (surface réduite identique) est d'intérêt écologique général, sans objectif de production de bois.

Toutes les surfaces citées par la suite dans le document sont des surfaces réduites.

4.3. Décisions fondamentales relatives à la 1^{ère} série

4.3.1. Modes de traitement

La 1^{ère} série sera traitée en futaie régulière sur 7027.09 ha, avec un objectif de transformation en forêt de feuillus adaptés. On procédera à des régénérations progressives pour les peuplements résineux arrivés à maturité.

Un groupe irrégulier de 1958.35 ha intégrera une grande partie des anciens bois feuillus, ainsi que quelques peuplements mélangés résineux et feuillus.

Un ensemble de sous-parcelles de 333.21 ha seront classés « hors sylviculture » pour des raisons écologiques ; les peuplements concernés sont aussi bien des bois feuillus, des zones de végétations arbustives que des peuplements résineux.

Des flots de sénescence seront créés sur 52.41 ha, et donc soustraits à la gestion forestière, parmi les peuplements résineux les plus anciens.

4.3.2. Essences objectif et critères d'exploitabilité

4.3.2.1. Essences objectifs

Essences principales objectifs	Essences secondaires associées *: en proportion équivalente à l'essence principale	Surface		Optimum d'exploitabilité de l'essence principale		Age limite acceptable pour la futaie régulière	Ensemble de stations concernées
		ha	%	Age pour la futaie régulière	Diamètre (cm)		
Hêtre	Alisiers, Érable champêtre sur marnes	590.72	6.3 %	120 ans	55	150 ans	I : Hêtraie sèche sur calcaire, Hêtraie mésoxérophile sur marnes carbonatées
Hêtre	Alisier torminal, Érable sycomore	3442.94	36.8 %	110 ans	60	150 ans	II : Hêtraie de plateau calcaire sur sol moyennement profond, Hêtraie de versant sur sol carbonaté
Hêtre	Grands Érables, Merisier, Alisier torminal	3492.24	37.2 %	110 ans	65	150 ans	III : Hêtraie de plateau calcaire sur sol profond, Hêtraie de versant sur sol décarbonaté ou frais, Hêtraie de versant Nord à érables et tilleuls, Hêtraie mésophile sur colluvions argileuse carbonatées, Hêtraie mésophile sur marnes calcaires carbonatées, Hêtraie mésophile sur marnes argileuses carbonatées, Hêtraie-Chênaie-Charmaie (Woëvre)
Hêtre	Chêne sessile, Grands Erables, Merisier, Alisier torminal, Frêne	963.1	10.3 %	100 ans	70	150 ans	IV : Hêtraie mésophile sur colluvions argileuse décarbonatées, Hêtraie mésophile sur marnes calcaires décarbonatées, Hêtraie mésophile sur marnes argileuses décarbonatées,
Chêne pédonculé	*Frêne, *Grands Erables, Merisier	293.51	3.1 %	150 ans	70	200 ans	V : Chênaie pédonculée-Frênaie de vallée, Chênaie pédonculée-Frênaie-Érablaie sur marnes, Chênaie pédonculée-Charmaie mésohygrophile
Chêne pédonculé	Charme, Fruitiers, Orme lisse	69.8	0.7 %	150 ans	70	200 ans	VI : Chênaie pédonculée-Charmaie neutrophile (Woëvre)
Grands Erables	*Frêne, Hêtre, Merisier, Chêne pédonculé	371.34	4 %	100 ans	55	150 ans	VII : Erablaie-Frênaie-Hêtraie de bas de versant ou de fond de vallon

Aulne glutineux	*Frêne, Grands Erables	136.33	1.5 %	60ans	45	120 ans	VIII : Aulnaie-Frênaie de bord de ruisseau, Aulnaie-Frênaie et Chênaie pédonculée-Frênaie sur marnes, Aulnaie-Frênaie (Woëvre)
Aucune essence		11.08	0.1%				Pelouse calcaire
		9371.06	100				

Commentaires : La présence très forte du Hêtre comme essence principale dans ce tableau ne doit pas conduire à la monoculture. La proportion attendue de cette essence est d'environ 75 % dans les groupes I et II, et 50 à 75 % dans les groupes III et IV. Par ailleurs, les gestionnaires doivent profiter de l'adaptation d'un grand nombre d'essences aux stations de la forêt pour favoriser la diversité lorsqu'elle se présente, notamment vis-à-vis des essences les plus rares (Ormes, Cormiers, Fruitières...).

Le diamètre d'exploitabilité, pour une essence donnée est fonction de la station et de la qualité des tiges. De manière générale on cherchera des diamètres d'autant plus élevés que les stations sont favorables et les billes de pied de qualité.

Diamètre optimum d'exploitabilité des tiges de belle qualité en fonction des stations (les chiffres surlignés correspondent aux essences dont le développement est conseillé pour l'ensemble de stations considéré) :

Essences objectifs et associées	Ensemble de stations							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Hêtre	55 cm	60 cm	65 cm	70 cm			65 cm	
Chêne sessile		60 cm	65 cm	70 cm	70 cm	65 cm	70 cm	
Chêne pédonculé			65 cm	70 cm				
Frêne		40 cm	50 cm	50 cm	55 cm		55 cm	55 cm
Erable sycomore		50 cm	55 cm	55 cm	55 cm		55 cm	55 cm
Charme	40 cm	45 cm	45 cm	50 cm	45 cm	45 cm	45 cm	45 cm
Merisier		40 cm	50 cm	50 cm	50 cm		45 cm	
Alisier torminal	40 cm	45 cm	55 cm	55 cm				
Alisier blanc	40 cm	45 cm	50 cm	50 cm				
Érable champêtre	40 cm	45 cm	50 cm	50 cm		45 cm	45 cm	
Aulne glutineux					45 cm			45 cm
Essences principales à moyen terme, différentes de l'essence objectif	Epicéa		45 cm	50 cm	55 cm		55 cm	
	Pin noir	40 cm	45 cm	50 cm	50 cm			

4.3.2.2.Évolution souhaitée de la composition de la série

Essences	Répartition des essences en % du couvert (au sein de la surface boisée)		
	actuelle	à l'issue de l'aménagement ³	à long terme
Epicéa	18.7	10.5	5
Pin noir d'Autriche	9.7	5.6	
Autres résineux	1.7	1.7	0
Hêtre	39.2	45.7	61
Frêne	5.8	7.9	5
Érable sycomore	3.8	5.9	8
Chênes	3.4	4.0	5
Merisier	1.7	2.2	4
Autres feuillus	10.2	11.7	6
Dont Alisiers			5
Végétations arbustive	5.8	4.8	1
	100	100	100

N.B. : Les transformations à venir des peuplements résineux se feront plus souvent que par le passé par une régénération naturelle feuillue. Cette technique favorisera inévitablement les feuillus à forte capacité de dissémination et de colonisation comme le Frêne et l'Érable sycomore, qui constitueront par endroit une étape transitoire de plus vers la hêtraie.

4.3.3.Détermination de l'effort de renouvellement dans les groupes traités en futaie régulière

4.3.3.1.Surface à régénérer d'équilibre (Se)

Les 7027 ha traités en futaie régulière se répartissent de la manière suivante, en fonction des objectifs de production des différents ensembles de stations :

- I : 442 ha de production de Hêtre en 120 ans
- II : 2575 ha de production de Hêtre en 110 ans
- III : 2718 ha de production de Hêtre en 110 ans
- IV : 597 ha de production de Hêtre en 100 ans
- V : 266 ha de production de Chêne pédonculé en 150 ans
- VI : 66 ha de production de Chêne pédonculé en 150 ans
- VII : 297 ha de production de Grands Érables en 100 ans
- VIII : 66 ha de production d'Aulne glutineux en 60 ans.

Le calcul de la surface à régénérer d'équilibre (somme, pondérée par les surfaces, des produits : durée de l'aménagement 15 ans / âge d'exploitabilité) d'après ces données est **960 ha sur 15 ans, soit 64 ha/an**.

³ chiffres de l'arrêté d'aménagement forestier

4.3.3.2. Surface à régénérer maximale théorique (Sm)

Cette surface théorique a été calculée en raison de la surface encore importante occupée par les peuplements résineux plantés après la 1^{ère} Guerre mondiale et dont la majorité a un âge approchant les 75 ans, ce qui est déjà avancé pour des peuplements résineux artificiels de plaine. Ce calcul n'est toujours qu'une estimation et comporte ici plusieurs problèmes particuliers.

Estimation des durées de survie :

▫ L'âge de chacun des peuplements résineux n'est pas connu avec précision. Si les peuplements résineux initiaux (avant le début de la transformation au début des années 70) étaient très majoritairement originaires des plantations effectuées entre 1927 et 1934, leur proportion a changé aujourd'hui. Etant donnée l'ampleur des compléments et regarnis jusqu'aux années 50, il existe toujours une incertitude sur une partie au moins des peuplements. De plus, le nombre d'unités concernées interdit une vérification pour chacune (comptage des cernes sur une tige abattue).

▫ L'âge limite d'exploitabilité est très difficile à fixer pour ces peuplements artificiels d'essences non autochtones. Il n'en existe évidemment pas de plus anciens dans la même région naturelle qui pourraient donner des indications intéressantes. Une référence toute relative est donnée par les DRA des régions vosgiennes où l'Épicéa est autochtone : l'âge optimum d'exploitabilité y est de 100 ans et l'âge limite de 150 ans. En tout état de cause, il apparaît comme très probable aujourd'hui que le Pin noir sera le plus longévif, notamment du fait de sa moindre sensibilité aux aléas climatiques et sanitaires.

↳ En conséquence de ces deux aspects, les durées de survie estimées de chaque type de peuplement ont été déterminées principalement par la structure (catégorie de diamètre dominante) et par l'essence dominante :

Durée de survie de 30 ans : peuplements d'Épicéa de BM et de BM à GB (677 ha + 419 ha), peuplements de Pin noir de BM à GB (195 ha) : **1291 ha**

Durée de survie de 45 ans : peuplements d'Épicéa de BM à PB (535 ha), peuplements de Pin noir de BM (372 ha) : **907 ha**

Durée de survie de 60 ans : peuplements réguliers de Hêtre (407 ha), peuplements d'Épicéa de PB à BM (312 ha), peuplements de Pin noir de BM à PB (234 ha) : **953 ha**

Au-delà de 60 ans, les durées de survie n'ont pas été estimées.

*** Pour ce calcul de surface, les sous-parcelles martelées en 2004-2005 en vue des régénérations des années 2006 et 2007 ont été rajoutées dans leurs catégories de peuplement d'origine (Épicéa et Pin noir BM et BM à GB).

*** Les sous-parcelles trop mauvaises (ruinées) n'ont pas été prises en compte dans ce calcul, comme celles classées en îlots de sénescence, ou hors sylviculture pour des raisons écologiques.

Prise en compte de l'importance de l'abri

Comme il a déjà été expliqué auparavant, l'abri est très important pour les régénérations à base de Hêtre : il joue un rôle de tampon climatique en hiver comme en été, il limite le développement de la végétation concurrente et du Frêne, il améliore nettement la conformité des plants et facilite leur élagage naturel. De plus, le maintien de l'abri peut permettre de limiter les sacrifices d'exploitabilité. Le maintien de l'abri doit se faire sur au moins 15 ans après le début de la régénération. C'est pourquoi il faut retrancher 15 ans à la durée de survie pour avoir le « délai maximal » avant la mise en régénération.

Calcul de la surface maximale

D'après ce qui précède, la surface à mettre en régénération est :

- avant 15 ans : 1291 ha
- avant 30 ans : $1291 + 907 = 2198$ ha, soit 1099 ha dans les 15 ans
- avant 45 ans : $1291 + 907 + 953 = 3151$ ha, soit 1050 ha dans les 15 ans

La surface maximale théorique à régénérer pour les 15 ans à venir est donc de **1291 ha**.

4.3.3.3. Surface retenue

La surface définitive à régénérer dans l'aménagement est de 1291 ha,
soit en moyenne **86 ha/an**.

N.B. : Il est important de rappeler ici qu'une surface est ou sera considérée comme « régénérée » une fois la régénération acquise (plantation effectuée ayant une bonne reprise ou semis naturels de plus de 50 cm), quelque soit le couvert restant au-dessus.

4.3.3.4. Techniques de régénération

D'après l'observation des régénérations naturelles entamées les dernières années et de la dynamique des différentes essences feuillues – y compris le Hêtre (cf. Annexe 20), il est jugé qu'un certain opportunisme et une progressivité accentuée dans la gestion des transformations doivent permettre d'**acquérir la régénération par semis naturels sur environ 50% de la surface à transformer**.

4.3.4. Premiers objectifs de conversion en futaie irrégulière

4.3.4.1. Objectifs à long terme

En terme de structure et de capital on recherchera **l'objectif à long terme** suivant :

Catégorie	% G	G (m ² /ha)	N/ha
Petits bois	18	3	75
Bois moyens	29	5	45
Gros bois et très gros bois	53	9	30
Total Précomptable (20 et +)	100	17*	150
Taillis	0	0	0

* : Valeur moyenne sur l'ensemble du groupe, l'objectif étant surtout de se situer au-dessus de 15 m²/ha après coupe et en-dessous de 20 m²/ha avant coupe.

Le nombre de perches et de petits bois d'avenir recherché sera de 30 tiges/ha.

Concernant le renouvellement, on recherchera un ensemencement généralisé. La surface en cours de régénération (semis denses > 50 cm) représentera 20% de la surface, répartie sur l'ensemble du groupe irrégulier.

4.3.4.2. Objectifs à l'issue de l'aménagement

N.B. : Aucun objectif chiffré n'est donné pour les 66 ha de peuplements résineux (mêlés avec des feuillus) traités en irrégulier. On s'efforcera d'appliquer les mêmes principes que dans les autres peuplements de ce groupe en veillant à ne pas transformer les peuplements en régénérations : le capital ne pourra descendre au cours de l'aménagement en-dessous de 20 m²/ha, même après coupe.

4.3.4.2.1. En terme de capital

A l'issue de l'aménagement, les objectifs à atteindre sont les suivants pour les peuplements feuillus :

Classes de Capital au début de l'aménagement	Surfaces concernées traitées en taie irrégulière	Objectif de capital moyen à la fin de l'aménagement
< 20 m ² /ha	262 ha	17 m ² /ha
20 à 25 m ² /ha	880 ha	18.5 m ² /ha
>25 m ² /ha	752 ha	20 m ² /ha
Toutes catégories	1893 ha	19 m ² /ha

L'objectif est partout de tendre vers, ou de maintenir, une surface terrière comprise entre 15 et 20 m²/ha entre deux passages en coupe. Cette « fourchette » permet d'avoir en permanence un réservoir de régénération et de ménager certains espaces plus vastes dans lesquels elle peut se développer.

Bien entendu, l'objectif est différent suivant le capital de départ pour bien marquer la nécessaire progressivité de la baisse du capital. Il est préférable d'avoir des rotations plus courtes que des prélèvements trop forts (on s'interdira ainsi des coupes de plus de 80 m³/ha, afin de limiter les dégâts d'exploitation au peuplement et au sol et de préserver la stabilité du peuplement).

4.3.4.3. En terme de structure et de renouvellement

L'objectif en terme de structure n'est pas une irrégularisation forcée à mener au pas de course, mais l'application de quelques principes repris au § 5.2.1.4. :

- Favoriser les tiges de qualité à tous les stades, et ne les récolter qu'à leur diamètre optimum (limitation des sacrifices d'exploitabilité), sauf en cas de problème sanitaire ou de concurrence forte avec une autre tige de qualité.
- Entamer un renouvellement : une partie des tiges de médiocre qualité, du taillis, et les tiges mûres ou dont la qualité est menacée, seront concernées par ce renouvellement.
- La baisse du capital et la formation de trouées ne doit jamais se faire par l'enlèvement d'une tige de qualité avant l'atteinte de son diamètre objectif.

▫ Le renouvellement doit s'amorcer en utilisant au maximum les processus naturels de régénération et l'aspect bénéfique de l'abri environnant vis-à-vis de la sélection et de la qualité des semis.

L'amorce du renouvellement est nécessaire étant donnée la structure actuelle largement dominée par les PB et les BM, la rareté des taches de régénérations et des perches et PB de qualité (la plupart des tiges de qualité notées dans les descriptions sont des BM). On s'efforcera donc d'avoir une moyenne de 10 % de la surface occupée par de la régénération sans couvert vertical.

Cependant, il ne faudra pas chercher les semis à tout prix et transformer les peuplements médiocres en régénération en plein ! C'est pourquoi on veillera à ce que la surface terrière ne descende jamais en-dessous de 15 m²/ha, même après coupe.

On peut donner globalement comme objectif d'évolution de la structure (pour les peuplements feuillus) :

Catégorie	Situation actuelle		objectif à l'issue de l'aménagement	
	% G	G (m ² /ha)	% G	G (m ² /ha)
Petits bois	42 %	10.6	19 %	3.6
<i>Dont taillis précomptable, feuillus durs et tendres</i>	25 %	6.4	11 %	2
Bois moyens	50 %	12.4	40 %	9.4
Gros bois et très gros bois	8 %	2.1	32 %	6
Total	100 %	25.1	100 %	19

Cet objectif, fonction de l'état actuel, est un objectif moyen à l'échelle du groupe irrégulier, il n'est pas applicable parcelle par parcelle ! L'objectif n'est donc pas non plus que tous les peuplements évoluent de la même manière. Chaque peuplement évoluera en fonction de sa structure propre de départ, son potentiel de qualité, la station sur laquelle il se situe... Certaines zones seront toujours riches en BM de qualité aux houppiers bien développés, d'autres auront des trouées bien nettes issues de l'enlèvement de GB, d'autres encore auront encore une part de taillis non négligeable...

Les chiffres donnés ici prennent notamment en compte l'accroissement des tiges : statistiquement, la moitié des BM (notamment les dominants, l'ensemble étant favorisé par une baisse du capital) seront des GB en 2020 ; de même, plus de la moitié des PB seront des BM...

Les perches et les petits bois d'avenir n'ont pas été comptabilisés lors des descriptions de peuplements. Ils sont de toute façon très rares actuellement et répartis de manière très hétérogène. Ce manque de « réservoir » de tiges de qualité de faible diamètre montre bien l'urgence qu'il y a à entamer un renouvellement par places des peuplements. Il est certain qu'une attention toute particulière devra leur être portée si on veut valoriser les quelques préexistants.

4.3.5. Méthodes de suivi :

Lors de future révision de l'aménagement, les inventaires statistiques seront reconduits, ce qui permettra notamment d'apprécier l'évolution de la structure, de la composition et du capital. Une mesure intermédiaire sur l'ensemble ou sur un échantillon de parcelles pourra être effectuée à mi période.

Lors du prochain inventaire, on relèvera en plus les indicateurs de renouvellement suivants :

- Nombre de perches et PB d'avenir,
- Pourcentage de la surface couverte par de la régénération (hauteur > 50cm) émancipée du couvert.

Des placettes permanentes pourront être installées, notamment sur les grands ensembles de parcelles comme celles du Bois des Caures ou des Côtes de Belleville (le problème du poteau métallique enfoncé dans le sol comme repère du centre des placettes devra être résolu : il n'est pas repérable par un détecteur étant donnée l'abondance de débris métalliques dans le sol).

Les inventaires en plein réalisés dans les 76 partie et 537 partie seront reconduits avant chaque passage en coupe, ce qui permettra d'affiner les estimations de croissance et les prélèvements à réaliser.

La grandeur à utiliser pour le suivi de l'aménagement (prélèvements) est la surface terrière.

A titre indicatif, le coefficient FH (coefficient de forme x hauteur du peuplement) reliant le volume V à la surface terrière G par la formule $V = FHG$ (= FGH) est approximativement de :

- 3 à 4 pour du taillis PB avec le tarif Schaeffer Rapide 10
- 6 à 8 pour du PB avec le tarif Schaeffer Rapide 11
- 10-11 pour du BM avec le tarif Schaeffer Rapide 11
- 10-12 pour du BM avec le tarif Schaeffer Rapide 12
- 13-14 pour du GB avec le tarif Schaeffer Rapide 12.

4.3.6. Classement des unités de gestions (parcelles ou sous-parcelles)

Les tableaux donnant les listes des sous-parcelles par grand type de classement sont en Annexe 35 (***) les numéros donnés aux sous-parcelles ne sont pas fonction du classement : la numérotation a été effectuée arbitrairement lors du zonage des peuplements).

Groupes	Sous groupe	Surface	Types de peuplements
Régénération	A entamer d'urgence	368 ha	Epc BM à GB (362 ha), Epc BM (5 ha), Trouée (1 ha pille 349)
	A entamer dans l'aménagement	809 ha	Epc BM (409 ha), PN BM à GB (161 ha), PN BM sur bonne station (182 ha), PN BM à PB déjà très ouverte (11 ha 580-2), Epc BM à PB (hétérogène 9 ha 68-2, déjà très ouverte 12 ha 238-2), Epc BM à GB (1ha), Peupliers (17 ha 315-316), Frênes déjà ouverts (6 ha 565), Trouée (1 ha)
	A entamer éventuellement	310 ha	PN BM sur station faible (155 ha), Epc BM sur station faible (125 ha), PN BM à PB sur bonne station (13 ha 203-1), Epc BM à PB sur bonne station (17 ha, 334-3 et 440-4)
	Total à entamer	1487 ha	
	A poursuivre	1235 ha	Régénérations acquises profitant encore d'un abri
Amélioration	Epicéa	867 ha	PB à BM (312 ha), BM à PB (497 ha), BM sur station pauvre (57 ha)
	Pin noir	360 ha	PB à BM (157 ha), BM à PB (202 ha), BM à GB paysager (1ha 436-5)
	Feuillus	421 ha	Anciens bois feuillus dominés par le Hêtre + 1 JF Frê (12-3) + 1 jeune futaie de Hêtre déjà passé en coupe (449-2)
	Total	1648 ha	
Jeunesse	Travaux uniquement	1751 ha	Régénération n'ayant plus d'abri mais de hauteur dominante inférieure à 12m.
	Susceptible de passer en 1 ^{ère} éclaircie	477 ha	Régénération n'ayant plus d'abri et ayant une hauteur dominante de plus de 12m.
	Total	2228 ha	
Irrégulier	Feuillus	1893 ha	Anciens bois feuillus
	Epicéa	28 ha	Peuplements comportant une proportion importante de feuillus de mauvaise qualité, ou en imbrication étroite avec des peuplements feuillus.
	Pin noir	38 ha	
	Total	1959 ha	
Repos	Résineux	76 ha	Peuplements très pauvres majoritairement à base de Pin noir (53 ha) avec un couvert arbustif généralement très fort ; Peuplements très difficilement exploitables (430-3, 431-2)
	Végétation arbustive	353 ha	Végétations souvent situées à l'emplacement d'anciens bois feuillus mais dont la dynamique de reconquête forestière est très lente
	Total	429 ha	
Îlot de sénescence	Epicéa	28 ha	Peuplements résineux issus des premières plantations, n'ayant subi que très peu d'interventions. 11 îlots de 5 ha maximum répartis sur différents types de stations.
	Pin noir	24 ha	
	Total	52 ha	
Hors sylviculture	Résineux	40 ha	Peuplements situés sur des milieux fragiles (souvent des zones humides : suintements, sources, ruisseaux)
	Feuillus	98 ha	
	Végétation arbustive	195 ha	175 ha sont situés sur le Plateau de Douaumont.
	Total	333 ha	
TOTAL		9371 ha	

Les surfaces à régénérer à l'intérieur du groupe de sous-parcelles à entamer peuvent être réparties de la manière suivante, en gardant la même définition d'une zone « régénérée » (occupée par un nombre suffisant de semis ou de plants d'essences adaptées, indépendamment du couvert restant) :

Sous-groupe de régénération à entamer	Surface totale du sous-groupe	Surface à régénérer dans le sous-groupe	Pourcentage de la surface du sous-groupe à régénérer
A entamer d'urgence	368 ha	368 ha	100%
A entamer durant l'aménagement	809 ha	728 ha	90%
A entamer éventuellement durant l'aménagement	310 ha	195 ha	60%
Total du groupe de régénération à entamer	1487 ha	1291 ha	87%

Les pourcentages de réalisation attendus par sous-groupe ne sont qu'indicatifs. La régénération des sous-parcelles du sous-groupe « à entamer d'urgence » est évidemment prioritaire devant celle d'une sous-parcelle « à entamer éventuellement durant l'aménagement » ! Cependant, la volonté de respecter trop strictement ces objectifs ne doit pas faire renoncer les gestionnaires sur l'utilisation de techniques plus progressives de régénération naturelle, ou sur la limitation de sacrifices d'exploitabilité. Il sera toujours préférable d'avoir régénérer uniquement 50% d'une surface en semis d'essences adaptées, plutôt que 100% en Frêne sur versant calcaire !!! De même, il sera toujours préférable de ne pas régénérer une zone d'épicéas de plus petit diamètre en bonne santé, plutôt que de se forcer à faire un sacrifice.

4.4. Décisions fondamentales relatives à la 2ème série

D'une façon générale, la 2ème série ne subira aucune intervention, aucune coupe ni aucun travaux.

Seuls des arbres dangereux le long de la route départementale 65 pourront être abattus ou élagués, sans enlèvement des produits. Les éventuels dégâts de scolytes ou de chablis dans les épicéas à l'extrémité de la parcelle 148 ne seront pas exploités, à l'exception de ceux bordant la route s'ils présentent un danger pour la circulation.

Lorsque le statut de Réserve Biologique Intégrale aura été attribué, des études à but scientifiques seront menées.

5. Programme d'actions

5.1. Dispositions concernant le foncier

Certaines sections du périmètre gagneraient à être bornées ou délimitées plus nettement à l'amiable avec les propriétaires voisins, et notamment (cf. carte des limites) :

- Certaines limites avec les champs ou les bois communaux de Moirey-Flabas-Crépion,
- Les limites avec la forêt communale de Brabant,
- Les limites des inclusions comme les forts et les terrains de l'Ossuaire.

Au total, environ 17 km de périmètre « douteux » devront être bornés et/ou matérialisés par un fossé. Coût prévisible : 3500 €/km, soit 59 500 € en 15 ans, soit **3667 €/an**.

L'ensemble du périmètre et des limites de parcelles sera entretenu. Il est à noter que l'entretien de ces limites ne nécessite pas toujours, loin de là, un fauchage annuel. Un entretien bisannuel pourra être mis en place en tenant compte des autres contraintes (desserte, chasse, flore, station...).

Coût prévisible : **60 000 €/an**.

5.2. Programme d'actions relatif à la 1^{ère} série

5.2.1. Opérations sylvicoles : coupes

Toutes les coupes sont assises par contenance, avec possibilité volume indicative (VPR : volume présumé réalisable).

Les tarifs utilisés sont respectivement :

- ↗ le Schaeffer Lent n°11 pour l'Epicéa,
- ↗ le Schaeffer Lent n°8 pour le Pin noir,
- ↗ le Schaeffer Rapide n°11 pour le Hêtre,
- ↗ le Schaeffer Rapide n°10 pour les autres feuillus.

5.2.1.1. Coupes de régénération : aperiodiques avec suivi des surfaces régénérées.

Le suivi des surfaces régénérées continuera à se faire en fonction de l'installation de la régénération (surfaces couvertes par des plants ou des semis naturels de hauteur supérieur à 50 cm), indépendamment du couvert restant.

5.2.1.1.1. Règles de culture

La gestion des transformations en forêt domaniale de Verdun est complexe, l'ensemble des techniques déjà essayées depuis trente ans en témoigne. Il est nécessaire aujourd'hui de continuer à s'interroger sur les meilleures méthodes à employer, puisque les 15 ans à venir vont voir s'entamer en régénération de grandes surfaces de peuplements d'épicéas, pour lesquelles aucune technique éprouvée avec suffisamment de recul n'existe à ce jour. Les gestionnaires devront sans aucun doute faire preuve d'imagination et d'innovation pour tenter le meilleur compromis. Les éléments qui suivent sont là pour donner le cadre de ce qui est souhaitable.

Les techniques de transformation doivent prendre en compte l'ensemble des « exigences » suivantes :

- La bonne adaptation du mélange d'essences de la régénération à la station,
- La bonne croissance, la bonne conformation et le meilleur élagage naturel possible pour les plants ou les semis, donc un abri suffisant pour un mélange à base de hêtres,
- La limitation de la végétation concurrente et notamment la Clématite,
- Pour les peuplements d'épicéas, et dans une moindre mesure ceux de pins noirs, la limitation des sacrifices d'exploitabilité (prélever en 10 ans un peuplement dont plus de 80% des tiges n'auront pas atteint le diamètre 45 n'est pas satisfaisant),
- Pour les peuplements d'épicéas, la bonne stabilité de l'abri vis-à-vis du vent et la moindre sensibilité possible (toujours aléatoire...) aux attaques de scolytes,
- La limitation des dégâts faits par les exploitations aux plants ou aux semis,
- La maîtrise des coûts d'entretien des régénérations en maintenant des conditions correctes de travail pour les ouvriers forestiers,
- La limitation des surfaces nivelées, qui ne sont plus ensuite dévolues qu'à la desserte et plus à la « production » de la forêt (35 à 40% de la surface avec un cloisonnement de 4m de large nivelé tous les 11 m d'axe en axe).

En réponse à ces « exigences » importantes, on peut donner les consignes suivantes :

- Pour les peuplements d'épicéas, le capital permettant à la fois une bonne stabilité et une croissance des plants de Hêtre doit se situer vers 30 m²/ha (plutôt légèrement inférieur que légèrement supérieur). Il est nécessaire de procéder à plusieurs coupes avant d'atteindre ce niveau pour les peuplements les plus capitalisés, en prélevant en priorité les tiges de GB (45 et +).
- Les secondaires peuvent se faire de manière très progressives dans les peuplements d'épicéas, avec des coupes axées sur les GB et l'apport de lumière éventuellement nécessaire à la régénération. Des prélèvements de 50 m³/ha tous les 5 ans peuvent constituer une référence, mais ce sont l'état de l'abri et les besoins de la régénération qui doivent commander ces passages en coupes.
- D'une manière générale, un abri de 15 à 20 m²/ha doit être laissé au minimum 15 ans au-dessus des régénérations, en ayant pour objectif une durée de 20 ans.
- L'utilisation de la régénération naturelle doit être plus massive que dans les 15 dernières années. Les méthodes employées devront être opportunistes vis-à-vis de l'existant (perches préexistantes sous les pins noirs par exemples) et progressives, notamment quand d'autres essences que le Frêne et l'Érable sycomore sont attendues.

- Les méthodes de plantations (placeaux plus ou moins grands, bandes, complément à la volée ?...) et les densités locales utilisées seront à varier suivant les contextes, le type d'abri, le potentiel de régénération naturelle... Les compléments plantation/régénération naturelle seront certainement à développer.
- Les régénérations naturelles dominées par le Frêne doivent être évitées le plus possible dans les stations mal adaptées, largement dominantes en surface. Prélever les semenciers de cette essence et maintenir un abri suffisant peuvent aider à juguler sa dynamique. Les régénérations dominées par l'Érable sycomore ne sont pas souhaitables sur de grandes surfaces mais sont bien moins problématiques sur le plan stationnel.
- Des prélèvements en secondaire plus fréquents mais plus modérés devraient limiter les dégâts à la régénération (prélever 60 m³/ha ne représente que 30 tiges de classe 45). Dans les transformations mixtes artificielles/naturelles, les dégâts d'exploitation inévitables seront orientés sur les semis naturels, qui se réinstalleront ensuite, plutôt que sur les plants sur lesquels on a investi.
- La possibilité d'installer des cloisonnements sylvicoles sans les niveler doit être étudiée sérieusement. Ne pas être strict sur leur écartement et sur leur rectitude peut être éventuellement une voie d'amélioration. Enfin, on peut envisager qu'ils ne soient broyés, dans certaines parcelles, que là où le bouleversement du sol, suffisamment faible, le permet (ce qui entraîne bien sûr des accessibilités et des possibilités de travail par les ouvriers différentes). On limitera au minimum inévitable les surfaces cloisonnées et nivelées tous les 11 m.

*** Deux exemples illustrent les possibilités d'évolution de gestion des transformations :

- La présence de perches, majoritairement de Hêtre, sous les pins noirs. Ces tiges sont issues de régénération naturelle ou d'anciennes plantations partielles des années 60. Leur qualité et leur densité ne sont jamais suffisantes pour une transformation directe, mais leur intérêt est grand puisque aucun travaux ni aucune coupe d'abri n'ont jamais été réalisés à leur profit ! Ces exemples de tiges souvent isolées, mais néanmoins bien conformées et même partiellement élaguées, montrent bien l'effet bénéfique d'un abri suffisant sur le long terme.
- Les transformations analogues à celles de la forêt domaniale de Verdun (peuplements d'épicéas sur anciens terrains agricoles transformés en hêtraie) vues en tournée dans le Jura Souabe en Allemagne (cf. compte rendu rapide en Annexe 36). En régénération naturelle ou par plantation (les deux étant vigoureuses, mélangées et bien conformées), le peuplement initial, prélevé progressivement, est encore présent 25 ans après le début de la transformation ; il a même retrouvé une certaine vigueur du fait de la forte baisse de densité.

5.2.1.1.2. Possibilités volume

Les volumes présumés réalisables dans les régénérations au cours de l'aménagement ont été fixés sous-parcelle par sous-parcelle, en fonction de leur capital initial, de l'urgence de leur transformation, de l'essence principale, des cloisonnements déjà existants... Ces chiffres, utiles au calcul de la possibilité totale, sont en partie arbitraires, puisque ce sont les gestionnaires qui décideront effectivement des sous-parcelles dont la régénération sera ou non entamée durant l'aménagement (ici, ce sont les peuplements de forte surface terrière du sous-groupe « à entamer éventuellement » qui sont soustraits arbitrairement de la mise en régénération, ce qui explique leur V.P.R. faible).

Les principaux objectifs sont de maintenir un couvert pendant 20 ans au-dessus des régénérations et d'effectuer des prélèvements progressifs dans les peuplements d'épicéas, que ce soit avant ou après l'installation de la régénération.

Les parcelles capitalisées, non prioritaires pour la mise en régénération, subiront toutes au moins une coupe dans l'aménagement, même si elles ne sont pas choisies au final pour la transformation. Ceci évitera une capitalisation excessive qui ne faciliterait pas leur régénération future.

Le classement des priorités de l'ensemble des sous-parcelles en régénération, avec l'indication de la nécessité ou non de plusieurs passages en coupe avant la mise en régénération, est donné en Annexe 35.

Groupe	Sous-groupe	Surface	Volume à prélever avant mise en régénération	Secondaires	Définitive	V.P.R.
Régénérations entamées avant 2000	Couvert > 50%	116 ha		90 à 120 m ³ /ha		85 500 m³, soit 5 700 m ³ /an
	Couvert < 50%	543 ha		50 à 70 m ³ /ha		
Régénérations entamées après 2000*	Couvert Epc > 50%	244 ha		50 m ³ /ha tous les 5 ans		
	Couvert PN > 50%	167 ha		1 passage 50m ³ /ha		
	Couvert < 50%	165 ha		Pas de prélèvement		
Régénération à entamer d'urgence	Epc G > 40 m ² /ha	240 ha	110 à 180 m ³ /ha	50 m ³ /ha tous les 5 ans		78 000 m³, soit 5 200m ³ /an
	Epc G < 40 m ² /ha	127 ha	80 à 110 m ³ /ha	50 m ³ /ha tous les 5 ans		
Régénérations à entamer durant l'aménagement	Epc G > 40 m ² /ha	190 ha	110 à 180 m ³ /ha	50 m ³ /ha tous les 5 ans		97 800 m³, soit 6 520 m ³ /an
	Epc G < 40 m ² /ha	241 ha	80 à 110 m ³ /ha	50 m ³ /ha tous les 5 ans		
	PN G > 40 m ² /ha	159 ha	90 à 120 m ³ /ha			
	PN G < 40 m ² /ha	195 ha	50 à 80 m ³ /ha			
	Feuillus	23 ha	200 m ³ /ha			
Régénérations à entamer éventuellement durant l'aménagement	PN G < 40m ² /ha	122 ha	50 à 80 m ³ /ha			18 000 m³, soit 1 200 m ³ /an
	PN G > 40 m ² /ha	46 ha	50 à 80 m ³ /ha			
	Epc	142 ha	1 passage même sans entamer la régénération			

* Sont comprises les régénérations des années 2006 et 2007 dont les premières coupes préparatoires à la régénération ont été martelées en 2004 et 2005.

Le volume présumé réalisable du groupe de régénération est donc au total de **279 300 m³, soit une moyenne de 18 620 m³/an.**

5.2.1.2. Coupes d'amélioration des peuplements résineux

5.2.1.2.1. Règles de culture

Les peuplements concernés sont très majoritairement plus jeunes que les peuplements classés en régénération. On peut donc compter sur une réactivité correcte aux éclaircies, notamment chez les épicéas, ce qui permet une sylviculture dynamique.

Les coupes d'amélioration auront pour but :

- L'organisation de la desserte interne des parcelles avec l'ouverture de cloisonnements d'exploitation. Afin de limiter la surface consacrée aux engins dont le sol est fortement tassé, on évitera d'installer des cloisonnements plus rapprochés que tous les 20m d'axe en axe.
- Le maintien du capital à un niveau permettant une bonne stabilité des tiges ainsi qu'un bon fonctionnement de l'écosystème général. En effet, un couvert trop fermé (d'épicéas) ne laisse que trop peu de lumière arriver au sol, ce qui bloque partiellement la minéralisation de la litière et donc le recyclage des éléments. De plus, la disponibilité en eau contrebalançant pour les épicéas le handicap du calcaire actif dans le sol, un plus grand espacement des tiges ne peut que limiter la concurrence hydrique sur les sols filtrants¹. La surface terrière objectif doit se situer autour de 30 m²/ha, voire moins pour les plus jeunes peuplements et les pins noirs. Le plus important est d'éviter de mener des peuplements trop capitalisés jusqu'à leur mise en régénération.

¹ Un exemple de peuplement d'épicéas, aéré et mélangé avec des feuillus, de bonne vitalité malgré une station sur plateau calcaire non décarbonaté, est donné à la sous-parcelle 510-1.

➤ La meilleure vitalité et la meilleure stabilité des tiges de qualité. On pourra les désigner (environ 150 à 200/ha) pour leur éviter les dégâts d'exploitation, mais on évitera de les élaguer. Cette opération n'apporte pour les résineux qu'une faible plus-value et rend les épicéas plus vulnérables vis-à-vis des écorçages du cerf.

5.2.1.2.2. Périodicité et prélèvements

Peuplements d'épicéas :

Les rotations vont de 6 à 10 ans (exceptionnellement 12) avec des prélèvements de 40 à 70 m³/ha, en fonction de la station, du capital de départ, du diamètre dominant et de la présence ou non de cloisonnements.

Les rotations à 6 ans (fertilité forte et/ou capital de départ fort) ont été repoussées à 7 en cas de troisième passage au cours de l'aménagement, sauf dans le cas des plus jeunes peuplements qui connaissent leurs premières éclaircies, et dont la réactivité et la forte productivité sont très probables.

Peuplements de pins noirs :

Les rotations vont de 7 à 10 ans (exceptionnellement 15) avec des prélèvements de 40 à 60 m³/ha, en fonction de la station, du capital de départ, du diamètre dominant et de la présence ou non de cloisonnements.

Le dynamisme des interventions sera plus faible que pour les épicéas, étant donné la moins forte productivité des peuplements de pins noirs et la réactivité très incertaine des peuplements les moins jeunes.

Les deuxièmes, voire troisièmes, prélèvements de l'aménagement ont été prévus avec une intensité moindre que le premier (10 à 20 m³/ha de moins), sans descendre en-dessous de 40 m³/ha. Il a en effet été préféré des rotations courtes à des prélèvements forts pour mieux gérer une capitalisation modérée des peuplements .

Les années de passage par sous-parcelle sont données dans le tableau en Annexe 19. L'état d'assiette année par année est donné dans le tableau ci-dessous.

Le volume présumé réalisable du groupe d'amélioration résineux est de **111 000 m³, soit une moyenne de 7 400 m³/an.**

*** Pour les peuplements résineux traités en irrégulier, (règles de culture au § 5.2.1.4) les rotations sont fixées à 7 ou 8 ans et les prélèvements vont de 30 à 50 m³/ha en présence de pins noirs, et de 60 à 70 m³/ha en présence d'épicéas.

Le volume présumé réalisable du groupe irrégulier résineux est de **6 000 m³, soit une moyenne de 400 m³/an.**

Etat d'assiette annuel des sous-parcelles de peuplements résineux classés en Amélioration ou en Irrégulier (les numéros soulignés correspondent aux sous-parcelles traitées en irrégulier)		
Année de passage	Liste des sous-parcelles de peuplements résineux en Amélioration ou en Irrégulier	Surface
2006	*13-1 / * <u>20-2</u> / 28-2 / 29-5 / 30-3 / 33-2 / 52-3 / *61-1 / 68-1 / 170-3 / 211-1 / *240-1 / *261-2 / *265-4 / *266-2 / *267-2 / *267-4 / *331-1 / *333-2 / 505-1	151.99 ha
2007	*54-1 / 135-1 / *156-2 / 207-4 / *216-1 / *217-2 / *218-3 / *268-1 / *268-2 / 269-1 / 282-1 / 362-1 / 371-2 / 412-2 / 413-3 / *436-5 / 439-1 / *503-3 / 503-4 / 504-1 / 521-2 / 561-3 / 567-2 / 575-1	223.48 ha
2008	83-3 / 84-2 / 102-2 / 114-3 / 115-7 / 132-1 / 132-2 / 171-2 / *220-1 / *227-1 / 237-3 / 238-1 / 239-2 / *241-2 / 242-2 / 411-6 / 412-1 / 450-1 / <u>510-1</u> / 511-2 / 519-2	156.66 ha
2009	<u>27-2</u> / <u>62-6</u> / 124-2 / 124-3 / 128-3 / 129-2 / 130-3 / 136-3 / 137-1 / 167-3 / *256-1 / 256-3 / 256-4 / 258-2 / *263-2 / 301-2 / 302-2 / 303-3 / 304-5 / *306-2 / 326-2 / 327-3 / *349-2 / *405-2 / <u>409-3</u> / 411-8 / <u>416-3</u> / 430-1 / 447-3	153.45 ha
2010	30-2 / 52-2 / *157-1 / 164-1 / *225-2 / 244-2 / <u>283-1</u> / <u>283-2</u> / *321-1 / *322-1 / *332-4 / 368-3 / 369-1 / 372-1 / 420-3	127.89 ha
2011	4-2 / *12-2 / 16-2 / 50-1 / 51-1 / *82-2 / <u>82-3</u> / 130-1 / *158-1 / *159-1 / 160-2 / *161-4 / 162-2 / *165-2 / <u>165-3</u> / 165-4 / 173-1 / 173-3 / *246-1 / *246-3 / *252-1 / *252-2 / 325-2 / *330-2 / *335-2 / *350-3 / <u>377-2</u>	217.41 ha
2012	*13-1 / *20-2 / *61-1 / 163-1 / 170-3 / 211-1 / *240-1 / *262-2 / *265-4 / *266-2 / *267-3 / 273-2 / 334-4 / 427-2 / 432-1	111.75 ha
2013	3-1 / 3-2 / *120-2 / 127-3 / <u>159-1</u> / *268-2 / 269-1 / *274-2 / 275-3 / 317-2 / 318-2 / *331-1 / *333-2 / 421-3 / 421-4 / 514-4 / 528-2 / 559-1 / 560-2 /	131.92 ha
2014	30-3 / *48-1 / 57-1 / <u>171-2</u> / *217-2 / *218-3 / 238-1 / 239-2 / 242-2 / *261-2 / 262-4 / *267-1 / *267-2 / *267-4 / 284-3 / 412-1 / 600-2	101.03 ha
2015	28-2 / 29-5 / *40-1 / 52-3 / *54-1 / 114-3 / 115-7 / 132-2 / *227-1 / *263-2 / *268-1 / 282-1 / 304-5 / *306-2 / 364-3 / 366-4 / 378-1 / 406-1 / 425-3 / 426-6 / 450-1 / 501-1 / 521-2 / 567-2	182.25 ha
2016	<u>27-2</u> / <u>30-2</u> / 33-2 / 52-2 / <u>62-6</u> / 68-1 / 83-3 / 84-2 / 124-2 / 128-3 / 130-3 / 132-1 / *157-1 / 164-1 / 167-3 / *220-1 / *241-2 / 244-2 / *332-4 / 368-3 / 505-1 / <u>510-1</u> / 575-1	154.32 ha
2017	*12-2 / 16-2 / 135-1 / *156-2 / 160-2 / *161-4 / 162-2 / *165-2 / 173-1 / 207-4 / *216-1 / *246-3 / 256-4 / 258-2 / 301-2 / 302-2 / 303-3 / 327-3 / *330-2 / 362-1 / 371-2 / <u>409-3</u> / 412-2 / 413-3 / <u>416-3</u> / 439-1 / *503-3 / 503-4 / 504-1 / 561-3	209.74 ha
2018	4-2 / *13-1 / 50-1 / 51-1 / 102-2 / 124-3 / *158-1 / *159-1 / 165-3 / 165-4 / *225-2 / 237-3 / <u>283-1</u> / <u>283-2</u> / *321-1 / *322-1 / 325-2 / 326-2 / *335-2 / 369-1 / 372-1 / *405-2 / 411-8 / 446-3 / 511-2 / 519-2	279.65 ha
2019	* <u>20-2</u> / *61-1 / 129-2 / 137-1 / 170-3 / 173-3 / 211-1 / *240-1 / *256-1 / 256-3 / *265-4 / *266-2 / *349-2 / <u>377-2</u> / 427-2 / 430-1 / 447-3 /	129.12 ha
2020	3-1 / 3-2 / *82-2 / 82-3 / 127-3 / 163-1 / 171-2 / 238-1 / *238-2 / 239-2 / 242-2 / *262-2 / *267-3 / *268-2 / 269-1 / 273-2 / 317-2 / 318-2 / *331-1 / *333-2 / 334-4 / 411-6 / 420-3 / 432-1	176.00 ha

* : Sous-parcelle concernée par les tranchées ou les secteurs historiques sélectionnés, dont l'inventaire doit être réalisé par le Service Régional d'Archéologie.

Certaines sous-parcelles n'ont pas d'année d'état d'assiette mais seront à martelées en même temps qu'une coupe de régénération voisine :

- la 26-3 avec la 26-1,
- la 218-2 avec la 218-1,
- la 223-2 avec la 223-1,
- la 350-4 avec la 347-1,
- la 358-4 avec la 358-3,
- la 413-2 avec la 413-4,
- la 440-3 avec la 440-4,
- la 455-1 avec la 455-2,
- la 558-2 avec la 561-3.

5.2.1.3. Coupes d'amélioration des peuplements feuillus traités en futaie régulière

5.2.1.3.1. Règles de culture

Les peuplements feuillus classés en futaie régulière sont le plus souvent dominés par le Hêtre. Cette essence garde une capacité de réaction aux éclaircies jusqu'à un âge avancé ce qui permet d'envisager un dynamisme mesuré dans la gestion des futaies régulières âgées d'environ 80 ans.

Comme pour les résineux, les coupes d'amélioration auront pour but :

- L'organisation de la desserte interne des parcelles avec l'ouverture de cloisonnements d'exploitation. Afin de limiter la surface consacrée aux engins dont le sol est fortement tassé, on évitera d'installer des cloisonnements plus rapprochés que tous les 25m d'axe en axe.
- Le maintien ou la diminution du capital jusqu'à une fourchette de surface terrière de 20 à 25 m²/ha. Ceci doit permettre notamment de maintenir tous les arbres de qualité dans un bon état de santé et de vitalité, sans dépérissement des branches basses.
- La meilleure vitalité et la meilleure croissance des tiges de qualité. On pourra les désigner (avec un maximum de 50t/ha, impossible à atteindre dans les peuplements actuels...) pour leur éviter les dégâts d'exploitation. Elles feront l'objet lors des martelages de « détourages » progressifs. Bien entendu, toutes les essences adaptées et présentant des tiges de qualité pourront être ainsi favorisées. Celles ayant atteint leur diamètre maximum ou étant menacées de dépérissement pourront être récoltées.

5.2.1.3.2. Périodicité et prélèvements

Capital de départ	Fertilité faible		Fertilité moyenne		Fertilité forte	
	Rotation	Prélèvements	Rotation	Prélèvements	Rotation	Prélèvements
G < 20 m ² /ha	9 ans	35 m ³ /ha	8 ans	40 m ³ /ha	7 ans	45 m ³ /ha
G 20 à 25 m ² /ha	8 ans	40 m ³ /ha	8 ans	45 m ³ /ha	7 ans	55 m ³ /ha
G > 25 m ² /ha	7 ans	50 m ³ /ha	7 ans	60 m ³ /ha	6 ans	60 m ³ /ha

Les rotations de 6 ans ont été repoussées à 7 en cas de troisième passage dans l'aménagement. Les prélèvements du troisième passage dans l'aménagement ont été abaissés le cas échéant à 40 m³/ha.

Les années de passage par sous-parcelle sont données dans le tableau en Annexe 19. L'état d'assiette année par année est donné dans le tableau ci-dessous, avec les sous-parcelles feuillues traitées en irrégulier.

Le volume présumé réalisable du groupe d'amélioration feuillu est de **38 370 m³**, soit une **moyenne de 2 558 m³/an**.

5.2.1.4. Coupes des peuplements feuillus traités en futaie irrégulière

5.2.1.4.1. Règles de culture

Les objectifs au terme de l'aménagement ont été définis au § 4.3.4.2. Rappelons que le but poursuivi n'est pas une irrégularisation forcée et que les différents peuplements feuillus de la forêt pourront évoluer de manière sensiblement différente. Les principaux objectifs pour les 15 années à venir sont la diminution du capital sur pied ou son maintien dans une fourchette de 15 à 20 m²/ha, l'amorce d'un renouvellement et la gestion optimale des tiges de qualité.

La réalisation de ces objectifs doit passer par la mise en pratique des consignes suivantes, qui sont également valables pour les peuplements résineux traités en irrégulier :

Organisation des parcelles :

➤ Ouvrir des cloisonnements d'exploitation à 25-30 m d'entraxe. Ils serviront à la préservation des arbres restant et de la régénération ainsi qu'à l'organisation des travaux. Un traitement en irrégulier, associant des arbres adultes en nombre réduit à de la régénération étagée, ne peut être mené à bien sans un respect strict des cloisonnements par les engins d'exploitation.

Gestion des tiges de qualité :

➤ Mener à leur optimum économique les tiges, c'est à dire d'autant plus grosses qu'elles sont de qualité mais récolter les gros bois mûrs qui ont un risque de perte de qualité.
➤ Ne pas enlever une tige de qualité non mûre pour la seule raison de la présence de semis ou d'un PB de qualité.
➤ Favoriser les essences minoritaires et en règle générale le mélange.
➤ Travailler au profit des tiges de qualité pour qu'elles puissent développer un houppier important.
➤ Il est souhaitable de les désigner à la peinture, ce qui facilite leur préservation lors des exploitations.

Gestion des tiges de mauvaise qualité :

➤ Leur prélèvement est, avec celui du taillis et des bois mûrs, un des moyens d'abaisser le capital au niveau recherché.
➤ Les autres fonctions éventuellement remplies par ces tiges ne doivent pas être oubliées : semencier d'une essence peu représentée (ou semencier feuillu dans un peuplement résineux), éducation de la régénération, gainage du fût d'un arbre de qualité, fourniture de bois mort ou de cavités intéressantes pour la faune, témoignage historique...

Gestion du taillis y compris précomptable :

➤ Sa gestion doit être assez analogue à celle des brins de futaie sans qualité : son enlèvement même partiel permet un apport de lumière très important, à la fois pour les branches basses des tiges de qualité et pour le développement de la régénération.

➤ Il sera travaillé de façon systématique par extraction prioritaire des plus grosses tiges par cépée, même s'il ne concurrence pas directement un bois d'avenir. Dans le cas de la présence dans la cépée d'un brin de qualité, et en l'absence aux alentours d'une tige de futaie de qualité en concurrence, on balivera le brin.

Renouvellement :

➤ Étant donné le besoin d'amorcer un renouvellement dans la plupart des peuplements, on ne craindra pas de créer des trouées par l'enlèvement, par exemple, de deux gros bois voisins. On veillera toutefois à ne pas mettre les peuplements en régénération, en restant attentif à ne pas trop diminuer le capital, afin de ne pas créer des besoins en travaux plus importants. Les trouées formées ne devront jamais dépasser la surface de 15 ares.

➤ Avant d'extraire un bois dans un souci de renouvellement, il convient, si possible, de préparer l'ensemencement en détournant un peu le houppier et en griffant les brins de sous-étage ayant un fort couvert. La réserve pourra alors être exploitée lors du passage suivant.

*** Pour des raisons paysagères autour de sites historiques visités (le PC du Colonel Driant par exemple), on pourra choisir de maintenir des zones de peuplements plus denses, afin de maintenir une certaine visibilité du sol, à côté de zones de régénérations. La gestion s'approchera plus dans ce cas d'un traitement par grands bouquets.

5.2.1.4.2. Périodicité et prélèvements

Capital de départ	Fertilité faible		Fertilité moyenne		Fertilité forte	
	Rotation	Prélèvements	Rotation	Prélèvements	Rotation	Prélèvements
G < 20 m ² /ha	9 ans	35 m ³ /ha	8 ans	40 m ³ /ha	7 ans	45 m ³ /ha
G = 20 à 25 m ² /ha	8 ans	55 m ³ /ha	7 ans	50 m ³ /ha	6 ans	55 m ³ /ha
G > 25 m ² /ha	7 ans	65 m ³ /ha	6 ans	65 m ³ /ha	6 ans	70 m ³ /ha

Les rotations de 6 ans ont été ramenées à 7 en cas de troisième passage dans l'aménagement. Les prélèvements du troisième passage dans l'aménagement ont été abaissés le cas échéant à 40 m³/ha.

Les années de passage par sous-parcelle sont données dans le tableau en Annexe 19. L'état d'assiette année par année est donné dans le tableau ci-dessous, avec les sous-parcelles traitées en régulier.

Le volume présumé réalisable du groupe irrégulier feuillu est de **195 765 m³**, soit une **moyenne de 13 051 m³/an**.

Etat d'assiette annuel des sous-parcelles de peuplements feuillus classés en Amélioration ou en Irrégulier		
(les numéros soulignés correspondent aux sous-parcelles traitées en amélioration)		
Année de passage	Liste des sous-parcelles de peuplements feuillus en Amélioration ou en Irrégulier	Surface totale
2006	*10-1 / *11-1 / *20-1 / *30-1 / *118-1 / 126-3 / * <u>153-1</u> / * <u>155-1</u> / *160-1 / 163-2 / 163-3 / 169-1 / 211-2 / 211-3 / <u>236-1</u> / 237-2 / 303-4 / 304-1 / 352-2 / 435-4 / 511-3 / 512-1 / 517-3 / 518-1 / 566-2 / 577-1	283.58 ha
2007	36-1 / 37-1 / 47-1 / 50-4 / 51-2 / 85-1 / *108-2 / *109-2 / * <u>112-1</u> / 112-2 / * <u>113-1</u> / *123-3 / 143-1 / 143-2 / *246-2 / *274-3 / *275-1 / 323-2 / *337-3 / 340-1 / 342-1 / 342-2 / 342-3 / 342-4 / 522-1 / 523-1 / 551-2 / 561-1 / 563-2	283.82 ha
2008	*14-2 / 16-3 / 25-3 / 31-2 / 32-2 / 72-1 / *77-1 / * <u>107-1</u> / * <u>121-1</u> / * <u>122-1</u> / 167-1 / 203-2 / *214-3 / *215-1 / *254-1 / *254-2 / <u>255-2</u> / 269-2 / 326-3 / 326-5 / *327-1 / *327-2 / *329-3 / 330-1 / 331-3 / *333-3 / 381-1 / *436-1 / *436-3 / 447-4 / 510-2 / <u>526-1</u> / 532-1 / 533-1 / 547-1 / 549-1 / 567-1 / 568-1	347.44 ha
2009	*27-1 / 33-3 / 44-2 / 62-5 / *78-1 / *79-1 / *82-1 / 84-1 / * <u>119-1</u> / *157-2 / *158-2 / 213-2 / *213-4 / 305-1 / 308-1 / *328-1 / 338-1 / 338-2 / 349-3 / 357-2 / 371-1 / 373-2 / 405-1 / 416-2 / 416-4 / 520-1 / 528-1 / <u>539-1</u> / 540-1 / 541-1 / 562-2 / 572-1	365.05 ha
2010	* <u>12-3</u> / 17-2 / *23-1 / 42-2 / 45-1 / 46-1 / 48-2 / 50-3 / <u>59-1</u> / 70-1 / 71-1 / 164-4 / *252-3 / *257-1 / 258-1 / 283-3 / 339-1 / <u>341-1</u> / <u>342-4</u> / 356-2 / 358-1 / *359-2 / 372-2 / 411-5 / 431-1 / 435-5 / 513-1 / <u>524-1</u> / <u>527-1</u> / *534-2 / *535-2 / 535-3 / 542-1 / 543-1 / 570-2 / <u>571-1</u>	385.01 ha
2011	53-2 / *75-1 / *76-1 / *80-1 / *81-1 / * <u>120-1</u> / * <u>152-1</u> / * <u>154-1</u> / 162-5 / 170-2 / 170-4 / 172-1 / 172-3 / *248-1 / *250-2 / *251-2 / 346-2 / 347-2 / 348-1 / 406-4 / 413-1 / 420-1 / 421-2 / 423-6 / 440-2 / * <u>449-2</u> / 525-1 / 530-1 / 555-1 / 564-1 / 573-1	319.43 ha
2012	*10-1 / *11-1 / *20-1 / *30-1 / 83-1 / * <u>118-1</u> / 126-3 / * <u>153-1</u> / * <u>155-1</u> / *160-1 / 169-1 / 211-2 / 211-3 / 273-3 / 303-4 / 304-1 / 351-1 / 352-1 / 517-3 / <u>529-1</u> / 544-1 / 566-2 / 569-1 / 577-1	298.55 ha
2013	36-1 / 47-1 / 51-2 / 58-2 / 72-1 / 80-1 / *106-1 / * <u>110-1</u> / * <u>111-1</u> / 143-1 / 143-2 / <u>236-1</u> / 340-1 / 352-2 / 342-2 / 435-4 / 511-3 / 512-1 / 518-1 / 536-1 / 537-1 / 538-1 / 545-1 / 546-1	322.87 ha
2014	37-1 / 50-4 / 85-1 / *108-2 / *109-2 / * <u>112-1</u> / 112-2 / * <u>113-1</u> / *123-3 / 163-2 / 163-3 / 167-1 / *214-3 / *215-1 / 237-2 / *246-2 / <u>255-2</u> / *268-4 / 269-2 / *274-3 / *275-1 / 323-2 / 326-3 / 326-5 / *329-3 / 330-1 / 331-3 / *337-3 / 342-1 / 342-3 / 342-4 / 350-5 / *436-1 / *436-3 / 447-4 / 522-1 / 523-1 / 547-1 / 549-1 / 549-3 / 567-1	312.33 ha
2015	*14-2 / 16-3 / 25-3 / 31-2 / 32-2 / 72-1 / *77-1 / *78-1 / *79-1 / *82-1 / 84-1 / * <u>107-1</u> / * <u>121-1</u> / * <u>122-1</u> / *254-2 / 342-2 / 349-3 / 381-1 / 551-2 / 561-1 / 563-2	213.38 ha
2016	* <u>12-3</u> / 17-2 / *27-1 / 42-2 / 44-2 / 45-1 / 46-1 / 62-5 / 69-1 / 70-1 / 71-1 / *158-2 / 203-2 / 213-2 / *213-4 / *254-1 / *327-1 / *327-2 / *333-3 / 338-1 / 357-2 / 405-1 / 435-5 / 510-2 / <u>526-1</u> / <u>528-1</u> / 532-1 / 568-1 / 572-1	319.76 ha
2017	*23-1 / 33-3 / 53-2 / *75-1 / *76-1 / *80-1 / *81-1 / * <u>119-1</u> / 162-5 / 170-2 / 170-4 / 172-1 / 172-3 / 305-1 / 308-1 / *328-1 / 343-4 / 371-1 / 373-2 / 416-2 / 416-4 / 421-2 / 423-6 / 440-2 / 520-1 / 525-1 / 533-1 / *534-2 / *535-2 / 535-3 / 540-1 / 541-1	323.55 ha
2018	48-2 / 50-3 / * <u>120-1</u> / * <u>152-1</u> / <u>154-1</u> / *157-2 / 164-4 / *248-1 / *250-2 / *257-1 / 258-1 / 283-3 / 338-2 / 339-1 / <u>341-1</u> / 346-2 / 347-2 / 348-1 / 356-2 / 358-1 / *359-2 / 372-2 / 411-5 / * <u>449-2</u> / 513-1 / <u>524-1</u> / <u>527-1</u> / <u>539-1</u> / 562-2 / 571-1 / 573-1	362.65 ha
2019	*10-1 / *11-1 / *20-1 / *30-1 / 83-1 / *118-1 / 126-3 / * <u>153-1</u> / * <u>155-1</u> / *160-1 / 169-1 / 211-2 / 211-3 / *251-2 / *252-3 / 303-4 / 304-1 / 352-1 / 420-1 / 431-1 / 517-3 / 530-1 / 542-1 / 543-1 / 544-1 / 555-1 / 566-2 / 569-1 / 570-2 / 577-1	346.37 ha
2020	36-1 / 47-1 / 51-2 / 143-1 / 143-2 / <u>236-1</u> / 273-3 / 340-1 / 351-1 / 352-2 / 406-4 / 413-1 / 435-4 / 511-3 / 512-1 / 518-1 / <u>529-1</u> / 545-1 / 564-1	244.73 ha

* : Sous-parcelle concernée par les tranchées ou les secteurs historiques sélectionnés, dont l'inventaire doit être réalisé par le Service Régional d'Archéologie.

Certaines sous-parcelles n'ont pas d'année d'état d'assiette mais seront à martelées en même temps qu'une coupe de régénération voisine :

- la 41-3 avec la 41-4,
- la 174-1 avec la 174-2,
- la 269-4 avec la 269-3.

5.2.1.5. 1ères éclaircies dans les jeunes futaies de Hêtre issues de plantation

5.2.1.5.1. Règles de culture

*** On se reportera pour plus de détails au « Guide des sylvicultures : le Hêtre en Lorraine » publié par l'ONF en 2005. Les grands principes sont repris ici.

Les plus anciennes plantations de hêtres arrivent ou vont arriver durant l'aménagement en sortie de « phase de compression » : la compression latérale a permis un élagage naturel et une bonne conformité pour un ensemble supposé suffisant de tiges de 15 à 18m de hauteur (à un âge de 35 ans environ). L'objectif est alors la croissance libre et régulière des plus belles tiges du peuplement, au nombre objectif de 40 à 50/ha, obtenu par leur détournement régulier permettant un développement optimal des houppiers et des appareils racinaires.

Pour la mise en pratique, les consignes suivantes peuvent être données :

- La désignation des plus belles tiges doit se faire lorsqu'un nombre suffisant de brins a atteint la hauteur élaguée objectif correspondant à la station. Celle-ci varie en forêt domaniale de Verdun de 6 à 8 m suivant les stations. Cependant, suivant la qualité du peuplement et notamment l'importance de son élagage naturel, un complément d'élagage artificiel pourra être apporté, afin d'assurer la production d'un nombre suffisant de grumes de qualité.
- La désignation des arbres objectifs doit faire l'objet du plus grand soin puisqu'elle engage l'avenir du peuplement. Elle doit notamment s'adapter au contexte global du peuplement et de son potentiel moyen de qualité.
- Il est bien entendu possible de désigner d'autres essences que le Hêtre, si elles sont adaptées à la station. Ceci peut d'ailleurs donner lieu à une désignation en plusieurs fois, certaines essences (Merisier, Frêne) devant sortir plus tôt de la phase de compression.
- La distance minimale entre les tiges désignées doit être de 10 à 13 m suivant les essences (le Merisier, les Alisiers ont une extension du houppier moindre et nécessitent moins d'espace). Néanmoins, dans un contexte difficile au niveau de la qualité moyenne des tiges, ce critère de répartition des tiges passera après la qualité des tiges désignées (ainsi on préférera désigner deux belles tiges proches que deux tiges éloignées dont une de qualité médiocre). On travaillera alors de manière dynamique en périphérie du « groupe » constitué.
- L'option éventuelle de travailler le peuplement en plein (au lieu de se limiter au détournement des tiges désignées) devra être prise le cas échéant dès la 1^{ère} éclaircie.

5.2.1.5.2. Périodicité et prélèvements

Il est impossible de prévoir le moment le plus pertinent pour sortir de la phase de compression pour chaque sous-parcelle. Celles susceptibles de subir une première éclaircie durant l'aménagement sont indiquées dans le tableau ci-dessous, par période probable de premier passage. Bien entendu, dans le cas d'une variation de stations, les désignations et les éclaircies pourront ne s'appliquer qu'à une partie de la plantation. Les quotités surface et volumes annoncées ne sont qu'indicatives.

La première rotation pourra être très rapide (4-5 ans) afin de bien moduler les premiers détourages à la réactivité des tiges et d'éviter un premier prélèvement trop important. Les rotations suivantes sont fixées à 6 ans.

Les prélèvements sont fixés à 45 m³/ha pour le premier passage (avec souvent une ouverture de cloisonnements) et 35 m³/ha pour les passages suivants. Ce volume (total estimé : 32 000 m³ soit 2133 m³/an) sera constitué pour une grande part (75% environ) de tiges non précomptables. D'autre part, il ne pourra être toujours vendu sur pied, même à des cessionnaires et nécessitera donc pour son exploitation l'intervention des ouvriers.

Le Volume Présumé Réalisable pour ce groupe est donc fixé à **4000 m³, soit 267 m³/an.**

Période	Sous-parcelles de jeunes peuplements susceptibles de passer pour la première fois en 1ère éclaircie	Nombre de passages en coupe possibles	Surface
2006-2010	2-2 / 41-6 / 56-1 / *74-2 / 85-2 / 353-1 / 358-5 / 360-1 / 361-1 / *449-1	2 à 3	107.88 ha
2011-2015	25-5 / *26-2 / *32-1 / 55-1 / 57-2 / *58-1 / *74-1 / 129-3 / 247-2 / 326-8 / 554-4	1 à 2	87.72 ha
2016-2020	31-1 / *101-1 / 130-2 / 134-1 / 135-2 / *165-1 / 173-2 / 201-1 / *206-1 / *210-1 / *249-1 / 259-1 / *260-2 / *306-1 / *314-1 / 320-1 / 320-2 / 407-1 / 421-5 / 445-2 / *449-4 / 506-2 / 549-2 / 553-3 / 557-2	1	281.29 ha

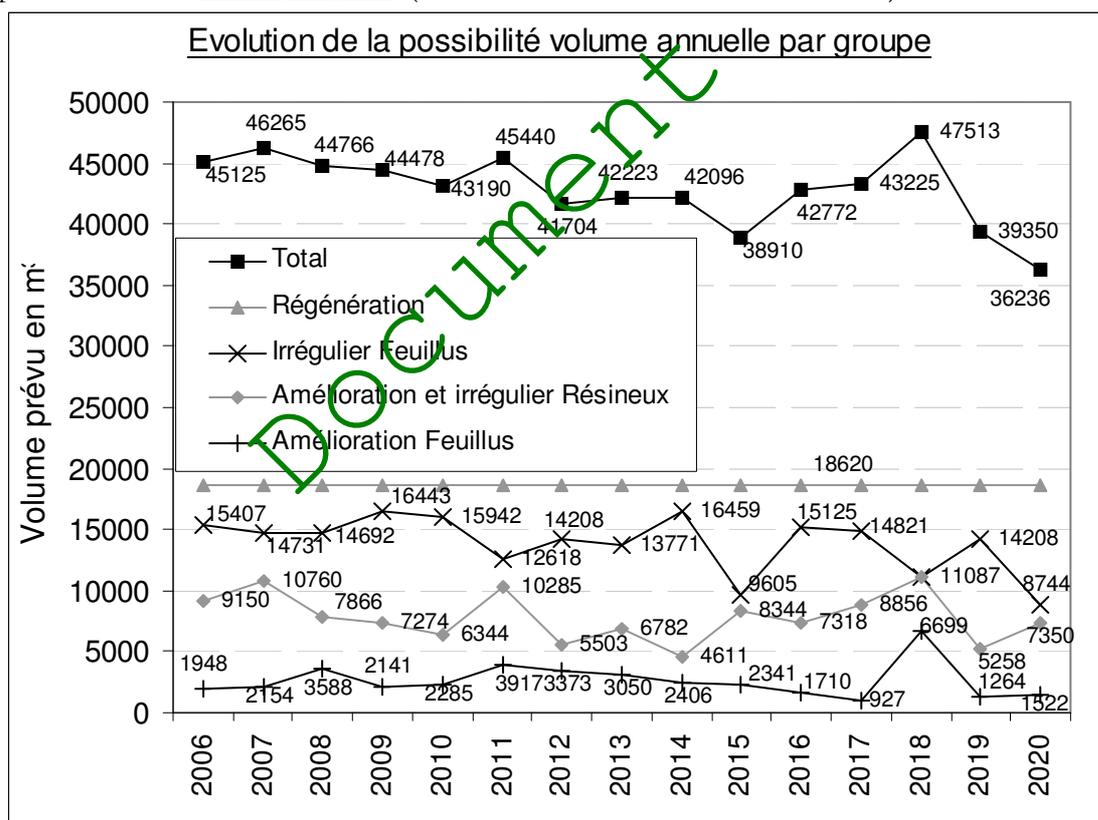
* : Sous-parcelle concernée par les tranchées ou les secteurs historiques sélectionnés, dont l'inventaire doit être réalisée par le Service Régional d'Archéologie.

DOCUMENT ONE

5.2.1.6. Récapitulatif des V.PR.

Groupe	Surface concernée	V.P.R.	Possibilité annuelle	Prélèvement en m ³ /ha/an
Régénérations déjà entamées	1235 ha	85 500 m ³	5 700 m ³ /an	4.6 m ³ /ha/an
Régénération à entamer d'urgence	368 ha	78 000 m ³	5 200 m ³ /an	14.1 m ³ /ha/an
Régénérations à entamer durant l'aménagement	809 ha	97 800 m ³	6 520 m ³ /an	8 m ³ /ha/an
Régénérations à entamer éventuellement durant l'aménagement	310 ha	18 000 m ³	1 200 m ³ /an	3.9 m ³ /ha/an
Amélioration Résineux	1 227 ha	111 000 m ³	7 400 m ³ /an	6 m ³ /ha/an
Irrégulier Résineux	66 ha	6 000 m ³	400 m ³ /an	6.1 m ³ /ha/an
Amélioration Feuillus	421 ha	38 370 m ³	2 558 m ³ /an	6.1 m ³ /ha/an
Amélioration Jeune Futaie Feuillus	477 ha	4 000 m ³	267 m ³ /an	0.6 m ³ /ha/an
Irrégulier Feuillus	1893 ha	195 765 m ³	13 051 m ³ /an	6.9 m ³ /ha/an
TOTAL (hors taillis)	6 329 ha	634 435 m³	42 296 m³/an	6.7 m³/ha/an

Cette possibilité, rapportée à la surface réduite de la série (9371 ha), équivaut à un prélèvement de **4.6 m³/ha/an** (3.9 m³/ha/an les dix dernières années).



5.2.1.7. Absence de coupes sylvicoles dans les groupes hors sylviculture, au repos, et îlots de sénescence

Groupe « Hors sylviculture » :

Les sous-parcelles concernées n'ont pas d'objectifs sylvicoles, du fait de leur intérêt écologique, de leur faible productivité (pour les stations les plus sèches) et des conditions d'exploitation difficilement compatibles avec la conservation du milieu (pour les zones humides).

Des exploitations pourront être réalisées dans des buts de conservation ou d'amélioration des milieux (enlèvement des résineux dans les zones humides, des arbres pionniers sur les pelouses), mais avec les méthodes d'exploitation les plus respectueuses (cheval, câble).

Groupe « au repos » :

Les sous-parcelles concernées ont un capital trop faible pour justifier une amélioration, et l'importance du couvert arbustif rendrait leur mise en régénération difficile et coûteuse. Ce classement laisse encore 15 ans d'évolution naturelle à ces zones (capitalisation, dynamique naturelle feuillue), qui présenteront peut-être à l'issue de l'aménagement un aspect plus favorable à une intervention sylvicole intéressante.

Groupe « îlots de sénescence » :

Ces sous-parcelles, de surface maximale de 5 ha, ont été choisies parmi les peuplements résineux les plus anciens, et n'ayant subi que peu d'interventions. L'« échantillonnage » a permis de représenter des peuplements de pins noirs et d'épicéas sur différents types de stations.

Ces zones seront des témoins de l'évolution naturelle de ces peuplements artificiels, que les forestiers pourront dans l'avenir comparer utilement à leur travail (et s'en servir comme élément de réflexion pour les transformations encore à venir, à Verdun ou ailleurs).

De plus, cet intérêt sylvicole se cumule avec un intérêt écologique (présence à terme de bois mort), et parfois paysager (maintien des résineux dans le paysage) ou historique (protection d'une zone qui ne subira aucun nivellement).

Il importe donc que ces sous-parcelles ne subissent, dans l'aménagement et au-delà, aucune intervention sylvicole, même pour récolter des épicéas attaqués par les scolytes (leur enlèvement se fait de toute façon généralement lorsqu'il n'y a plus d'insectes sur l'arbre).

DOCUMENT OFFICIEL

5.2.2. Opérations sylvicoles : travaux

5.2.2.1. Travaux dans les parcelles en régénération et dans le groupe de jeunesse

Trois types d'itinéraires ont été définis pour les travaux de régénération et sont décrits dans le tableau ci-dessous :

- 1) Un itinéraire de plantation basé sur une plantation de hêtres à 1800 plants/ha, adapté de la norme 3HET2.
- 2) Un itinéraire de régénération « rapide » sur des stations où le Frêne et l'Érable sycomore sont attendus.
- 3) Un itinéraire de régénération « progressive », *a priori* majoritairement sous des peuplements de pins noirs car la régénération y est toujours partiellement préexistante, avec un objectif de diversité des essences et une part significative de Hêtre¹, et qui tient compte de manière opportuniste de l'existant.

Ces définition strictes ont surtout servi à estimer les coûts des travaux à venir, mais ne sont pas à prendre comme des normes à suivre absolument. Il sera notamment possible et souhaitable de jouer sur des complémentarités plantations / régénération naturelle. De plus, les travaux de taille de formation et d'élagage ne seront pas utiles partout de la même manière...

Pour cette estimation des coûts des travaux, qui donne une bonne idée de l'importance à accorder à chaque technique, la répartition des surfaces à régénérer a été décidée comme suit :

- ↑ **50% de la surface en utilisant l'itinéraire de plantation,**
- ↑ **25% de la surface en utilisant l'itinéraire de régénération « rapide » ,**
- ↑ **25% de la surface en utilisant l'itinéraire de régénération « progressive » .**

La programmation annuelle des travaux donnée dans les itinéraires n'est bien entendu qu'indicative.

L'estimation du coût annuel moyen des travaux de régénération est de 434 273 €/an dont **359 585 €/an en investissements** (15 premières années de la régénération) et **74 688 €/an en entretien** (de 15 ans jusqu'à la première éclaircie commercialisée).

¹ D'après l'étude menée (cf Annexe 20), tous les peuplements résineux en bordure de peuplements contenant des semenciers de Hêtre doivent pouvoir être transformés naturellement sur une profondeur de 100 m au moins).

Itinéraires types						
Année	Plantation		Régénération naturelle rapide		Régénération naturelle progressive	
	Types de travaux	Coût €/ha	Types de travaux	Coût €/ha	Types de travaux	Coût €/ha
n-3	Jalonnement	200	Jalonnement	150	Jalonnement	100
n-2						
n-1						
n	tvx sol 600 + fourniture plants 780 + mise en place 30% des plant 259	1639	tvx sol 400 + nettoyage manuel 200	600	tvx sol 400 + nettoyage manuel 200	600
n+1	mise place 70% plants	605				
n+2	dégagement	300	1er dégagement	400	tvx extensifs	300
n+3						
n+4	1er broyage 150 plus dégagement 300	450	1er broyage 150 + dégagement 350	500		
n+5						
n+6	dégagement	300			1er broyage 100 + tvx extensifs 150	250
n+7			broyage 90 + dégagement 350	440		
n+8	broyage 90 plus dégagement 300	390				
n+9						
n+10	dégagement + taille-élagage	400	broyage + dégagement	440	broyage 50 + tvx extensifs 150	200
n+11						
n+12	broyage 90 plus dégagement 300	390				
n+13			broyage + dégagement	440		
n+14	dégagement + taille-élagage	400			broyage + tvx extensifs	200
n+15						
n+16			Prédésignation, dépressage ciblé 500 + broyage 90	590		
n+17						
n+18					broyage + tvx extensifs	200
n+19						
n+20	broyage 90 + taille-élagage 150	240	Dépressage ciblé 300 + broyage 90	390		
n+21						
n+22					broyage + tvx extensifs	200
n+23						
n+24			désignation à la peinture 80 - détourage	80		
n+25						
n+26	taille-élagage	150			broyage + tvx extensifs	200
n+27						
n+28						
n+29						
n+30					broyage + tvx extensifs	200
n+31						
n+32	taille-élagage	150				
n+33						
n+34					broyage + tvx extensifs	200
n+35	désignation à la peinture 80 - détourage	80				
	Coût total	5694	Coût total	4030	Coût total	2650

Travaux de régénération

➤ Cloisonnements sylvicoles : Les cloisonnements nivelés seront les plus écartés possible. L'intensité maximale des nivellements devrait passer d'un axe tous les 11 m à un axe tous les 15 m, en profitant de toutes les occasions pour augmenter cet écartement (jusqu'à 20 m). Des cloisonnements non nivelés, morcelés s'il le faut, pourront les compléter lorsque cela est possible. Donner comme objectif la réduction des nivellements de cloisonnements implique d'autres modes de gestion du couvert (le couvert limite les besoins en dégagement) et/ou l'abandon des travaux « en plein » par les ouvriers sylviculteurs, puisque des zones seront parfois difficilement accessibles. *Bien entendu, on accordera une attention toute spéciale au respect des engagements pris en terme de limitation des nivellements dans les zones importantes au niveau historique.*

➤ Travaux de nettoyage : Ces travaux sont nécessaires avant plantation. Ils sont maintenant réalisés à la pelle mécanique et bien maîtrisés (l'humus et le sol de la bande à planter ne sont pas touchés). Lorsque la régénération naturelle est souhaitée, il est préférable de ne pas intervenir à la pelle dans la bande à régénérer pour profiter de l'existant. Les nettoyages manuels par les ouvriers peuvent dans ce cas être utiles dans les peuplements à fort couvert arbustif, mais limités au strict minimum.

➤ Plantation : On se référera à la carte des stations ou à une étude stationnelle localement plus poussée pour déterminer la ou les essences à planter. Dans les plantations de hêtres, on pourra introduire d'autres feuillus adaptés, à l'exception du Frêne et de l'Érable sycomore, qui s'installent partout naturellement. Étant donnée la faible densité à l'hectare de la norme, on pourra obtenir des densités locales bien supérieures en installant des placeaux, de préférence sur les stations où les espaces inter-placeaux seront comblés par des semis naturels. On pourra investir sur les chênes sur les stations adaptées (pédunculé en Woëvre – stations de chênaie pédunculée-charmaie - et sur les zones humides des marnes du Séquanien, sessile sur les marnes drainées du Séquanien), si les densités de Chevreuil et de Cerf le permettent. Pour les renouvellements de résineux (cf. §5.2.6), on adaptera l'essence replantée (Pin noir ou Épicéa) à la station plutôt que de renouveler systématiquement dans l'essence initiale (pas de re-plantation d'épicéas sur versant calcaire).

➤ Lutte préventive contre la Clématite : Le seul moyen de lutter contre la dynamique de la Clématite (hors toute utilisation de produits phytosanitaires qui sont à proscrire en forêt domaniale de Verdun, du fait de l'abondance des captages d'eau potables et des amphibiens présents) est le délianage préventif : les deux années précédant la mise en régénération, tous les brins de Clématite susceptibles de fructifier dans la parcelle concernée et alentours sont sectionnés. Cette technique n'a pas encore été utilisée mais peut être intéressante à tenter¹.

➤ Les dégagements : Ils sont principalement dus à la Clématite. D'une manière générale, on évitera de dégager trop « proprement » en s'attachant à mettre en lumière uniquement la tête des plants.

Travaux d'entretien de la régénération

➤ Les tailles de formation et l'élagage artificiel : La densité des plantations de hêtres n'a fait que diminuer au fil des années, passant depuis le milieu des années 90 à 1800 plants/ha. Ceci, associé à un abri parfois rare ou enlevé précocement, ne favorise pas une bonne conformation ni un bon élagage naturel des tiges. Sans un travail manuel de taille de formation et de complément d'élagage, il est probable, et même certain dans le cas des plantations des 10 dernières années (densité 1800 plants/ha), qu'il sera impossible de trouver le nombre minimum de tiges de qualité (30 t/ha) en sortie de phase de compression. Ce travail pourra être réalisé sur 150 à 200 tiges/ha, désignées pour leur suivi tous les 4 ans, à partir de 3 ou 4 m de hauteur.

➤ Les nettoiements : Ils seront réduits au minimum dans les plantations pour ne pas remettre en cause la compression des tiges. Ils pourront être réalisés, dans les régénérations où une essence (le Frêne ou le Hêtre) est largement dominante, au profit d'essence adaptées mais à faible pouvoir compétitif (Merisier, Chênes, Alisiers...).

¹ Un point intéressant sur les connaissances actuelles des moyens de lutte contre la Clématite est fait dans un article de la publication de l'ONF « Rendez-vous techniques » n°9 : « La Clématite, une stratégie pour son contrôle » Vinkler, Muller, Robert, Pernodet, Gama.

➤ Les dépressages : Toujours pour ne pas remettre en cause la compression des tiges, ils ne seront pas pratiqués dans les plantations les plus denses, à moins d'assurer artificiellement l'élagage complet de la bille (ce qui réduit les ambitions de hauteur de bille, l'élagage artificiel étant impossible au-delà de 6 m). Ils seront par contre possibles dans les plantations ayant subi le façonnage de 150 à 200 t/ha (cf. ci-dessus) et nécessaires dans les régénérations naturelles denses de Frêne ou d'Érable sycomore (afin d'éviter d'obtenir des tiges trop grêles en sortie de phase de compression).

➤ Les travaux extensifs dans les régénérations progressives : Ces travaux se rapprochent de ceux pratiqués dans les peuplements traités en irrégulier. Les interventions sont ponctuelles, en évitant de travailler toutes les plages de régénération (on ne travaille ainsi pas au profit d'une tache de régénération proche d'une perche de qualité, ou d'une perche trop proche d'un arbre de l'abri). Différentes opérations peuvent être réalisées dans un même passage pour des strates de régénérations différentes : dégagement ponctuel par cassage, coupe de la Clématite, taille de formation, élagage, nettoyage d'arbustes... *Ces travaux pourront être mis en œuvre dans les peuplements avant même leur mise en régénération.*

Les dépenses annuelles moyennes liées aux travaux de régénération sont estimées à :

359 585 €/an en investissement (15 premières années de la régénération)

74 688 €/an en entretien (à partir de 16 ans jusqu'à la première éclaircie commercialisée)

5.2.2.2. Travaux dans les parcelles traitées en irrégulier

Nature des travaux :

Il s'agira bien de **travaux très extensifs**, pouvant mêler différentes opérations dans un même passage (cf. ci-dessus les travaux extensifs dans les régénérations progressives). La présence de semis n'implique par un travail à leur avantage si les tiges qui les concurrencent ne sont pas arrivées à maturité.

En l'absence de Clématite, comme cela est plus souvent le cas dans les anciens bois feuillus, on privilégiera la technique ponctuelle du cassage à l'utilisation du croissant pour limiter la concurrence de la végétation.

Les cloisonnements seront bien sûr entretenus avant les travaux s'ils sont difficilement pénétrables. Ils jouent un rôle important de repères d'avancement dans ce mode de travaux pour lequel le temps de déplacement est aussi important que le temps d'intervention. Dans les peuplements les plus ouverts, ceux où l'abondance de la régénération empêche une bonne visibilité et une bonne pénétration (dans ce cas, il faut d'abord se poser la question d'une trop forte ouverture éventuelle et peut-être laisser le couvert se refermer !!), une amélioration de la desserte interne et donc du réseau de cloisonnements devra être réfléchi. Celle-ci ne devra pour autant pas passer par l'ouverture supplémentaire de cloisonnements larges (4m) et nivelés !

Programmation des travaux

Toutes les sous-parcelles traitées en irrégulier sont concernées par les travaux. En effet, même les peuplements les plus capitalisés initialement pourront connaître des ouvertures par trouées suffisamment importantes pour entraîner la formation de taches de régénération affranchies du couvert (par l'enlèvement de GB ou de plusieurs BM médiocres).

Cependant, étant donné l'état initial de l'ensemble des parcelles, le besoin en travaux ne se fera pas sentir avant un voire deux passages en coupe.

Type de peuplement et capital initial au début de l'aménagement	Année indicative du premier passage en travaux
Peuplement feuillu $G < 20 \text{ m}^2/\text{ha}$	3 ans après la 1 ^{ère} coupe
Peuplement feuillu $G = 20 \text{ à } 25 \text{ m}^2/\text{ha}$	3 ans après la 2 ^{ème} coupe
Peuplement feuillu $G > 25 \text{ m}^2/\text{ha}$	3 ans après la 2 ^{ème} coupe
Pins noirs, quelque soit le capital	3 ans après la 1 ^{ère} coupe
Épicéas, quelque soit le capital	3 ans après la 2 ^{ème} coupe

La rotation des passages en travaux, après le 1^{er} passage, est fonction de la rotation des passages en coupe. Elle est fixée de manière indicative à 4 ans pour les sous-parcelles dont la rotation des coupes est de 8 ans ou plus. Pour celles où les coupes ont lieu tous les 6 ou 7 ans, les passages en travaux pourront suivre le même rythme (toujours un peu après l'exploitation de la coupe). Ces travaux ne sont pas systématiques et leur programmation doit s'analyser au cas par cas.

Coût estimatif des travaux dans le groupe irrégulier : 75 €/ha par passage, plus le broyage éventuel des cloisonnements (compté 45 €/ha en moyenne).

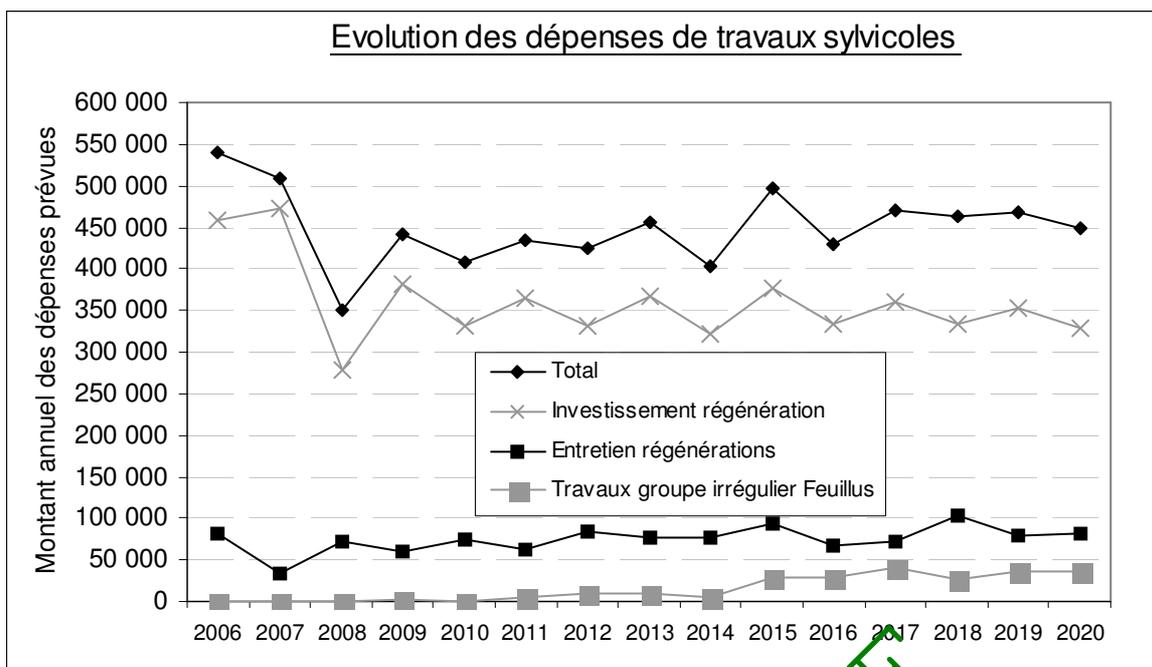
Le programme annuel indicatif, sous-parcelle par sous-parcelle, basé sur ces principes est donné dans le tableau ci-dessous.

Document ONF

Année de passage	Sous-parcelles traitées en irrégulier, susceptibles de nécessiter un passage en travaux extensifs au profit de la régénération	Surface	Coût estimé
2006		0.00 ha	0 €
2007	*261-3 / 501-2	4.03 ha	483.6 €
2008		0.00 ha	0 €
2009	*20-2 / 211-3 / 435-4	15.33 ha	1 839.6 €
2010		0.00 ha	0 €
2011	*254-2 / 532-1 / 533-1	46.13 ha	5535.6 €
2012	*158-2 / 174-1 / 305-1 / 308-1 / 338-2 / 409-3 / 416-3 / 562-2	87.90 ha	10 548 €
2013	*252-3 / *261-3 / 283-1 / 283-2 / 431-1 / 501-2 / 542-1 / 543-1 / 570-2	83.25 ha	9 990 €
2014	377-2 / 413-1 / 564-1	37.64 ha	4 516.8 €
2015	*10-1 / *11-1 / *20-1 / *30-1 / *118-1 / 126-3 / *160-1 / 169-1 / 211-2 / 211-3 / *269-4 / 303-4 / 304-1 / 416-2 / 416-4 / 517-3 / 532-1 / 533-1 / 566-2 / 569-1 / 577-1	230.11 ha	27 613.2 €
2016	36-1 / 47-1 / 51-2 / 143-1 / 143-2 / 305-1 / 308-1 / 338-2 / 340-1 / 352-2 / 435-4 / 511-3 / 512-1 / 518-1 / 536-1 / 537-1 / 538-1 / 562-2	237.09 ha	28 450.8 €
2017	37-1 / 50-4 / 85-1 / *108-2 / *109-2 / 112-2 / *123-3 / 163-2 / 163-3 / 167-1 / *214-3 / *215-1 / 237-2 / *246-2 / *252-3 / *268-4 / 269-2 / *271-3 / *275-1 / 283-1 / 283-2 / 323-2 / 326-3 / 326-5 / *329-3 / 330-1 / 331-3 / *337-3 / 342-1 / 342-3 / 342-4 / 431-1 / *436-1 / *436-3 / 447-4 / 522-1 / 523-1 / 542-1 / 543-1 / 547-1 / 549-1 / 549-3 / 567-1 / 570-2	333.12 ha	39 974.4 €
2018	*14-2 / 16-3 / 25-3 / 31-2 / 32-2 / 72-1 / *77-1 / *78-1 / *79-1 / *82-1 / 84-1 / 174-1 / *254-2 / 342-2 / 349-3 / 381-1 / 413-1 / 551-2 / 561-1 / 563-2 / 564-1	216.28 ha	25 953.6 €
2019	17-2 / *27-1 / 27-2 / 41-3 / 42-2 / 44-2 / 45-1 / 46-1 / 62-5 / 62-6 / 69-1 / 70-1 / 71-1 / *158-2 / 203-2 / 213-2 / *213-4 / *254-1 / *327-1 / *327-2 / *333-3 / 338-1 / 357-2 / 405-1 / 409-3 / 435-5 / 510-1 / 510-2 / 568-1 / 572-1	294.35 ha	35 322 €
2020	*23-1 / 33-3 / 53-2 / *75-1 / *76-1 / *80-1 / *81-1 / 162-5 / 170-2 / 170-4 / 172-1 / 172-3 / 305-1 / 308-1 / *328-1 / 343-4 / 371-1 / 373-2 / 416-2 / 416-4 / 421-2 / 423-6 / 440-2 / 520-1 / 525-1 / *534-2 / *535-2 / 536-1 / 537-1 / 538-1 / 535-3 / 540-1 / 541-1	301.29 ha	36 154.8 €

* : Sous-parcelle concernée par les tranchées ou les secteurs historiques sélectionnés, dont l'inventaire doit être réalisée par le Service Régional d'Archéologie.

Coût annuel moyen : 15 092 €/an.



5.2.2.3. Travaux dans les autres groupes

Groupe « Hors sylviculture » :

En plus des éventuelles extractions de bois, des travaux d'entretiens pourront être réalisés dans des buts de conservation ou d'amélioration des milieux. Ces travaux sont décrits au §5.2.3.

Groupe « au repos » :

Aucun travaux.

Groupe « îlots de sénescence » :

Un suivi de ces peuplements pourrait être intéressant, notamment sur l'évolution du capital, de la mortalité des tiges et de la dynamique naturelle. Une méthode par placettes permanentes pourrait être facilement mise en œuvre (matérialisées par des poteaux peints), avec un protocole plus ou moins complet suivant le temps disponible et les possibilités d'analyse...

5.2.3. Zonage de la forêt relatif aux enjeux historiques – Prescriptions de gestion

Suite à la phase de concertation menée en 2004 (les deux derniers comptes rendus des réunions de concertation, un pour le groupe de travail « Villages détruits », l'autre pour le groupe de travail « Sites historiques », sont donnés en Annexes 37 et 38) et conformément aux réglementations relatives aux Sites classés et aux Monuments Historiques, 4 types de zones relatifs au respect du devoir de mémoire, qui peuvent s'imbriquer partiellement (par exemple pour les Monuments Historiques situés dans le site classé), sont définis. Ces types de zones sont représentés sur la « carte des enjeux historiques ». Chaque type de zone correspond à des réglementations ou des engagements différents de la part de l'ONF vis-à-vis du respect des vestiges de la 1^{ère} Guerre mondiale.

Évidemment, ce zonage n'empêchera pas les gestionnaires de porter toute l'attention souhaitable aux vestiges situés en dehors des zones délimitées (sans oublier les vestiges du château et d'une partie de l'ancien village de Grémilly dans la parcelle 114) . Ils signaleront notamment toute découverte importante au Service Régional d'Archéologie de la DRAC, et à la DIREN si cette découverte est faite au sein du site classé.

*** Un engagement indépendant du zonage concerne l'ensemble des vestiges bâtis, tombes et monuments commémoratifs recensés dans la forêt : ils feront l'objet d'un respect strict par la gestion et l'exploitation forestière ; une zone de 5 à 20 m de rayon autour de chaque ouvrage sera maintenue non nivelée et interdite de passage aux engins.

5.2.3.1. Périmètre de 500 m autour des Monuments Historiques

Un document complet situé en Annexe spéciale I reprend tous les éléments de l'aménagement relatifs aux abords des Monuments Historiques. Son approbation par le Préfet de la Meuse (arrêté préfectoral du 28 novembre 2005) dispensera l'ONF des demandes d'autorisation pour chaque action prévue dans l'aménagement, comme le prévoit la loi d'orientation forestière de 2001.

- Aucun nouveau nivellement ne pourra amener une zone à un taux de nivellement (surface de sol nivelé / surface totale de la zone) supérieur à 20%, ce qui correspond à un axe de 4m de large nivelé tous les 20m d'axe en axe.
- Dans les régénérations, on veillera à laisser définitivement environ 10 tiges de résineux par hectare, soit sous forme de bouquets, soit sous forme d'arbres isolés disséminés.
- Dans les peuplements mixtes résineux/feuillus traités en irrégulier, on s'efforcera de conserver pour la durée de plan d'aménagement un couvert minimum de 30% en résineux.

5.2.3.2. Site classé

Un document complet situé en Annexe spéciale II reprend tous les éléments de l'aménagement relatifs aux parties situées dans le site classé. Son approbation par le Ministre de l'Écologie et du Développement durable dispensera l'ONF des demandes d'autorisation pour chaque action prévue dans l'aménagement, comme le prévoit la loi d'orientation forestière de 2001.

Les principales prescriptions concernant la gestion forestière à l'intérieur du site classé, décidées en concertation avec l'inspectrice des sites de la DIREN Lorraine, sont les mêmes qu'aux abords des Monuments Historiques.

5.2.3.3. Villages détruits

Un texte en Annexe 39 reprend en détail les mesures décidées notamment avec les représentants des 8 villages détruits présents sur la forêt domaniale de Verdun. Elles sont synthétisées ici :

- Des périmètres comprenant approximativement l'ensemble des ruines des villages (les anciens cadastres d'avant 1914 sont disponibles à l'agence) ont été délimités avec les représentants de chaque commune. Les anciennes fermes isolées (les « écarts ») l'ont été également, à l'exception de la ferme des Chambrettes sur la commune d'Ornes, qui a « disparu ». Ces périmètres seront matérialisés, au fur et à mesure des coupes et des travaux effectués dans les parcelles concernées, par un cloisonnement (charrière) qui pourra être nivelé.
- Aucun nouveau nivellement ne pourra être réalisé à l'intérieur de ces périmètres.
- Les engins ne pourront circuler à l'intérieur de ces périmètres que sur les axes déjà nivelés, ainsi que, le cas échéant, quelques axes non nivelés situés entre les ruines, définis avec les représentants de la commune. Ils pourront également circuler sur le cloisonnement de périmètre.
- Les transformations des peuplements résineux se feront le plus progressivement possible, en structurant si possible la régénération par bouquets. Le passage aux feuillus sera la règle. Néanmoins, si les représentants de la commune en font la demande, une proportion importante de résineux pourra être réintroduite.

5.2.3.4. Réseaux de tranchées et secteurs particuliers sélectionnés

5.2.3.4.1. Zonage

Ce zonage a pu être réalisé, et approuvé par l'ensemble des participants, grâce à la participation de M. Jean-Paul AMAT, auteur de la thèse d'Etat « La forêt entre guerres et paix 1870-1995. Étude de biogéographie historique sur l'Arc meusien de l'Argonne à la Woëvre ».

Les réseaux de tranchées sélectionnés l'ont été car ils ont perduré tout au long de la bataille (on les retrouve sur les cartes de canevas de tir pendant plus d'un an). Ce sont donc des réseaux « structurant » de la bataille, même s'ils étaient en retrait du front pendant l'essentiel de son déroulement. Ils constituent d'ailleurs au début de 1916 la 1^{ère} ligne allemande, et les 1^{ère}, 2^{ème} et 3^{ème} lignes françaises. Leur tracé et, surtout, celui de leurs vestiges, n'est pas précis ; c'est pourquoi une zone tampon de 100 m de part et d'autre a été délimité sur SIG pour être sûr de bien prendre en compte l'ensemble des vestiges.

Tous les réseaux du cœur du champ de bataille ont bien entendu sans cesse disparus sous les bombardements (le peu que l'on peut retrouver actuellement ont certainement été recreusés après 1916, comme le boyau de Londres). La préservation des vestiges et de la mémoire s'est donc plus attachée dans cette zone aux vestiges bâtis, à la limitation du nivellement du sol bouleversé sur l'ensemble du site classé, et à quelques secteurs particuliers.

L'intérêt historique de chaque secteur particulier peut être résumé ici :

- le PC Driant : secteur boisé avant guerre, présentant de rares arbres « témoins », associant un PC à un réseau de tranchées de 1^{ère} ligne en février 1916. C'est également un lieu emblématique de la bataille.
- Les Jumelles d'Ornes : secteur boisé avant guerre, présentant de rares arbres « témoins », sur une butte témoin utilisée comme point d'observation. On trouve également différents types de fortifications.
- Côte 344 : réseau organisé et important de boyaux entre deux systèmes de tranchées proches.
- Malbrouk : 1^{ère} tranchée allemande en février 1916 sur une position sommitale, organisation typique d'une tranchée en arrière du front.

- Bois d'Ormont : secteur situé dans la continuité de Malbrouk et s'appuyant sur un bois feuillu toujours existant et contenant des arbres « témoins ».
- Froideterre : ensemble de vestiges bâtis situés sur la crête menant à Thiaumont et ayant joué un rôle stratégique pendant la bataille ; point d'observation sur la vallée de la Meuse.
- le Fort de Souville : vaste fortification capitale pendant la bataille marquant l'extrême limite de l'avancée allemande.
- le Bois Fumin et le ravin de la Fausse Côte : deux secteurs, présentant certaines fortifications, en lien de part et d'autre du grand ravin de Vaux et assurant le contrôle de cette voie de passage. Le Bois Fumin fait également partie du « Nez de Souville », point de départ des troupes allemandes partant à l'assaut du fort du même nom. C'est également le théâtre des événements racontés dans le livre « Carnet d'un fantassin » du capitaine Delvert.

*** L'ensemble des sous-parcelles concernées par les réseaux de tranchées et/ou les secteurs particuliers figurent comme telles dans le tableau récapitulatif des sous-parcelles en Annexe 19.

5.2.3.4.2. Prescriptions de gestion

L'emplacement et la nature des vestiges ne sont pas connus à l'avance au sein de chaque parcelle. Toutes les sous-parcelles concernées devront donc à terme être inventoriées par le Service Régional d'Archéologie (DRAC). Les urgences sont évidemment les sous-parcelles concernées par l'ouverture de cloisonnements (amenés à être nivelés), ou le nivellement de cloisonnements existants.

L'ONF s'est engagé à respecter l'ensemble des réseaux sélectionnés, mais pas avec les mêmes mesures de préservation :

➤ **Dans les sous-parcelles en régénération depuis 2004 ou avant** : Les nivellements « nécessaires » sont déjà en grande partie effectués (et concernent en moyenne 40% des surfaces). Les nouveaux nivellements seront donc assez rares, mais l'ONF se refuse à y renoncer. En effet, les parcelles concernées sont déjà organisées d'une manière très précise et la continuation de leur gestion telle qu'elle a été commencée ne peut se passer du nivellement des axes prévus sous peine de surcoûts très importants.

L'ONF s'engage par contre à prévenir la DRAC avant les opérations de nivellement, pour un inventaire éventuel préalable.

➤ **Dans les peuplements résineux** : L'ONF s'engage à prévenir la DRAC suffisamment en amont des premières opérations organisant les futurs axes à niveler afin qu'un inventaire archéologique puisse être fait et une cartographie des vestiges établie.

L'ONF s'engage ensuite à adapter la disposition des axes à niveler à l'inventaire et, en présence de vestiges, à ne pas niveler plus de 20% de la surface (ce qui correspond à un axe nivelé de 4m de large tous les 20m). Cependant, et afin de ne pas handicaper trop lourdement la desserte des parcelles, l'ONF s'autorisera si nécessaire le nivellement d'un passage sur les tranchées tous les 40m.

➤ **Dans les peuplements feuillus** : A l'instar des peuplements résineux, en cas de nivellement, l'ONF s'engage à prévenir la DRAC suffisamment en amont des premières opérations organisant les futurs axes à niveler afin qu'un inventaire archéologique puisse être fait et une cartographie des vestiges établie.

L'ONF s'engage ensuite à adapter la disposition des axes à niveler à l'inventaire et, en présence de vestiges, à ne pas niveler plus de 16% de la surface (ce qui correspond à un axe nivelé de 4m de large tous les 25m). Cependant, et afin de ne pas handicaper trop lourdement la desserte des parcelles, l'ONF s'autorisera si nécessaire le nivellement d'un passage sur les tranchées tous les 50m.

*** Un document reprenant le mécanisme théorique de la collaboration entre l'ONF et le Service Régional d'Archéologie est donné en Annexe 40.

5.2.4. Autres opérations en faveur du maintien de la biodiversité

Toutes les mesures ci-dessous à mettre en œuvre sont en adéquation avec les documents d'objectifs de la Z.S.C. « Corridor de la Meuse » et de la Z.P.S. « Forêt et zones humides du pays de Spincourt » (ces documents devraient être prêts fin 2006). Une partie de ces mesures pourra être partiellement financée par le programme européen Natura 2000.

Toutes ces mesures pourront faire l'objet de panneaux d'informations à destination du public.

Entretien ou amélioration de l'état de conservation des milieux rares et/ou fragiles

➤ Les zones humides (sources, suintements, bords de ruisseaux) classées « hors sylviculture » pourront faire l'objet d'une extraction des résineux éventuellement présents. Celle-ci se fera au moyen de techniques d'exploitation respectueuse du milieu : pas d'abatteuse à l'intérieur de la zone, débardage au câble ou au cheval.

➤ Dans les zones humides, souvent de faible surface et disséminées, qui ne font pas l'objet d'un classement « hors sylviculture » et qui pourront par conséquent connaître des interventions, les gestionnaires pourront, soit décider par eux-mêmes de ne pas intervenir, soit imposer des modes d'exploitation respectueux du milieu. Le mieux étant toujours de bien délimiter clairement la zone concernée, par une charrière de périmètre le plus souvent.

➤ Une attention particulière sera portée à la protection des berges et des lits des cours d'eau en évitant les passages des engins forestiers et les dépôts des rémanents d'exploitation.

➤ Les pelouses calcaires et autres milieux ouverts (éboulis pierreux de talus par exemple) pourront être entretenus contre leur fermeture par l'extraction des arbres pionniers et des arbustes envahissants. Cela concernera notamment le plateau de Douaumont et tous les alentours des sites connus de reproduction des Chiroptères (cf. carte des enjeux environnementaux), de manière à maintenir une diversité de milieux suffisante pour l'alimentation des espèces insectivores.

Mesures de protection des captages d'eau potable

➤ Toutes les mesures sont exposées au § 2.6.1.

Interdiction des produits polluants

➤ D'une manière générale, l'utilisation d'huiles à haute biodégradabilité est recommandée sur l'ensemble de la forêt et obligatoire aux abords des zones humides.

- Les produits phytosanitaires sont proscrits en forêt, y compris le glyphosate pour le traitement de la Clématite. L'entretien des lieux de mémoire devra se faire autant que possible sans leur utilisation, et de manière obligatoire à proximité des zones humides. Le traitement des champs de culture doit être réduit au strict minimum, voir annulé.
- Les produits toxiques sont interdits et notamment le « crude ammoniac ». Le « goudron de Norvège » sera limité au badigeonnage de quelques arbres autour des places d'agraineage.

Mesures spécifiques en faveur des Amphibiens

- Les zones favorables au Sonneur à ventre jaune, et notamment les ornières, seront pour partie épargnées lors des remises en état des lignes de parcelles. En cas d'impossibilité de maintenir ces zones favorables (si leur maintien rend la ligne impraticable par exemple), leur nivellement ne pourra avoir lieu pendant les mois de Mai à Septembre inclus.
- Il est souhaitable de créer, rétablir et parfois entretenir (sur les abords ou dans le fond) les mares forestières, surtout temporaires. Ceci concerne par exemple le haut du plateau de Douaumont (terrains marneux), les trous d'obus des ruines de l'ouvrage de Thiaumont, les 4 Cheminées, la mardelles du haut de la parcelle 63... Dans les lieux de mémoire entretenus, les produits de fauche ne doivent pas être déposés dans les trous d'obus inondables.
- Lors des créations de routes sur des lignes ou sommières autrefois favorables au Sonneur à ventre jaune (ornières ensoleillées), des aménagements seront faits pour compenser cette perte d'habitat : non-remise en état des accotement après exploitation, création à la pelle mécanique de trous dans les accotements, élargissement ponctuel d'un fossé avec un secteur sans pente de drainage...

Mesures spécifiques en faveur des Chiroptères

- Dans un rayon de 400 m autour des sites connus de reproduction (cf. carte des enjeux environnementaux), le fauchage de lignes de parcelles et des sommières se fera, soit de manière bisannuelle, soit en cas d'impossibilité, tardivement (après le 31 août). Ceci de manière à laisser s'effectuer un cycle complet de reproduction du plus grand nombre possible de plantes (y compris donc les bisannuelles), ce qui favorise entre autres l'abondance et la diversité des populations d'insectes, nourriture des espèces insectivores.
- Les « coupes rases » ou enlèvement d'abri trop précoces (régénération de hauteur inférieure à 4 m) seront proscrites dans un rayon de 1 km autour des sites connus de reproduction, afin d'assurer les repères indispensables aux déplacements des chauves-souris.

Mesures générales en faveur de la biodiversité

- La présence de bois mort sur pied en forêt sera favorisée. On s'attachera à mettre en réserve, quand le matériel sur pied le permet, un minimum de 2 tiges de GB par hectare pour un volume minimal total de 5 m³ de bois. Le nombre de tiges et le volume pourra être localement bien plus important. Ces tiges réservées pourront être utilement marquées à la peinture ou griffées. Elles seront plutôt d'essence feuillue, bien réparties sur l'ensemble de la forêt, mais pourront être d'essence résineuse lorsque les feuillus sont absents. Bien entendu, dans les zones où des arbres sont manifestement plus anciens que la bataille (et donc à ce titre des « témoins » historiques), la mise en réserve de ces arbres cumule les intérêts historique et biologique.
- Le broyage des cloisonnements sylvicoles, lieux favorables à la reproduction des mammifères et des oiseaux, sera à éviter du 15 mars au 15 juin.
- Le fauchage bisannuel, ou tardif, des lignes de parcelles, accotements, sommières, devra être pratiqué sur le plus possible de linéaires.
- La prairie de la parcelle 565 continuera d'être entretenue par un fauchage tardif, chaque année alternativement sur la moitié de sa surface.
- Le champ de culture de la parcelle 375 cessera d'être cultivé dans un but cynégétique. Un verger conservatoire de variétés locales d'arbres fruitiers devrait être installé en 2006 sur une partie de sa surface.

Le montant total estimé de l'ensemble des mesures « coûteuses » (exploitations en régie déficitaire, entretien de milieux, aménagements pour les amphibiens...) est de **3 000 €/an**.

5.2.5. Gestion de l'équilibre faune/flore - Chasse et pêche

Les populations de grand gibier doivent continuer à être suivies attentivement.

Les tendances à l'augmentation des populations de chevreuil et de cerf (cf. §1.4.2) doivent être maîtrisées. L'idéal pour un équilibre sylvo-cynégétique qui n'handicape pas les régénérations d'essences variées est certainement une **diminution de leur population**.

La forte population de sangliers, maintenue à ce niveau élevé par le nourrissage (dont l'intensité n'est pas maîtrisée par l'ONF), n'a pas eu pour l'instant de conséquences néfastes sur la gestion forestière de la forêt domaniale de Verdun. Son influence sur le milieu naturel (prédation d'amphibiens, par exemple ?) n'est, à notre connaissance, pas connue. La question demeure de savoir si une forêt publique doit être proche d'un milieu naturel qui abrite des niveaux de populations régulés par la chasse mais adaptés à sa capacité d'accueil ou supporter des densités artificielles importantes pour la pratique d'un loisir.

5.2.6. Dispositions concernant les productions diverses

Les risques, évoqués aux §2.2 et §2.6.1, liés à la présence possible de métaux lourds dans différents « produits » de la forêt (sanglier, escargots, champignons, eau captée) pourront faire l'objet d'études spécifiques, de manière à évaluer plus précisément la dangerosité ou l'innocuité de leur consommation.

La récolte des fânes, réalisée une première fois en 2004 dans le peuplement classé des parcelles 526 et 527, dans le but d'utiliser les plants produits 2 ans plus tard, pourrait être reconduite. Dans cet objectif, le classement d'une partie de la hêtraie d'Herbebois (parcelles 105-106-110-111) ou du Bois le Comte (parcelles 152-154) doit être envisagé.

5.2.7. Dispositions en faveur de l'accueil du public et des paysages

5.2.7.1. Accueil du public

Les structures d'accueil du public sont déjà bien développées en forêt domaniale de Verdun, tant pour le tourisme de mémoire (mise en valeur de vestiges, panneaux explicatifs) que pour les aires de pique-nique.

Leur entretien est important mais ne peut être financé par l'ONF, notamment pour tout ce qui concerne la dégradation des panneaux d'information historique. L'entretien courant des aires de pique-nique est actuellement réalisé par le chantier d'insertion de l'ASCB¹ en échange d'un soutien logistique et technique de l'ONF. Le renouvellement du mobilier doit tout de même être réalisé pour un certain nombre de tables-bancs. L'aire du « ravin de la mort » située actuellement sur les parcelles 417 et 418 sera déplacée (le nouveau mobilier est déjà acheté) à l'entrée du chemin du Helly à la parcelle 425.

Les panneaux « forestiers » d'information sur la gestion particulière des peuplements pourront être renouvelés ou déplacés le cas échéant sur des lieux plus pertinents (en fonction de l'évolution des régénérations). Des panneaux spéciaux pourront également être installés à proximité des zones choisies pour replanter des résineux (cf. ci-dessous) ou concernés par un traitement irrégulier.

Le coût annuel moyen des travaux de renouvellement des tables-bancs et des panneaux d'information est estimé à **3 000 €/an**.

Pour la circulation des VTT à l'intérieur des parcelles, une réflexion sur l'autorisation, la pérennisation et la sécurisation de quelques circuits « sauvages » déjà existants peut-être être menée. Cela permettrait une plus grande sévérité par ailleurs et clarifierait la situation actuelle, entre interdiction de principe et tolérance de fait.

5.2.7.2. Paysage

5.2.7.2.1. Préconisations générales de gestion

Les gestionnaires pourront utilement se rapporter aux différents guides existants sur le traitement du paysage et l'impact des actions forestières.

Zones de sensibilité paysagère forte

➤ On évitera de faire déboucher les cloisonnements sur les routes, surtout dans le cas de cloisonnements resserrés (régénération). Plusieurs solutions sont possibles : une absence d'entretien sur les 10 derniers mètres pour ceux déjà en place, une chicane dans les 30 derniers mètres laissant peu de profondeur de vue, une charrière de périmètre parallèle à la route, une vingtaine de mètres à l'intérieur de la parcelle, sur laquelle débouchent les cloisonnements...

➤ D'une manière générale, les lisières visibles des zones de sensibilité forte seront traitées de façon à limiter leur aspect artificiel : peuplements denses éclaircis (et pas seulement de manière systématique) pour plus de luminosité, nettoyage avant plantation plus léger, maintien d'un sous-étage arbustif, régénération naturelle privilégiée...

¹ Association pour la Sauvegarde des Champs de Bataille

- Dans les versants, les cloisonnements ouverts et nivelés dans le sens de la pente seront les plus éloignés possible, de manière à limiter l'aspect strié et artificiel du paysage. Plus le peuplement entre les cloisonnements est dense et « riche » en épicéas, plus des cloisonnements rapprochés marqueront le paysage. Si le peuplement a été éclairci avant d'être densément cloisonné, les ouvertures rectilignes des cloisonnements seront moins visibles. En fonction du point de vue le plus important donnant sur la parcelle, l'orientation pourra être étudiée pour être légèrement décalée de la pleine pente, ce qui peut suffire à limiter la visibilité des cloisonnements.
- La progressivité des régénérations doit être la plus forte possible : l'enlèvement par coupes légères du couvert initial permet de maintenir un aspect boisé sur une plus longue période, tout en enchaînant sur un renouvellement de hauteur déjà importante.
- Des arbres « paysagers », principalement des résineux au-dessus des régénérations, seront réservés prioritairement dans ces zones. Les désigner, isolément ou par îlot, dès la mise en régénération permet ensuite de ne pas planter inutilement à leurs abords immédiats, puisque ces arbres ne seront pas enlever à la coupe définitive (la régénération à leur pied n'a donc pas d'avenir).
- Les éventuelles coupes rases devront adopter des contours non géométriques et adaptés pour limiter leur visibilité depuis les principaux points de vue. En cas de vision interne (depuis la bordure de la coupe rase) des bosquets pourront être conservés au sein de la coupe de manière à atténuer l'étendue du champ de vision.
- Dans les périmètres délimités des ruines des villages détruits, on s'attachera particulièrement à la progressivité des changements du paysage dus aux transformations, en ne pratiquant pas de coupes brutales. Le village d'Ornes a été nommé « site pilote » dans le cadre d'une réflexion régionale sur le rôle de la forêt dans le paysage lorrain. La fiche d'analyse du site et de prescription pour sa gestion, décidée en 2003 en concertation avec les partenaires locaux (commission municipale, SIVOM, ANSBV, Codecom de Charny) est donnée en Annexe 41 (les prélèvements annoncés semblent nettement sous-estimés). Une première coupe a été martelée (et exploitée) en 2004 à la suite de ces décisions.
- Dans les peuplements en régénération ou traités en irrégulier, situés à proximité des sites historiques, on essaiera de maintenir visible une partie du sol, en retardant son recouvrement par la régénération. La gestion pourra s'apparenter localement à un traitement par grands bouquets.
- Le long des axes fréquentés, les mises en régénération peuvent être l'occasion de créer des points de vue inexistant auparavant, quitte à ouvrir localement le peuplement de manière plus forte.

Zones de sensibilité paysagère moyenne

- Les zones de sensibilité moyenne sont éloignées des points de vue : l'œil n'y distingue plus les mêmes détails que dans les champs de vision proches. L'espacement des cloisonnements en régénération n'a plus la même importance tant que l'enlèvement du couvert est progressif.
- Par contre, les zones de sensibilité moyenne forment souvent un horizon. Les ouvertures de grandes surfaces y sont donc particulièrement visibles, l'emprise de la route du Rattend-Tout dans la parcelle 279 est là pour le rappeler. Toutes les ouvertures de routes ou de places de dépôts importantes doivent être réfléchies en conséquence, en modifiant si possible le tracé ou en jouant avec des bosquets maintenus sur pied.
- Les éventuelles coupes rases devront adopter des contours non géométriques et adaptés pour limiter leur visibilité depuis les principaux points de vue. A l'horizon, l'enlèvement rapide d'un abri sur une parcelle en régénération encadrée par deux peuplement complets peut donner un aspect artificiel comparable à celui d'une coupe rase.

5.2.7.2.2. Pérennisation de la présence des résineux dans le paysage de la forêt

La pérennisation de la présence des résineux dans le paysage de la forêt domaniale de Verdun passe par des renouvellements par plantation des peuplements résineux initiaux.

Les zones susceptibles d'être concernées ont été ciblées sur la carte des sensibilités paysagères. Ce sont des secteurs de sensibilité paysagère forte ou moyenne, où les résineux sont encore présents et marquants dans le paysage. Ils sont concentrés dans la partie Sud de la forêt, la plus importante au niveau paysager, historique et touristique. Ce sont ainsi principalement les bordures des axes routiers et des secteurs visibles depuis les principaux points de vue.

Ces renouvellements en résineux doivent se faire au fur et à mesure des mises en régénération des sous-parcelles concernées, et donc commencer dès le début de cet aménagement. Cette action devra se poursuivre dans les aménagements suivants ; la mise en pratique et les éventuelles difficultés rencontrées décideront de l'ampleur de ces régénérations particulières. Cependant, il est clair que cette politique doit avoir un minimum d'ambition : sans cela, les résineux se verront réduits à quelques timbres-poste sans effet réel sur le paysage et l'ambiance de la forêt.

Pour la mise en œuvre de ces régénérations particulières, les consignes suivantes peuvent être données :

- Afin de permettre une future commercialisation des produits de ces plantations, les zones concernées seront toujours supérieures à 3-4 hectares. Elles pourront par contre être de forme très allongées et peu profonde (50 à 100 m quand la topographie le permet, pour limiter les risques d'instabilité) le long des axes routiers.
- L'essence résineuse plantée ne sera pas forcément celle présente initialement mais plutôt la plus adaptée à la station. L'épicéa ne sera ainsi planté que sur les terrains argileux du Séquanien ou de la Woëvre, dans les fonds de vallons et éventuellement sur les colluvions argileuses (mais dans aucune zone humide !).
- Afin de limiter la concurrence feuillue dans ces régénérations, les coupes précédant la plantation s'attacheront à éliminer localement les semenciers feuillus (cela n'éliminera pas le mélange résineux/feuillus, mais permettra de maintenir une prépondérance résineuse).
- D'une manière générale sur l'ensemble de la forêt, les quelques semis naturels de résineux pourront être favorisés lors des dégagements. Cette consigne devra être particulièrement suivie à proximité des nouvelles plantations résineuses afin de limiter l'effet de bordure artificielle feuillus/résineux.
- L'Épicéa et le Pin noir étant des essences de lumière, la progressivité des coupes d'abri sera difficile. Lorsque ce sera possible, on essaiera de maintenir un abri au moins dans les premières années, soit en régénérant par grandes trouées pour l'Épicéa, soit en maintenant un couvert très diffus pour le Pin noir (le couvert de Pin noir étant lui-même très léger).
- En cas de coupes rases, leur découpage sera réfléchi afin de paraître le plus harmonieux possible dans le paysage.

*** Pour les sous-parcelles où la régénération feuillue est déjà entamée, la consigne est de prolonger au maximum la présence de l'abri résineux. Ces zones sont distinguées sur la carte des sensibilités paysagères.

*** Dans les périmètres délimités des ruines des villages détruits, la règle par défaut sera la transformation des plantations résineuses en futaie feuillue. Cependant, à la demande de la commission ou du conseil municipal, des plants résineux (notamment d'Épicéa) pourront être réimplantés suivant des modalités à définir dans chaque cas (bouquets, lignes, en plein...)

5.2.7.2.3. Traitement du point noir de la parcelle 279

Le créneau visible à l'horizon dans la parcelle 279 du fait de l'emprise de la route (à créer) du Rattend-Tout doit pouvoir être atténué.

Une première idée était de donner à la trouée dans l'horizon une forme en biseau élargi, moins choquante, par deux coupes rases en triangle de part et d'autre de l'emprise. Cette solution aurait nécessité plus de 10 ha de coupe rase. Sur le terrain marneux de la parcelle, une plantation de chênes aurait pu être tentée, mais aurait dû être engrillagée du fait de la pression des populations de Cerf et de Chevreuil. L'ampleur de la surface concernée et la nécessité d'une protection contre le gibier a entraîné l'abandon de cette solution.

La solution adoptée, et mise en pratique dès l'état d'assiette 2006, passe par une forte éclaircie du peuplement entourant l'emprise, de manière à rendre moins net le créneau. Le but est d'avoir une gradation de densité depuis l'emprise (qui sera élargie par des coupes rases en bandes étroites) jusqu'au peuplement complet, avant la mise en régénération progressive de celui-ci. Le risque est une forte déstabilisation du peuplement aux abords de l'emprise. D'un point de vue paysager, le résultat ne peut être négatif (mais peut être nul).

5.3. Programme d'actions relatif à la 2^{ème} série

En attendant le statut de Réserve Biologique Intégrale, aucune action n'est prévue sur la série. Des études à but scientifiques seront menées une fois ce statut acquis.

Seuls des arbres dangereux le long de la route départementale 65 pourront être abattus ou élagués, sans enlèvement des produits. Les éventuels dégâts de scolytes ou de chablis dans les épicéas à l'extrémité de la parcelle 148 ne seront pas exploités, à l'exception de ceux bordant la route s'ils présentent un danger pour la circulation.

5.4. Dispositions concernant l'équipement général de la forêt

La desserte de la forêt domaniale de Verdun n'a pas un impact que sur la mobilisation des forts volumes (mise en régénération, diminution du capital en irrégulier). Elle joue également un rôle important dans l'accès aux chantiers sylvicoles des ouvriers, et donc dans le coût de ces chantiers, ainsi que dans l'obtention de débouchés pour les premières éclaircies (pour un exploitant ou pour un cessionnaire). La desserte conditionne donc aussi la mise en pratique de la sylviculture.

5.4.1. Entretien et amélioration de l'existant

Il est bien établi pour les infrastructures qu'un entretien régulier et suffisant est plus économique sur le long terme qu'une absence d'entretien suivie d'une réfection complète.

➤ L'entretien courant des routes empierrées, constitué du fauchage des accotements, de l'élagage éventuel et du rebouchage des nids de poules (toutes ces opérations n'étant pas obligatoires chaque année) est chiffré à **450 €/km/an**, soit **42 345 €/an**.

➤ L'entretien courant (somme toute minimal) de la route revêtue de l'Orne est chiffré à **10 000 €/an** pour l'ensemble des 8.8 km. **3 500 €/an** seront nécessaires pour les autres tronçons goudronnés.

➤ L'arasement des accotements et la simple réfection de la couche de surface devra être réalisée sur 90% du réseau des routes empierrées (en sont « exclues » les routes créées dans le précédent aménagement). Cette réfection est chiffrée à **15 000 €/km**, soit un total de **1 270 350 €**, soit **84 690 €/an**.

➤ Certaines places de dépôt pourront être améliorées, soit parce qu'elles sont sous-dimensionnées, soit parce que leur empierrement est insuffisant. Cette amélioration ponctuelle sera réalisée sur une dizaine de places de dépôt ; elle est chiffrée à **1 500 €/place**, soit un total de **15 000 €**, soit **1 000 €/an**.

Le coût total de l'entretien de l'infrastructure est donc estimé à **2 123 025 €** soit **141 535 €/an**.

5.4.2. Création ou réfection complète de routes et de places de dépôts

5.4.2.1. Création de places de dépôts

Certains axes existants ne comportent que très peu de places de dépôt. Cela nuit à l'organisation des chantiers d'exploitation, augmente les distances de débardages et provoque le stockage parfois quelque peu « anarchique » des bois sur les accotements ou les fossés...

11 places de dépôts sont donc à créer en divers endroits du réseau existant (cf. carte des propositions d'investissement routier), pour un coût moyen de **2 500 €/place**, soit un **total de 27 500 €**, soit **1833 €/an**.

5.4.2.2. Créations ou réfections prioritaires de routes forestières

Certains secteurs sont encore mal desservis. Ce sont souvent des zones sur marnes, difficiles pour les engins en hiver. De plus, les peuplements sur ces stations favorables sont souvent capitalisés et les volumes à sortir pendant l'aménagement (en régénération ou en irrégulier) sont importants. Les créations ou réfections concernées (cf. carte des propositions d'investissement routier) sont les premières priorités, chiffrées financièrement pour l'aménagement.

1) Route du Rattend-Tout Longueur : 1.9 km Coût : 131 000 € (69 000 €/km)

L'emprise est déjà ouverte. Devrait être créée rapidement pour les mises en régénération des parcelles 276, 279 et 281. Des aménagements devront être réalisés pour le Sonneur à ventre jaune.

2) Chemin de Haumont à Flabas Longueur : 2.1 km Coût : 126 000 € (60 000 €/km)

Desservira un grand nombre de parcelles, autant en régénération à entamer, en irrégulier qu'en amélioration dynamique (jeunes futaies d'épicéas des parcelles 50 et 51). Des aménagements devront être réalisés pour le Sonneur à ventre jaune.

3) Chemin d'Anglemont Longueur : 1.2 km Coût : 72 000 € (60 000 €/km)

Desservira le haut des parcelles en régénération (202, 217, 218) et une partie du Bois des Caures. Des aménagements devront être réalisés pour le Sonneur à ventre jaune.

4) Chemin de Beaumont Longueur : 1.7 km Coût : 102 000 € (60 000 €/km)

Desservira des parcelles largement inaccessibles à l'heure actuelle. Des aménagements devront être réalisés pour le Sonneur à ventre jaune.

5) Chemin de Beaumont au PC Driant Longueur : 2.4 km Coût : 144 000 € (60 000 €/km)

Desservira des parcelles largement inaccessibles à l'heure actuelle.

*** Le tracé devra être réfléchi dans le détail en passant au large, sans modifier son fonctionnement, de la source de Gobé, au coin des parcelles 165, 166 et 172.

Des aménagements devront être réalisés pour le Sonneur à ventre jaune.

6) Chemin d'Anglemont au Bois des Caures Longueur : 1.5 km Coût : 90 000 € (60 000 €/km)

Desservira utilement le Bois des Caures.

Des aménagements devront être réalisés pour le Sonneur à ventre jaune.

7) Réfection du Chemin d'Ormont Longueur : 2.6 km Coût : 117 000 € (45 000 €/km)

Cette route est déjà sur une grande partie en très mauvais état (notamment du fait qu'il n'existe aucun système de drainage). De plus, elle dessert un vaste ensemble de parcelles à entamer en régénération, souvent très capitalisées. Le volume très important à sortir sur cette route et les dégâts occasionnés risquent de la rendre impraticable à moyen terme. Son ordre de priorité pourra être avancé en fonction de son évolution...

Des aménagements devront être réalisés à cette occasion pour le Sonneur à ventre jaune.

Le coût total de ces créations prioritaires de routes est donc estimé à **782 000 €**, soit **52 133 €/an**.

5.4.2.3. Créations ou réfections « secondaires » de routes forestières

D'autres secteurs mériteraient de voir leur desserte améliorée, afin d'obtenir un maillage homogène sur la forêt, utile pour toutes les phases des peuplements comme il a été dit plus haut. Les axes concernés (cf. carte des propositions d'investissement routier), très utiles à moyen terme, sont inscrits en priorités secondaires, non chiffrées pour l'aménagement.

8) Chemin de Brabant Longueur : 1.8 km

9) Chemin de Saint-André (prolongement) Longueur : 1.3 km

10) Chemin des Perrières Longueur : 1.2 km

11) Réfection de la route de l'Orme Longueur : 8.8 km

12) Chemin des Rattes Longueur : 2.3 km

13) Chemin de Grémilly Longueur : 2.1 km

14) Chemin de la Plume Longueur : 2.4 km

Cartes de l'aménagement de la forêt domaniale de Verdun

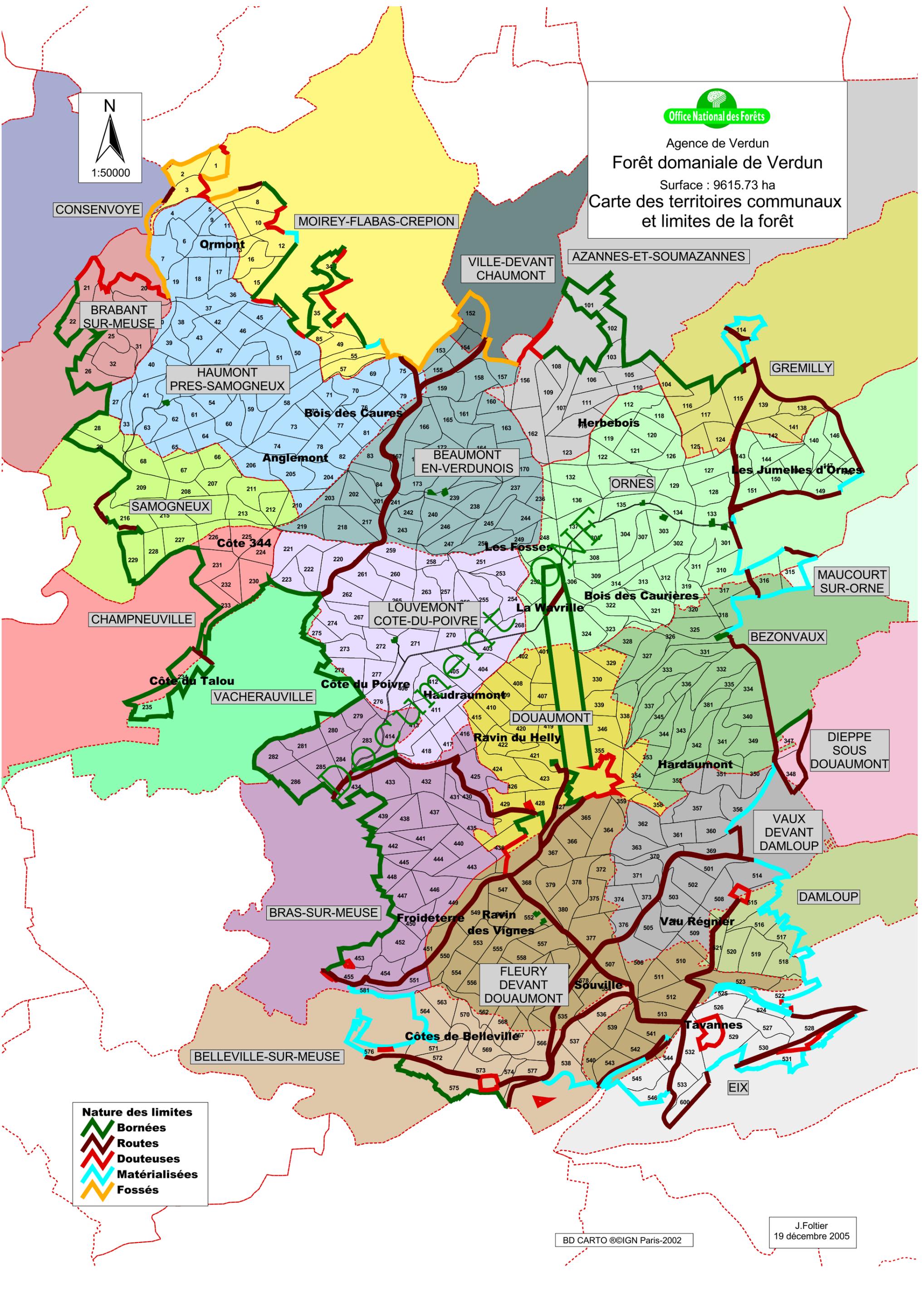
- Carte de situation
- Carte des territoires communaux et limites de la forêt
- Carte des équipements, concessions et espaces anthropisés
- Carte des stations
- Carte des enjeux environnementaux
- Carte des lots de chasse
- Carte du Plateau de Douaumont
- Carte de la fréquentation
- Cartes des sensibilités paysagères (5)
- Carte des captages d'eau, de la desserte et des propositions d'investissements routiers
- Carte de la composition des peuplements
- Carte de la structure et du capital des peuplements
- Cartes par placettes de la composition des peuplements feuillus (4)
- Cartes par placettes de la structure des peuplements feuillus (4)
- Carte d'aménagement
- Carte des enjeux historiques
- Carte des forêts semi-naturelles



1:50000



Agence de Verdun
Forêt domaniale de Verdun
 Surface : 9615.73 ha
**Carte des territoires communaux
 et limites de la forêt**



CONSENVOYE

MOIREY-FLABAS-CREPION

VILLE-DEVANT CHAUMONT

AZANNES-ET-SOUMAZANNES

BRABANT SUR-MEUSE

Ormont

HAUMONT PRES-SAMOGNEUX

Bois des Caures

Anglemont

BEAUMONT EN-VERDUNOIS

Herbebois

GREMILLY

Les Jumelles d'Ornes

SAMOGNEUX

Côte 344

Les Fosses

ORNES

MAUCOURT SUR-ORNE

CHAMPNEUVILLE

LOUVEMONT COTE-DU-POIVRE

La Wavrille

Bois des Caurières

BEZONVAUX

Côte du Talou

VACHERAUVILLE

Côte du Poivre

Haudraumont

DOUAUMONT

Ravin du Helly

Hardaumont

DIEPPE SOUS DOUAUMONT

BRAS-SUR-MEUSE

Froideterre

Ravin des Vignes

FLEURY DEVANT DOUAUMONT

Vau Régnier

VAUX DEVANT DAMLOUP

DAMLOUP

BELLEVILLE-SUR-MEUSE

Côtes de Belleville

Souville

Tavannes

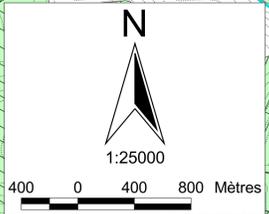
EIX

Nature des limites

-  Bornées
-  Routes
-  Doubteuses
-  Matérialisées
-  Fossés



Agence de Verdun
Forêt domaniale de Verdun
Surface : 9615.73 ha
Carte des stations



- Hydrographie
- Géologie
 - Callovien
 - Oxfordien
- Stations
- Plateaux calcaires
 - Hêtraie sèche
 - Hêtraie de plateau sur sol moyennement profond
 - Hêtraie de plateau sur sol profond
 - Hêtraie de versant sur sol carbonaté
 - Hêtraie de versant sur sol décarbonaté ou frais
 - Hêtraie de versant Nord à érables et tilleuls
 - Hêtraie-Frênaie de bas de versant ou de fond de vallon
 - Aulnaie-Frênaie et chênaie pédonculée-Frênaie de bord de ruisseau
 - Chênaie pédonculée-Frênaie de vallée
 - Hêtraie mésophile sur colluvions argileuses carbonatées
 - Hêtraie mésophile sur colluvions argileuses décarbonatées
 - Hêtraie mésoxérophile sur marnes carbonatées
 - Hêtraie mésophile sur marnes calcaires carbonatées
 - Hêtraie mésophile sur marnes calcaires décarbonatées
 - Hêtraie mésophile sur marnes argileuses carbonatées
 - Hêtraie mésophile sur marnes argileuses décarbonatées
 - Chênaie pédonculée-Frênaie-Erableia sur marnes
 - Aulnaie-Frênaie et chênaie pédonculée-Frênaie sur marnes
 - Hêtraie-Chênaie-Charmaie
- Colluvions argileuses et marnes du Séquanien
 - Chênaie pédonculée-Frênaie mésohygrophile
 - Chênaie pédonculée-Charmaie neutrophile
 - Aulnaie-Frênaie
- Woëvre
 - Pelouse calcaire

BD ALTI © IGN 2000
BD CARTO © IGN Paris-2002

J. Follier
20 décembre 2005



Agence de Verdun
Forêt domaniale de Verdun
Surface : 9615.73 ha
Carte d'aménagement



- Classement**
- Espaces artificialisés ou concédés
 - Régénération à entamer d'urgence
 - Régénération à entamer durant l'aménagement
 - Régénération à entamer éventuellement durant l'aménagement
 - Groupe de régénération, parcelles entamées à poursuivre
 - Groupe d'amélioration jeunesse
 - Groupe d'amélioration feuillus
 - Groupe d'amélioration résineux
 - Groupe irrégulier feuillus
 - Groupe irrégulier résineux
 - Groupe hors sylviculture
 - Ilot de senescence
 - Repos