



Exemplaire destiné à la mise à disposition du public, limité à la partie technique de l'aménagement conformément aux dispositions de l'article D143-4 du code forestier.

Aménagement forestier

Forêt Communale de Saorge

Département (s) : ALPES MARITIMES

2018 - 2037

Surface cadastrale : 4647,03,23 ha
Surface retenue pour la gestion : 4647,03 ha

Altitudes extrêmes : 390 m – 2685 m

Révision d'aménagement

SRA : ALPES NICOISES

SOMMAIRE

PRESENTATION SYNTHETIQUE DE L'AMENAGEMENT DE LA FORET COMMUNALE DE SAORGE	2
--	----------

TITRE 1 - ÉTAT DES LIEUX - BILAN.....

1.1 PRESENTATION GENERALE DE L'AMENAGEMENT	4
1.1.1 DESIGNATION, SITUATION ET PERIODE D'AMENAGEMENT.....	4
1.1.2 FONCIER – SURFACES – CONCESSIONS.....	4
1.1.3 LA FORET DANS SON TERRITOIRE : FONCTIONS PRINCIPALES ET MENACES.....	5
1.2 CONDITIONS NATURELLES ET PEUPELEMENTS FORESTIERS	8
1.2.1 DESCRIPTION DU MILIEU NATUREL.....	8
1.2.2 DESCRIPTION DES PEUPELEMENTS FORESTIERS.....	10
1.3 ANALYSE DES FONCTIONS PRINCIPALES DE LA FORET	20
1.3.1 PRODUCTION LIGNEUSE.....	20
1.3.2 FONCTION ECOLOGIQUE.....	22
1.3.3 FONCTION SOCIALE (PAYSAGE, ACCUEIL, RESSOURCE EN EAU).....	33
1.3.4 PROTECTION CONTRE LES RISQUES NATURELS.....	34

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

2.1 SYNTHESE ET DEFINITION DES OBJECTIFS DE GESTION	36
2.2 TRAITEMENTS, ESSENCES OBJECTIFS, CRITERES D'EXPLOITABILITE	37
2.2.1 TRAITEMENTS RETENUS.....	37
2.2.2 ESSENCES OBJECTIFS ET CRITERES D'EXPLOITABILITE.....	38
2.3 OBJECTIFS DE RENOUVELLEMENT	39
2.3.1 FUTAIE IRRÉGULIÈRE ET FUTAIE JARDINÉE : FORETS OU PARTIES DE FORETS A SUIVI NON SURFACIQUE DU RENOUVELLEMENT.....	39
2.4 CLASSEMENT DES UNITES DE GESTION	40
2.4.1 CLASSEMENT DES UNITES DE GESTION SURFACIQUES.....	40
2.5 PROGRAMME D' ACTIONS POUR LA PERIODE 2018 - 2037	43
2.5.1 PROGRAMME D' ACTIONS FONCIER - CONCESSIONS.....	43
2.5.2 PROGRAMME D' ACTIONS PRODUCTION LIGNEUSE : LA SAPINIÈRE.....	43
2.5.3 PROGRAMME D' ACTIONS FONCTION ECOLOGIQUE.....	49
2.5.4 PROGRAMME D' ACTIONS FONCTIONS SOCIALES DE LA FORET.....	52
2.5.5 PROGRAMME D' ACTIONS PROTECTION CONTRE LES RISQUES NATURELS.....	55
2.5.6 PROGRAMME D' ACTIONS MENACES PESANT SUR LA FORET.....	55
2.5.7 PROGRAMME D' ACTIONS ACTIONS DIVERSES.....	56
2.5.8 ANALYSE NATURA 2000 ET COMPATIBILITE DE L'AMENAGEMENT AVEC LE DOCOB.....	57
2.5.9 COMPATIBILITE AVEC LES AUTRES REGLEMENTATIONS VISEES PAR LES ARTICLES L. 122-7 (§ 2°) ET L. 122-8 DU CODE FORESTIER.....	59

TITRE 3 – RECAPITULATIFS – INDICATEURS DE SUIVI.....

3.1 RECAPITULATIFS	60
A – VOLUMES DE BOIS A RECOLTER.....	60
B – ESTIMATION DE LA RECETTE BOIS.....	61
C – RECETTES – DEPENSES – RECAPITULATIF GLOBAL ANNUEL.....	62
3.2 INDICATEURS DE SUIVI DE L'AMENAGEMENT	63

PRESENTATION SYNTHETIQUE DE L'AMENAGEMENT DE LA FORET COMMUNALE DE SAORGE

• Contexte historique

Le village de Saorge se situe à une trentaine de kilomètres de Vintimille (quarante-cinq de Menton) au cœur de la vallée de la Roya. Jusqu'à la fin du 18^{ème} siècle sa situation géographique en fait une place forte chargée de défendre la voie Nice-Turin de possibles invasions (forteresses de Malamorte, Salines, Saint Georges), et génère en tant que village étape une source de revenus importante.

Parmi les grandes dates de son histoire, on peut citer celle de 1860 où la commune est rattachée à la France après avoir appartenu au royaume de Piémont-Sardaigne. Saorge connaît son maximum de population avec 2003 habitants en 1858.

A la fin du 19^{ème} siècle débute l'exode rural : de 286 agriculteurs en 1872, le nombre passe à 10 en 1962.

La pression anthropique sur les espaces naturels se réduisant, commence alors le lent retour de la forêt. Les terrasses de culture disparaissent sous les taillis de Charme houblon, tandis que les pelouses d'altitude se réduisent sous les accrus naturels de Pin sylvestre et de Mélèze.

A la conséquence de la déprise agro-pastorale sur les paysages, pourrait venir s'ajouter celle du changement climatique sur la végétation, notamment sur le Sapin, avec une réduction de son aire de répartition actuelle.

• Les principales formations végétales

La forte amplitude altitudinale, l'orientation des versants, le confinement des fonds de vallons, et l'influence ancienne de l'activité agro-pastorale, produisent des successions végétales riches et diversifiées :

- Les landes à Genêt et à buis, 27% de la surface végétale sont majoritairement installées dans les adrets,
- Les formations forestières à dominante feuillue en transition de la sapinière (sapinière sèche déperissant en partie), 9% de la surface végétale, constituent le bas du versant du Cayros,
- Les pinèdes à Pin sylvestre, 1% de la surface végétale, occupent en adret d'anciens espaces agro-pastoraux,
- Le taillis de Charme houblon, 23% de la surface végétale, recouvre les versants de moyenne altitude, là où les sols plus riches ont permis la transition plus rapide de l'espace agro-pastoral vers la forêt,
- La sapinière, 15% de la surface végétale, occupe aujourd'hui la frange altitudinale 1300 m/1700 m en ubac. Elle semble connaître depuis peu une phase de relative stabilité de son état sanitaire après avoir vécu une période de fort dépérissement dans les années 2000. Elle partage localement son espace avec l'Erable sycomore, le Tilleul, et le Frêne, ainsi que le charme-houblon et l'érable à feuilles d'obier aux altitudes les plus basses,
- Les colonisations forestières (Pin sylvestre, Mélèze, Feuillus divers), 5% de la surface végétale, sont les formations en interface entre les espaces pastoraux et les forêts,
- Le mélézin, 0.4% de la surface végétale, remplace la pinède et la colonisation à Pin sylvestre aux altitudes les plus hautes jusqu'à la limite supérieure de la forêt à 2300 m d'altitude et sur les versants préférentiellement d'ubac,
- Les pelouses, 19% de la surface végétale, occupe les plus hautes pentes, au-delà de la limite supérieure de la forêt.

• La fonction de production

- ✓ La sapinière du Cayros

Deux outils ont été utilisés pour comprendre sa dynamique de renouvellement, évaluer son capital de bois et fixer le niveau de prélèvement :

1. l'inventaire statistique pour le renouvellement selon ses structures (petits bois, bois moyens, gros bois) et son capital disponible,
2. l'évaluation de la production biologique afin d'en prévoir le volume de prélèvement à venir.

Le dépérissement du Sapin (commencé avant la canicule de 2003) a abouti à sa décapitalisation entre 1993 et 2004 sur 73% de sa surface qui ne permet pas d'envisager une sylviculture avec prélèvement à l'échelle de l'aménagement

Cet aménagement ne prévoit donc de coupe que sur 27% de la surface de la sapinière.

- ✓ les autres formations forestières

Au regard de leur composition, du capital, et de leur accessibilité, elles ne font pas l'objet de prélèvements envisagés pendant la durée de cet aménagement.

- **La fonction écologique**

- ✓ Les outils de protection

- La zone cœur du Parc National du Mercantour est le statut de protection réglementaire le plus fort qui s'applique, avec 1689 ha,

- Les sites Natura 2000 « Marguareis, la Brigue, Fontan, Saorge » et « la Bendola » représentent 1527 ha.

- Cet aménagement propose la création de 2 îlots de sénescence dans le Cayros, espace à valeur écologique forte, actuelle ou à venir, et englobe les deux contrats Natura 2000 en cours de validité. Il énonce aussi la volonté de proposer un contrat Natura 2000 îlot de sénescence dans la Bendola en lien avec le site Natura 2000 la Bendola.

- ✓ Les outils d'inventaire et de porter à connaissance

- ZNIEFF de type I « Vallon et forêt du Cayros »

- ZNIEFF de type I « Gorges de la Roya »

- ZNIEFF de type II « Bassin de la Roya »

Cet aménagement restitue les résultats de l'inventaire simplifié des dendro-micro-habitats et du bois mort afin de réaliser un point initial de cette composante de la biodiversité.

- **La fonction sociale de la forêt**

L'atlas départemental des paysages fixe les règles concernant la fonction sociale et paysagère dont cet aménagement tient compte, notamment via :

- la prise en compte de l'impact des exploitations forestières

- la proposition d'entretien des milieux sylvo-pastoraux

- **La protection contre les risques naturels**

Le territoire communal relevant du régime forestier n'est concerné que par l'aléa chute de blocs.

Une première analyse traduit les aléas en enjeu en fonction de la densité de l'habitat et/ou de l'importance des équipements (réseau routier).

Une deuxième analyse prend en compte l'ampleur potentielle des aléas et le traduit par un niveau de risque, en fonction des infrastructures pouvant être atteintes.

- **Les contraintes de gestion**

- Les tirs d'obus en direction de la zone de l'Authion pendant la seconde guerre mondiale ont touché la sapinière du Cayros (Caïros) et y ont laissé des bois mitraillés. La détection de cette mitraille au moment du sciage peut avoir une incidence sur le prix de vente des bois.

- Les limitations de tonnage et de gabarit de la RD40, ferment l'accès des grumiers au massif du Cayros. La seule possibilité de sortie des bois est actuellement le passage par le Turini via l'Authion.

- L'accès au massif de la Bendola par l'Italie est une contrainte forte pour la mobilisation des bois.

TITRE 1 - ÉTAT DES LIEUX - BILAN

1.1 Présentation générale de l'aménagement

1.1.1 Désignation, situation et période d'aménagement

- **Propriétaire de la forêt**
Commune de Saorge

- **Dénomination – Localisation**

Situation administrative	
Type de propriété	Commune
Nom de l'aménagement	Saorge
Départements de situation	Alpes Maritimes
Région nationale IFN de référence	06.3 6 - Alpes niçoises
Schéma régional d'aménagement	Montagnes Alpines

Département(s)	Communes de situation	Surface cadastrale (ha)
Alpes Maritimes	Saorge	4647.0323

- **Période d'application de l'aménagement**
2017/2036
- **La forêt aménagée**

Détails de la forêt aménagée			Dernier aménagement		
Dénomination	identifiant national forêt	surface cadastrale	date arrêté	début	échéance
Saorge	F16774D	4647.0323	25/05/2012	2009	2028

- **Carte de situation de la forêt**
Annexe 1.1 / 1

1.1.2 Foncier – Surfaces – Concessions

Les surfaces de l'aménagement

Surface cadastrale	4647.0323	ha, ares centiares
Surface retenue pour la gestion	4647.03	ha, ares
Surface boisée en début d'aménagement	2247.12	ha, ares
Surface en sylviculture de production	1359.77	ha, ares

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

Il n'existe pas de procès-verbal de délimitation et de bornage, à l'exception de deux traces relevées à la révision d'aménagement 1981/2004 :

- entre les communes de Saorge et Rochetta par acte du 29 octobre 1562,
- entre les communes de Saorge et Pigna par acte du 25 octobre 1874.

19 bornes numérotées de 50 à 68 ont été implantées à la frontière en 1930 afin de réduire les litiges consécutifs à l'annexion du Comté de Nice à la France.

Un levé géométrique est cité dans l'aménagement de 1939/1962 afin de réaliser un plan précis de la forêt.

- **Origine de la propriété forestière**

Tous les espaces naturels pris en compte dans cet aménagement appartiennent à la commune et sont localisés sur son territoire.

- **Parcellaire forestier**

Il demeure identique au précédent aménagement.

- **Concessions en cours**

Libellé de la concession	Début - Fin	Type	Charge admise
Campe-Malmorth	2009/2019	pâturage	1000 ovins
Lantourasca, partie Antouna	2016/2025	pâturage	900 ovins
Lantourasca, partie Fort de Marth	2016/2025	pâturage	900 ovins
Plampiasco-Bron-Fromegine-merime	2009/2019	pâturage	1600 ovins
Anan-Graoun	2009/2019	pâturage	600 ovins
Peiremonte	2009/2019	pâturage	300 ovins
Roux-Abrigue	2009/2019	pâturage	1000 ovins

1.1.3 La forêt dans son territoire : fonctions principales et menaces

- **Classement des surfaces par fonction principale et niveaux d'enjeu**

Surfaces des fonctions principales par niveau d'enjeu		Répartition des niveaux d'enjeu (ha)				Surface totale retenue pour la gestion
Fonctions principales	Production ligneuse	sans objet	faible	moyen	fort	
		3287	340	1020	0	4647
	Fonction écologique		ordinaire	Reconnu	fort	
			0	2958	1689	4647
	Fonction sociale (paysage, accueil, ressource en eau potable)		local	reconnu	fort	
		1472	1370	1805	4647	
Protection contre les risques naturels		sans objet	faible	moyen	fort	
		4080	134	433	0	4647

Commentaires :

- La production ligneuse

- Les 3287 ha classés sans objet de production correspondent aux espaces naturels non forestiers, et à certains peuplements forestiers de la zone cœur du PNM exclus de la sylviculture car intégrés aux espaces à vocation pastorale ou naturelle de la carte des vocations de sa charte.

- Les 340 ha d'enjeu faible sont les taillis peu productif.

- Les 1020 ha d'enjeu moyen, inférieur en production biologique à 5 m³/ha/an, correspondent à la sapinière et à la formation feuillue en substitution de celle-ci.

- La fonction écologique

Trois statuts de protection sont en place sur le territoire communal :

- la zone cœur du Parc National

- les deux sites Natura 2000 « Marguareis, la Brigue, Fontan, Saorge » et « la Bendola »

Deux inventaires d'espaces naturels remarquables existent :

- les ZNIEFF de type 1, « Vallon et forêt du Caïros » et « Gorges de la Roya »

- la ZNIEFF de type 2, « Bassin de la Roya »

- Les 1 689 ha d'enjeu fort correspondent à la surface en zone cœur du PNM,
- Les 2958 ha d'enjeu reconnu comprennent l'aire d'adhésion du PNM, les inventaires ZNIEFF de type 1 et les sites Natura 2000.

- La fonction sociale

L'analyse de cette fonction prend en compte l'incidence de l'action forestière (coupe de bois, travaux ...) sur les paysages à la fois en vision interne (ressenti visuel lors du déplacement en forêt), et externe (qualité paysagère à partir de points de vues éloignés). Elle intègre également la présence de zones à statut réglementaire ou contractuel (site inscrit, classé, PN, charte forestière ...) et les zones de protection des captages d'eau potable.

- Les 1472 ha d'enjeu local correspondent à un espace confiné peu ou pas visible en vision externe et peu fréquenté

- Les 1370 ha d'enjeu reconnu correspondent à espace à fréquentation interne faible à moyenne, mais visible en externe

- Les 1805 ha d'enjeu fort correspondent à des espaces à forte fréquentation et/ou très visible en vision externe.

- Les risques naturels, les niveaux d'enjeux

Le niveau de chaque enjeu est déterminé par le type d'infrastructure pouvant être touché par les aléas naturels, crue torrentielle, avalanche, chute de bloc et glissement de terrain. Il est mesuré en fonction de la densité de l'habitat et/ou de l'importance du réseau routier (local, départemental ou national) pouvant être atteint. La forêt de Saorge n'est concernée que par l'aléa chute de bloc. A noter toutefois que les différents cours d'eau de la commune alimentent le fleuve Roya en période de crue.

- L'enjeu sans objet représente la surface pour laquelle le croisement d'un aléa avec les équipements ne fait ressortir aucun enjeu,

- L'enjeu faible concerne la voie d'intérêt départemental D40 et l'habitat dispersé de Cayrosinat,

- L'enjeu moyen concerne les voies d'intérêt départemental D40 et les habitats dispersés autour de Maurion et la Fousse et D6204 ainsi que la voie ferrée.

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

Annexes 1.1.3.

a / La production ligneuse

b / La fonction écologique

c / La fonction sociale

d / Les risques naturels

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

Menaces	<i>surface concernée</i>	Explications succinctes
- Problèmes sanitaires graves		Sans objet actuellement
- Déséquilibre grande faune / flore		Régénération déficitaire Consommation ongulés non mesurable mais pouvant avoir une incidence
- Incendies	1 352 ha	Pinèdes et landes en versant adret Infrastructure routière DFCI en place
- Problèmes fonciers limitant les possibilités de gestion		Sans objet
- Présence d'essences peu adaptées au changement climatique	522.20 ha	Etat sanitaire normal pour le Sapin dans son aire de répartition optimale. Dépérissement hors de son aire ou en sapinière sèche (en dessous 1200 m d'altitude)
- Autres (préciser)		
Autres éléments forts imposant des mesures particulières	<i>surface concernée</i>	Explications succinctes
- Difficultés de desserte limitant la mobilisation des bois dans la zone en sylviculture	526 ha	Bendola. Obligation de transit par l'Italie
- Sensibilité des sols au tassement : sites toujours très sensibles		Sans objet
- Protection des eaux de surface (ripisylves, étangs, cours d'eau)		Sans objet
- Protection du patrimoine culturel ou mémoriel		Sans objet
- Peuplements classés matériel forestier de reproduction		Sans objet
- Importance sociale ou économique de la chasse	2 977 ha	Pratique de la chasse sur l'ensemble de la forêt, hors zone cœur du PNM
- Pastoralisme		7 concessions
- Pratique de l'affouage		Sans objet
- Contrats Fonds Forestier National en cours		Sans objet
- Dispositifs de recherche		Sans objet

- **Démarches de territoires**

Plan de valorisation des massifs forestiers des vallées de la Bévéra et de la Roya en cours de finalisation en 2017.

1.2 Conditions naturelles et peuplements forestiers

1.2.1 Description du milieu naturel

A - Topographie et hydrographie

B - Conditions stationnelles

- **Climat**

Trois influences fortes le définissent :

- l'influence méditerranéenne caractérisée par la douceur hivernale et des étés chauds (sud),
- l'influence ligure aux précipitations élevées en provenance du golfe de Gênes (sud-est),
- l'influence montagnarde contribuant à l'abaissement des températures et à l'augmentation des précipitations (nord-ouest).

Comme pour toutes les régions à relief accidenté et fortes dénivelées, les données brutes des températures issues des postes météo ont peu de sens. Il faut noter que, à altitude égale, les températures de cette région climatique sont sensiblement plus élevées que celles des autres parties alpines de la région PACA. L'orientation Nord-Sud des vallées, ainsi que la proximité de la mer, favorise les remontées d'air doux.

Par ailleurs, le relief très accusé (dénivelées et pentes importantes) provoque des effets de versant très marqués, et des écarts de température importants selon l'exposition.

- Il règne donc un climat relativement chaud (au regard de l'altitude) et bien arrosé.

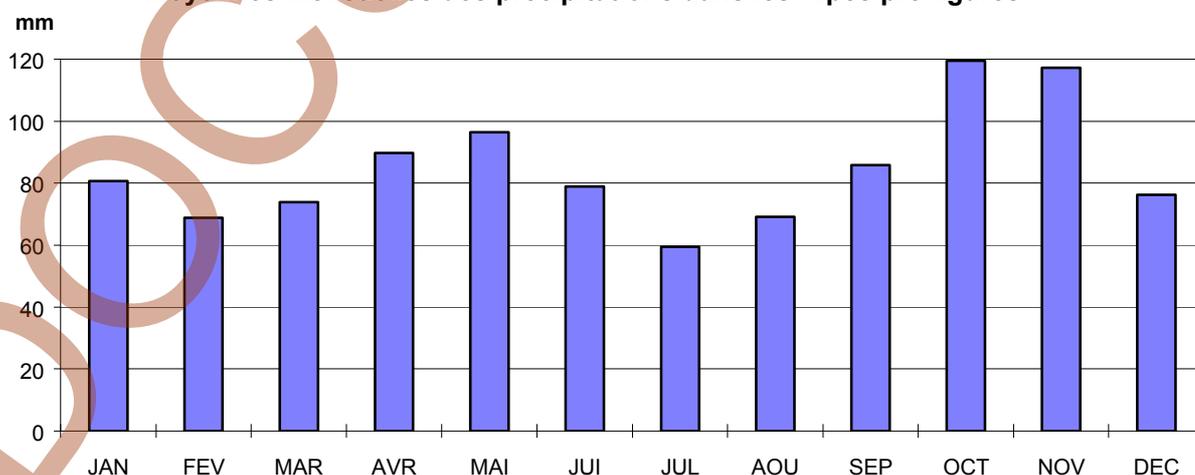
- S'ajoute une humidité atmosphérique élevée due à la proximité de la mer. Ces caractères climatiques sont évidemment très favorables à la végétation forestière. Toutefois, ce contexte favorable est fortement modulé par les conditions locales d'altitude et d'exposition. L'influence du climat méditerranéen se fait notamment sentir à basse altitude et en exposition chaude.

Régime pluviométrique :

Type	Zone	Régime pluviométrique	Pluie mai à août		Pluie annuelle	
			Moyenne	Ecart type	Moyenne	Ecart type
12	Alpes ligures	APHE*	306	31	1023	73

* APHE : automne-printemps-hiver-été

Moyennes mensuelles des précipitations dans les Alpes pré-ligures



- **Géologie**

La forêt est assise majoritairement sur calcaire :

- les calcaires dolomitiques massifs du Jurassique et Crétacé inférieur dans la partie basse de l'adret du Cayros et le bas de vallon, les alentours du village de Saorge et les abords de la Roya,
- les calcaires lités du Crétacé supérieur dans l'ubac du Cayros et la majeure partie de la Bendola,
- les calcaires massifs, dolomies et cargneules du Trias moyen-sup qui apparaissent plus en altitude dans l'adret du Cayros suivis plus haut par une veine de quartzites blancs du Trias inférieur. Enfin, jusqu'aux étages supérieurs de l'adret du Cayros apparaissent les pélites versicolores, grès et conglomérats du Permien.

- **Unités stationnelles**

Unité stationnelle		Surface		Déclinaison des différentes formations végétales	Risques éventuels liés aux changements climatiques Essences concernées
Codes	Libellés	Ha	%		
SMA	Supraméditerranéen d'adret	1007.68	21.7	- Pinède à Pin sylvestre - Taillis Charme houblon - Lande à Genêt et Buis	Pin sylvestre
SMU	Supraméditerranéen d'ubac	1250.29	26.9	- Formation feuillue - Pinède à Pin sylvestre - Taillis Charme houblon - Lande à Genêt et Buis - Sapinière	Pin sylvestre Sapin pectiné
MIA	Montagnard inférieur d'adret	284.28	6.1	- Formation feuillue - Pinède à Pin sylvestre - Taillis Charme houblon - Lande à Genêt et Buis - Sapinière	Pin sylvestre Sapin pectiné
MIU	Montagnard inférieur d'ubac	335.71	7.2	- Formation feuillue - Taillis Charme houblon - Lande à Genêt et Buis - Sapinière	Sapin pectiné Pin sylvestre
MMA	Montagnard moyen d'adret	283.89	6.1	- Sapinière - Colonisation résineuse Pin sylvestre et Mélèze et feuillue	Pin sylvestre Sapin pectiné
MMU	Montagnard moyen d'ubac	347.64	7.5	- Sapinière - Colonisation résineuse Mélèze et feuillue	Sans objet
MSA	Montagnard supérieur d'adret	151.84	3.3	- Pinède à Pin sylvestre - Mélézéin	Sans objet
MSU	Montagnard supérieur d'ubac	170.10	3.7	- Sapinière - Mélézéin	Sans objet
SIMA	Subalpin inférieur et moyen d'adret	289.13	6.2	- Pelouse - Colonisation résineuse, Mélèze et Pin Sylvestre	Sans objet
SIMU	Subalpin inférieur et moyen d'ubac	124.83	2.7	- Colonisation résineuse Mélèze	Sans objet
SSA	Subalpin supérieur d'adret	269.82	5.8	- Pelouse	Sans objet
SSU	Subalpin supérieur d'ubac	16.42	0.4	- Pelouse	Sans objet
AA	Alpin d'adret	106.17	2.3	- Pelouse	Sans objet
AU	Alpin d'ubac	9.23	0.2	- Pelouse	Sans objet
Total		4647.03	100		

- **Changement climatique**

La sapinière de Saorge a subi une crise sanitaire à toutes les altitudes consécutive à la sécheresse de 2003, laquelle est incontestablement un événement climatique.

Le dépérissement du Sapin installé dans la partie basse du Cayros, dans son aire de répartition définie comme sapinière sèche, est antérieur à cette année de canicule. S'agit-il là d'un signe précurseur du changement climatique, ou d'une simple redistribution de l'essence par rapport à ses exigences ? Il est difficile, voire hasardeux de répondre à cette question, tant il est vrai que les sapinières de basse altitude ont prospéré au moins jusqu'au début des années 1980.

En tout état de cause, la résilience du Sapin est observée au-dessus de 1300 mètres, tandis qu'il disparaît peu à peu en dessous de cette altitude.

Si la hausse des températures moyennes attendue est accompagnée d'une baisse des précipitations (surtout en saison estivale), le Sapin pectiné peut de nouveau subir des dépérissements dans sa répartition actuelle.

Il en est de même pour les peuplements de Pin sylvestre situés en-dessous de l'étage montagnard.

La disparition lente du sapin dans le Cayros à une altitude inférieure à 1300 m amorcée avant la canicule de 2003, laisse le champ libre aux feuillus, Erable sycomore en tête. Cette situation préfigure peut-être ce que seront les formations forestières des ubacs de la forêt de Saorge jusqu'aux altitudes les plus hautes de l'actuelle sapinière.

Cette évolution possible vers la raréfaction du Sapin incite à la vigilance, notamment grâce à un accompagnement du renouvellement le plus diversifié avec toutes les espèces en place, résineuses et feuillus.

Ce mécanisme de transition entre la sapinière quasiment pure et la forêt feuillue s'observe bien dans le bas de la parcelle 2, là où le Sapin très majoritaire il y a encore peu de temps, a subi les derniers dépérissements importants. La régénération, notamment celle du sycomore du Frêne ou de l'Ostrya, est en cours grâce à l'apport de graines transportées par le vent et issues d'arbres adultes en place dans la sapinière, ou venues de la forêt feuillue en contre bas.

- **Carte des unités stationnelles**

Annexe 1.2.1

1.2.2 Description des peuplements forestiers

A - Essences et types de peuplements rencontrés sur la forêt

- **Les principales caractéristiques des formations végétales et des peuplements forestiers**

- Les landes à Buis ou à genêt occupent les versants issus de la déprise agro-pastorale débutée à la fin du 19^{ème} siècle. Ces formations ont une dynamique végétale extrêmement lente dans les stations à sols très pauvres. A l'inverse, sur sol plus favorable cette dynamique permet l'accueil des essences forestières colonisatrices feuillues (Ostrya, Erables, Chêne pubescent...) et résineuse (Pin sylvestre), première étape vers la transition forestière.

- Les formations forestières à forte dominante feuillue, espaces dans lesquels le Sapin pectiné adulte est en cours de disparition, sont très diversifiés. S'y côtoient notamment le Charme houblon, le Frêne, le Tilleul ou les Erables. Elles se situent toutes en dessous de 1300 m d'altitude et très majoritairement localisées dans le bas de l'ubac du Cayros

Elles sont constituées en mosaïque de taillis et futaies plutôt régularisées dans lesquelles avait été privilégié le renouvellement du Sapin dans les années 1920. Très difficile d'accès, ces espaces ne pourront faire l'objet de prélèvement que lorsqu'ils seront capitalisés.

- Pinède et colonisation à Pin sylvestre sont les formations en interface entre les espaces pastoraux et les forêts, montrant par leur présence la perte de surface de pâturage. Elles sont donc aussi constitutives au même titre que les landes précédemment citées de la déprise agro-pastorale. Le Pin sylvestre est présent par ailleurs partout, disséminé dans toutes les formations végétales, à l'exception des altitudes les plus hautes de la sapinière et du mélézéin.

- Le taillis de Charme houblon (Ostrya) recouvre les versants de moyenne altitude, là où les sols plus riches ont permis la transition plus rapide de l'espace agro-pastoral vers la forêt. Il participe selon son degré de maturité à l'accueil d'espèces comme les Erables ou les Frênes. La régénération du Sapin sous son couvert y est ponctuellement abondante, notamment dans l'ubac du Cayros.

- La sapinière semble connaître depuis peu une phase de relative stabilité de son état sanitaire après avoir vécue une période de fort dépérissement dans les années 2000. Elle occupe aujourd'hui la frange,

altitudinale 1300 m/1700 m. Elle partage localement son espace avec l'Erable sycomore, le Tilleul, et le Frêne. Certains sujets de fort diamètre commencent à présenter les caractéristiques des arbres à forte valeur biologique (dendro-micro-habitats) et arrivent jusque dans la strate dominante du Sapin. L'Epicéa est quasiment absent de la sapinière, remplacé dans sa fonction pionnière par les feuillus. Son traitement en futaie jardinée demeure la meilleure réponse à sa dynamique de renouvellement, à l'enjeu de protection des sols, et à celui de la pérennité des paysages.

- Le mélézin remplace la pinède et la colonisation à Pin sylvestre aux altitudes les plus hautes jusqu'à la limite supérieure de la forêt à 2300 m d'altitude et sur les versants préférentiellement d'ubac. Ces peuplements sont purs ou mélangés localement aux feuillus et plutôt régularisés dans le calibre bois moyen (\varnothing 30/40 cm). L'absence de bois noir en phase d'installation témoigne d'une installation récente du mélézin sur pelouse.

- La pelouse occupe les plus hautes pentes de l'espace, au-delà de la limite supérieure de la forêt. Elle est régulièrement pâturée.

DOCUMENT

- **Les principales formations végétales**

Essences principales	Essences présentes mélange	Surface (ha)	% de la surface végétale
Landes	Chêne vert, pubescent, Charme houblon, Pin sylvestre	1208.12	27
Formation feuillue (Frêne, Erable, Tilleul)	Feuillus divers, Pin sylvestre, Sapin pectiné	408.59	9
Taillis (Charme houblon)	Pin sylvestre	1026.73	23
Pin sylvestre	Feuillus divers	57.74	1
Colonisation forestière	Pin sylvestre, Mélèze, feuillus	237.47	5
Sapin	Epicéa, Mélèze, Pin sylvestre, feuillus divers	680.74	15
Mélèze	Pin sylvestre dans sa répartition basse et en adret	17.69	0.4
Pelouses	Sans objet	880.82	19

N'apparaît pas dans ce tableau la surface d'espace de rocher.

- **Répartition des types de peuplement et habitats**

Codes DIA	Type de peuplement et habitat	Surface retenue pour la gestion	%
VAVBX	Colonisation feuillus divers (zone chablis)	2.78	0.06
IMEMX	Colonisation forestière à feuillus divers prépondérant	45.47	0.98
IMEMX	Colonisation forestière à Mélèze prépondérant	77.37	1.66
IMEMX	Colonisation forestière à Pin sylvestre prépondérant	111.85	2.41
VROC	Colonisation forestière à Pin sylvestre prépondérant	5.78	0.12
IAFMI	Formation forestière feuillue à capital clair en transition de la sapinière	363.01	7.81
IAFMI	Formation forestière feuillue à capital clair mélangée à Pin Noir	4.97	0.11
IAFMI	Formation forestière feuillue à capital clair mélangée à Pin sylvestre	40.61	0.87
TAFMT	formation forestière feuillue à Taillis prépondérant à capital clair	1026.73	22.09
IPSMI	Futaie de Pin sylvestre et taillis à capital clair	57.74	1.24
ISPMI	Futaie irrégulière Sapin bois moyen mélangée à feuillus divers à capital équilibré	87.01	1.87
ISPMI	Futaie irrégulière Sapin bois moyen à capital clair	59.32	1.28
ISPMI	Futaie irrégulière Sapin bois moyen à capital équilibré	55.07	1.19
ISPMI	Futaie irrégulière Sapin gros bois à capital clair	99.67	2.14
ISPMI	Futaie irrégulière Sapin gros bois à capital équilibré	67.38	1.45
ISPMI	Futaie irrégulière Sapin gros bois à capital riche	31.14	0.67
ISPMI	Futaie irrégulière Sapin mélangée à feuillus divers à capital clair	281.15	6.05
VLGMX	Lande à Buis	351.77	7.57
VLGMX	Lande à Genêt	657.49	14.15
VLGMX	Lande arborée à feuillus divers	172.87	3.72
VLGMX	Lande, couloir d'avalanche	25.99	0.56
IMEMX	Mélézéin de première génération	17.69	0.38
VROCX	rocher	123.35	2.65
VPELX	Pelouse	880.82	18.95
TOTAL		4647.03	100

- **Carte synthétique des peuplements et habitats**
Annexe 1.2.2 / a
- **Carte des peuplements en sylviculture**
Annexe 1.2.2 / b

B - Etat du renouvellement de la sapinière

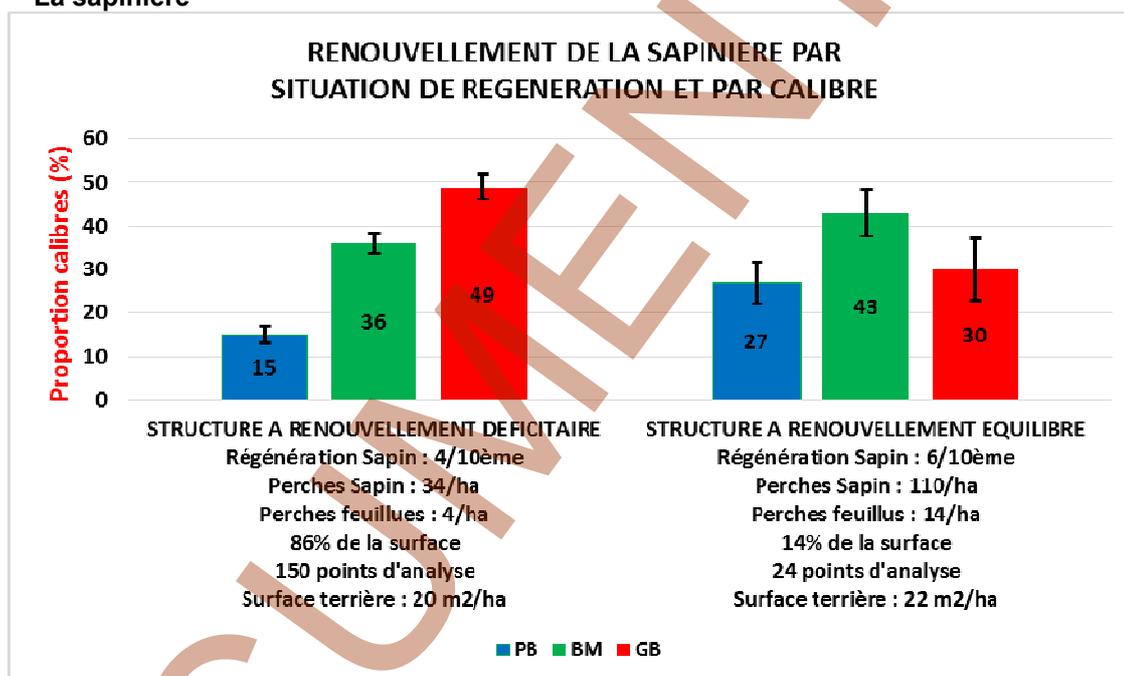
Les analyses qui vont suivre s'appuient sur 174 points de description répartis dans la sapinière irrégulière sans privilégier aucune structure et sur une surface de 224 ha.

La spatialité et stratification selon la méthode Laurens est expliquée à l'annexe 1.2.2/e. L'analyse des résultats figure au chapitre : C - Inventaires réalisés et analyses du renouvellement.

L'analyse Laurens est aussi utilisée pour mesurer l'acquisition de la régénération exprimée en 1/10^{ème}.

- 0 à 4^{10ème} : régénération déficitaire
- 5 à 10^{10ème} : régénération acquise

• La sapinière



- ✓ Seuil d'acquisition de la régénération : 5/10^{ème}
- ✓ Fourchette d'équilibre des perches : 100 à 200/ha

• Commentaires

La dynamique de renouvellement pour le Sapin, régénération et perches, est déficitaire à l'échelle de la sapinière. Elle est à peine supérieure aux seuils d'équilibre dans la structure à renouvellement équilibré.

- Structure intitulée « renouvellement déficitaire » (86% de la surface de la sapinière):

La mortalité constatée de la régénération et des perches est localement forte dans cette structure. Elle caractérise un étage dominant des gros bois et des bois moyens au facteur d'élancement élevé et très fermé.

- Structure intitulée « renouvellement équilibré » (14% de la surface de la sapinière):

L'équilibre des calibres est autorisé par la baisse de la proportion des GB de l'étage dominant venant neutraliser au moins en partie l'excès de fermeture engendré par celle des BM situés dans le même étage. Elle maintient cependant un niveau de renouvellement peu élevé mais suffisant.

Le renouvellement des feuillus indiqué par leur nombre de perches à l'hectare est faible, en lien direct avec leur faible proportion à l'échelle de la sapinière. On peut toutefois constater qu'il augmente sensiblement dès lors que la structure est favorable au renouvellement du Sapin. Le renforcement de sa régénération voulu par cet aménagement favorisera en conséquence celle des feuillus.

La réponse de cette sapinière au changement climatique pourra donc passer par un meilleur équilibre des calibres de l'essence dominante, le Sapin, afin d'augmenter à terme la diversité des essences.

C - Inventaires réalisés et analyses du renouvellement

• Description des types d'inventaires réalisés

- ✓ Inventaire de la forêt en production

Un inventaire statistique a été réalisé. 174 placettes sur une surface de 224 ha ont été réparties dans la sapinière à enjeu de production moyen, sans tenir compte des structures en place. Soit en moyenne, 1 point d'inventaire pour 1.30 ha.

- Ces relevés ont consisté à prendre des mesures de hauteurs et de surfaces d'occupation des arbres (surface terrière) en distinguant les classes de diamètre représentées, à évaluer les dendro-micro-habitats, et à estimer le volume de bois mort.

- Le résultat dendrométrique (hauteur/surface terrière) obtenu se traduit par une estimation du capital. La durée de survie est quant à elle évaluée à dire d'expert. Ceci permet d'évaluer l'évolution vers l'équilibre structurel de la forêt sur la durée de l'aménagement, comme le volume de bois disponible à prélever.

- L'inventaire des dendro-micro-habitats et l'estimation du bois mort ont permis d'en faire leur état zéro, et permettra leur suivi dans le temps

- ✓ Inventaire des formations forestières sans enjeu de production de bois :

Des observations de terrain à dire d'expert parfois confirmées par du cheminement, ont été réalisées.

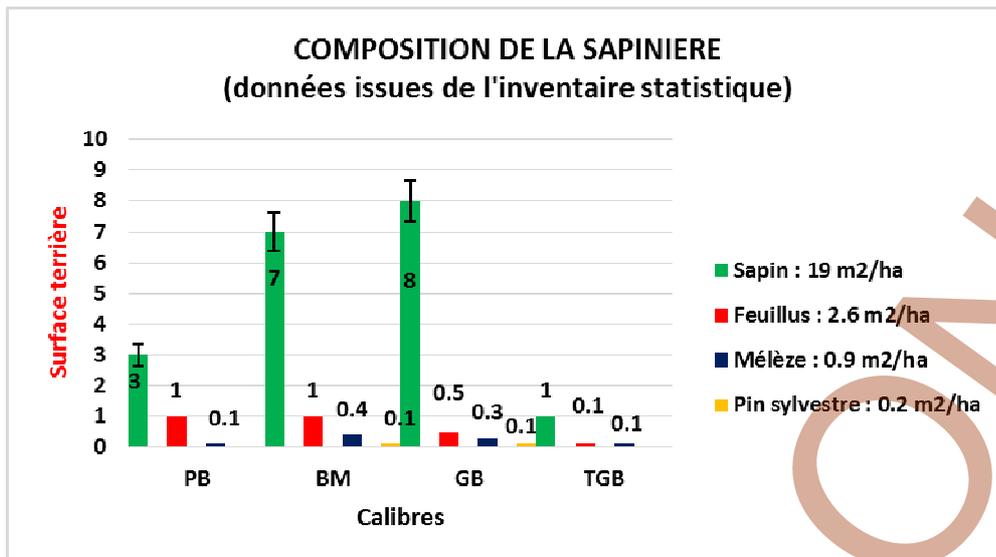
- ✓ Inventaire flore et habitats naturels

Cet inventaire a été demandé par le Parc National du Mercantour (commande additionnelle au cahier des charges habituel d'un aménagement).

Le secteur de la forêt communale dit de la forêt du Cayros situé en zone cœur et aire d'adhésion du Parc National a été parcouru afin d'identifier les habitats naturels et de les rattacher aux nomenclatures européennes (Directive Habitats). Les espèces végétales patrimoniales ont aussi été inventoriées et localisées en vue de leur protection.

• Résultats de l'inventaire statistique par essence et catégories de grosseur à l'échelle de la sapinière

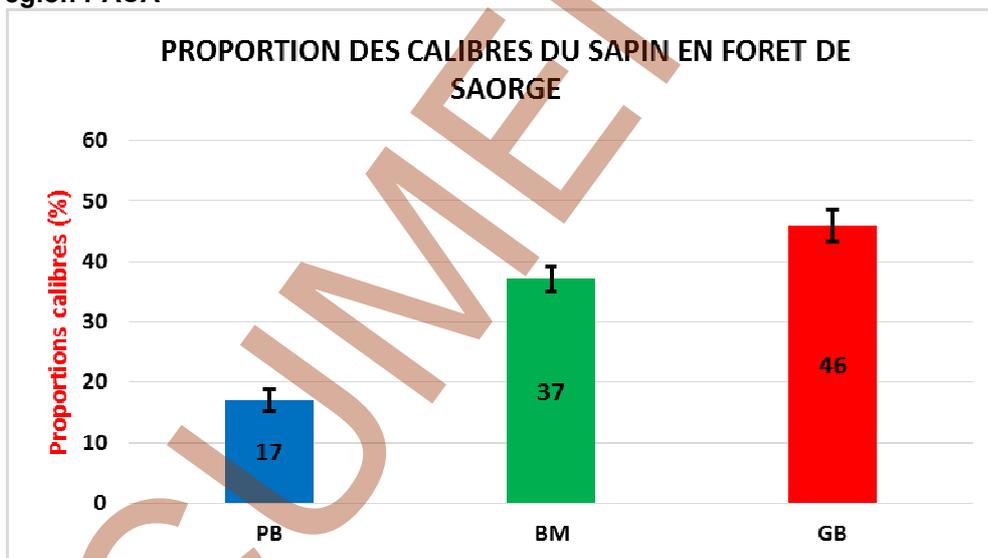
Essences	Surface terrière totale		PB		BM		GB		TGB		Volume bois fort sur écorce (tige + houp.)	
	m ² /ha	%	m ² /ha	%	m ² /ha	%	m ² /ha	%	m ² /ha	%	m ³ /ha	%
Sapin pectiné	19	84	3	16	7	37	8	42	1	5	222	86
Erable sycamore/feuillus divers	2.6	11	1	38	1	38	0.5	19	0.1	4	22	9
Mélèze d'Europe	0.9	4	0.1	11	0.4	44	0.3	33	0.1	11	10	4
Pin sylvestre	0.2	1	0	0	0.1	50	0.1	50	0	0	3	1
Total	22.7		4.1		8.5		8.9		1.2		257	
Intervalle confiance Sapin (10%) sur S. Terrière et volume m ³ /ha			0.70		1.24		1.32		0.36		16.00	
% des catégories de grosseur			18		35		39		5			



- **Analyse du renouvellement du Sapin, les questions posées**

- Qu'elle est l'origine du déficit de régénération ?
- Pourquoi ce déficit s'accroît-il avec le temps ?
- Existe-t-il des solutions pour réduire ou enrayer ce déficit ?
- Face au changement climatique, peut-on augmenter la diversité des essences ?

- **Comparaison aux indicateurs d'équilibre du Sapin (à l'exclusion des autres essences) pour la région PACA**



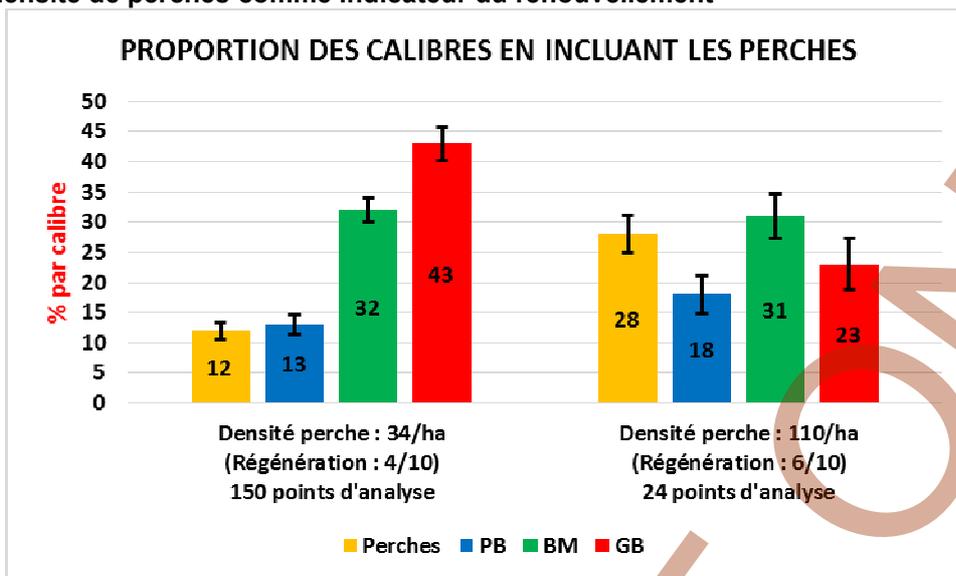
- **Commentaires**

Le pourcentage de surface terrière par grosseur de la sapinière montre un déficit des petits bois dans le contexte jardiné ou irrégulier de l'essence dans les Alpes du sud (déclinaison territoriale de la note de service « 08-G-1498 » du 26/06/2008). Il confirme en cela la faiblesse du flux de renouvellement constaté, reporté mécaniquement et en premier lieu sur ce calibre.

- ✓ Fourchette d'équilibre DT petit bois : 20/45%
- ✓ Fourchette d'équilibre DT bois moyens : 15/40%
- ✓ Fourchette d'équilibre DT gros bois : 20/55%

Les valeurs cibles par catégorie de grosseur sont celles des futaies irrégulières et jardinées de Sapin et Epicéa de la région PACA.

- **La densité de perches comme indicateur du renouvellement**



- ✓ Seuil d'acquisition de la régénération : 5/10^{ème}
- ✓ Fourchette d'équilibre des perches : 100 à 200/ha

- **Commentaires**

- La structure intitulée « densité perche 34/ha » :

Les étages intermédiaires, petits bois et bois moyens, sont incorrectement alimentés par le trop faible passage à la futaie, et ne compense pas suffisamment l'évolution naturelle du Sapin vers les plus forts calibres. Ce qui va inéluctablement conduire à un renforcement de la fermeture de l'étage dominant des gros bois, et par conséquent réduire voire peut-être annihiler la capacité de renouvellement de la sapinière. C'est par ailleurs dans cette structure déjà, que l'on observe une mortalité localement élevée de la régénération et des perches acquises.

- La structure intitulée « perche 110/ha » :

Elle échappe au déficit des perches et de la régénération, à considérer toutes les deux pour acquises. On constate un niveau de perches à priori suffisant pour alimenter la structure. Malgré cela, elle se situe à un niveau de renouvellement à peine équilibré.

On ne trouve pas comme dans d'autres sapinières étudiées, d'espaces dans lesquels régénération et perches sont à leur plus haut seuil (10/10^{ème} pour la régénération et 200 perches/ha) permettant une production biologique optimale. Comme on va le voir, la réponse se situe au niveau de l'étage dominant trop influent.

- **L'indicateur de spatialité/stratification Laurens**

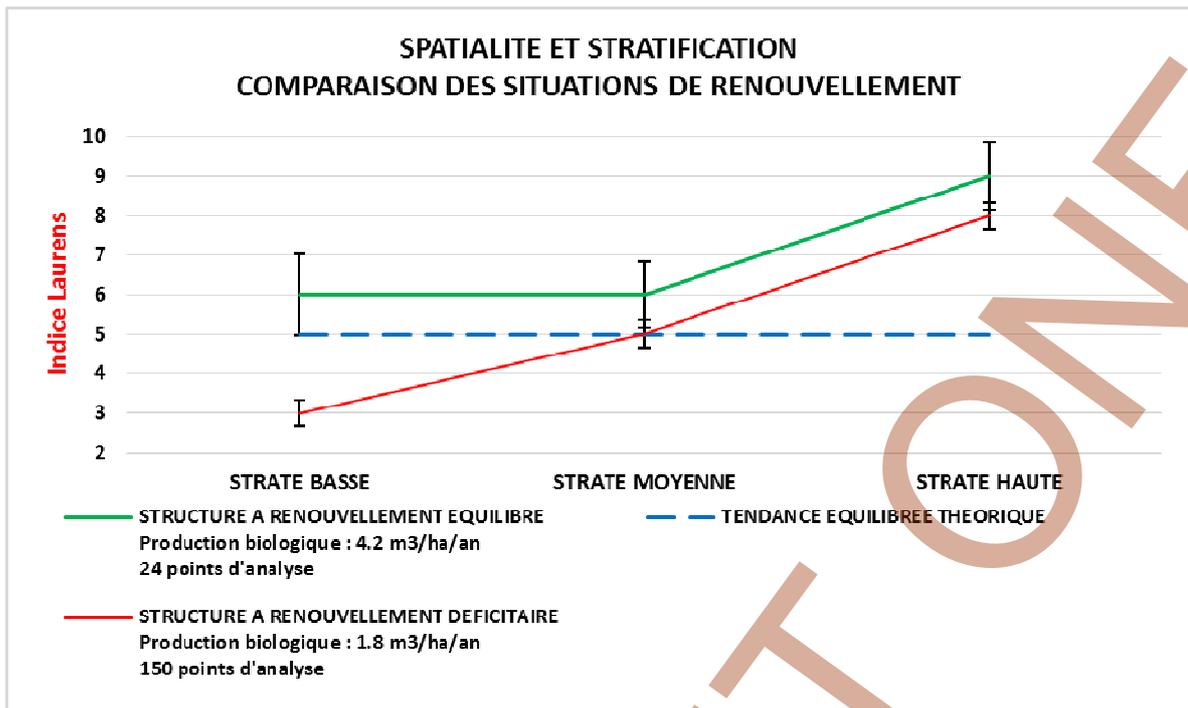
Cet indicateur est utilisé pour mieux comprendre la dynamique de renouvellement de la sapinière.

Il fait appel au dénombrement des arbres sur un rayon de 14 mètres en les situant dans la stratification de la sapinière. En effet, le rapport du diamètre à la hauteur d'un arbre n'est pas constant, ce qui peut avoir pour conséquence de redistribuer les différents calibres selon leurs hauteurs (et non plus selon leur diamètre), l'influence des strates se trouvant alors modifiée.

La structure d'une sapinière est considérée comme jardinée pied à pied lorsque toutes les hauteurs (strates) sont présentes dans ce rayon à un indice de spatialité équivalent, et lorsqu'elles sont réparties uniformément.

Les calibres ne sont donc plus exprimés par rapport à leur diamètre, mais par rapport à la place qu'ils occupent dans la stratification de la sapinière et à leur répartition spatiale.

Les écarts possibles entre calibres expriment une structure s'éloignant de la futaie jardinée pied à pied, et fait alors apparaître le calibre qui par sa surreprésentation (ou l'inverse) peut limiter le renouvellement à cause de son influence trop forte (ou pas assez) dans la stratification.



- ✓ Le facteur d'élancement est pris en compte dans les calculs d'indices, mais ne fait pas le lien avec les calibres exprimés par leur diamètre

- **Commentaires**

- Structure intitulée « renouvellement équilibré »

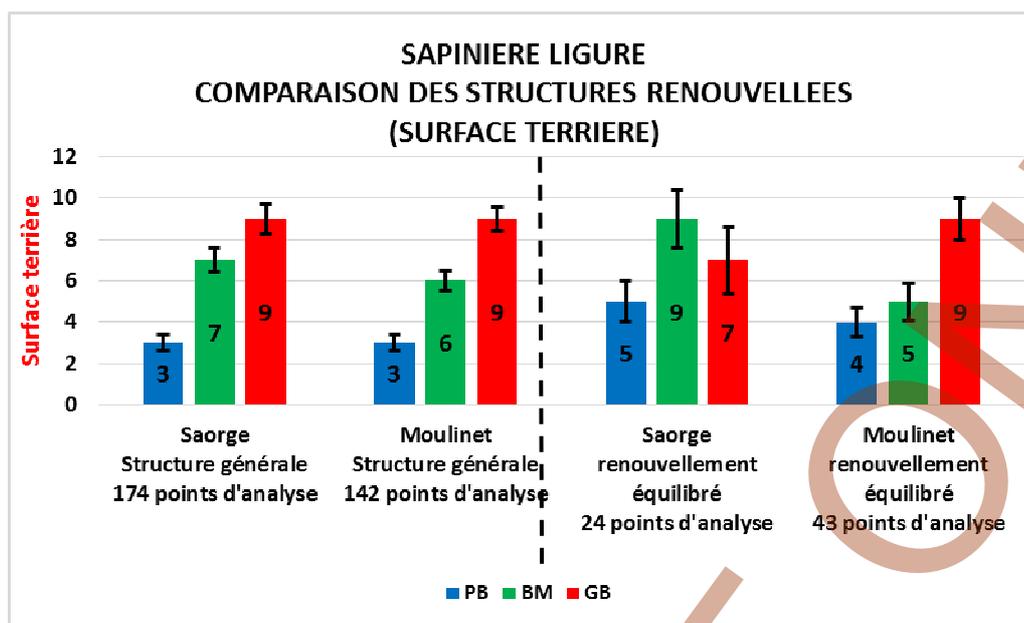
La strate basse (majoritairement les petits bois) et la moyenne (majoritairement les bois moyens) au même indice (6/10^{ème}), jouent un rôle déterminant dans l'équilibre de cette sapinière. Elles sont en effet la clef de la dynamique du renouvellement. L'indice de la strate haute composée majoritairement par les gros bois, mais aussi par une proportion de bois moyens au facteur d'élancement élevé demeure fort. Elle constitue le frein essentiel à un flux de renouvellement optimal. La production biologique se situe au niveau moyen attendu.

- Structure intitulée « renouvellement déficitaire »

Spatialité et stratification sont à un niveau très bas, caractérisées par les indices pour chaque strate très éloignés les uns des autres. La tendance de cette structure à la régularisation par la strate haute (indice le plus fort) est incontestable. La production biologique s'en trouve fortement réduite.

- **Le facteur d'élancement (hauteur/diamètre), perturbateur du renouvellement**

L'analyse présentée introduit une donnée essentielle à la compréhension du fonctionnement de cette sapinière, jusque-là absente semble-t-il, des réflexions menées sur les raisons de son déficit de renouvellement.



- ✓ Les variables sélectionnées sont strictement identiques pour les deux sapinières
- ✓ Les inventaires pour les 2 forêts ont été réalisés par les mêmes observateurs
- ✓ Les surfaces terrière par calibre des deux sapinières sont très proches dans leur structure générale (d'où l'intérêt de cette comparaison)

• Commentaires

Aucune observation de terrain ni indicateur issu du croisement des données, ne révèlent de différence de fonctionnement dans le renouvellement entre les deux sapinières. C'est pourquoi il est intéressant de comparer les deux forêts, notamment pour ce qui est du rééquilibrage des calibres dans le contexte du renouvellement équilibré.

- La sapinière de Moulinet

Elle n'est pas concernée par un facteur d'élanement élevé. Le rééquilibrage des calibres pour assurer son renouvellement ne concerne que les petits bois et bois moyens. La proportion de gros bois demeure identique, preuve, comme on va le voir, d'un facteur d'élanement normal. La stratification par les calibres de cette sapinière est fiable.

- La sapinière de Saorge

Le fort facteur d'élanement des bois moyens, autour de 0.8, distribue une partie de ce calibre dans l'étage dominant des gros bois (autour de 0.5), et lui impose un surnombre d'arbres non quantifiable en terme de surface terrière, mais déterminant dans le déséquilibre du couvert qu'il opère au sein de cet étage. Le croisement des données ne comptabilise pas les bois moyens situés dans l'étage dominant car la sélection des calibres est faite en fonction des diamètres et non des hauteurs.

Pour prendre toute la mesure de l'influence du facteur d'élanement dans la stratification, il convient de faire abstraction des calibres pour ne s'attacher qu'à un nombre d'arbres par strate (à l'image de la sylviculture Laurens). La surface terrière propose un calibrage juste, mais une stratification erronée.

1/ La proportion invisible de bois moyens dans l'étage dominant, face à laquelle la sapinière répond fort logiquement dans son calibrage par une baisse des gros bois, laisse à supposer que seul le calibre gros bois est responsable du déficit de renouvellement. Il s'agit en réalité de leur seuil à partir duquel le renouvellement se met en place pour neutraliser l'effet de la couverture des bois moyens invisibles à leur côté.

2/ L'élévation significative du calibre bois moyen malgré la baisse de celui des gros bois afin de contrer leur influence, confirme bien la présence des bois moyens invisibles de l'étage dominant, en concordance avec le résultat de l'analyse Laurens montrant une strate haute surreprésentée.

Les inventaires n'ont pas quantifié le surnombre de bois moyens dans l'étage dominant. Mais une simple déduction mathématique fait état d'au moins 20% (4 m²/ha) d'entre eux localisés dans l'étage dominant. 2 M²/ha de bois moyens excédentaires plus 2 M²/ha de gros bois déficitaires en comparaison avec la sapinière de Moulinet.

Cette estimation n'est qu'indicative, mais présente néanmoins l'avantage de souligner une proportion forcément significative, qu'il sera nécessaire de prendre en compte dans les futurs prélèvements. La

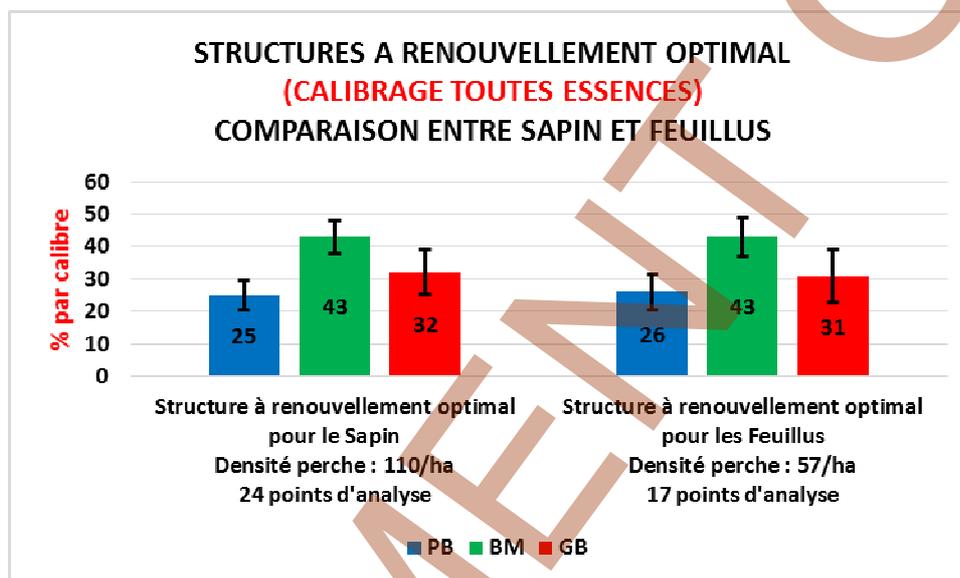
silviculture jardinée tenant compte de la méthode Laurens jouera à ce moment-là son rôle à plein, identifiant clairement et de manière opérationnelle cette proportion de bois moyens en surnombre dans l'étage dominant.

- **L'origine probable du facteur d'élancement élevé, le renouvellement par parquet**

A l'image de la sapinière de Saint Sauveur sur Tinée décapitalisée dans les années 1860, celle de Saorge l'a été en 1890 (30000 M³ prélevés entre 1890 et 1892).

L'empreinte laissée sur ces deux sapinières est le facteur d'élancement inhabituellement fort. On l'observe ponctuellement dans quelques sapinières du massif, mais dans des collectifs de faibles surfaces, de perches et petits bois de fortes densités peu ou pas concurrencés par une strate dominante. Ces décapitalisations ont eu pour effet de provoquer un renouvellement abondant par parquet. Il n'y a pas eu d'interventions sylvicoles visant à réduire les densités de perches. La compétition induite par le phototropisme s'est traduite par un élancement de l'ensemble vers la lumière.

- **Le renouvellement des feuillus**



- **Commentaires**

Les deux courbes sont quasiment identiques, les intervalles de confiance diffèrent peu. Le renouvellement des feuillus est conditionné par celui du Sapin.

- **Synthèse et conclusions de l'analyse**

La Sapinière Ligure a besoin dans le contexte de production de bois, d'une spatialité et d'une stratification particulière qui va induire une ambiance favorable à un flux de renouvellement continu dont dépend la régularité des prélèvements.

On observe une tendance à la régularisation (mono stratification) dans l'étage dominant, ce qui entraîne une lente dégradation de la capacité de renouvellement de la sapinière et une mortalité localement significative de la régénération et des perches acquises.

Cet étage dominant est alimenté d'une part par l'évolution naturelle de la sapinière vers les plus gros calibres, et d'autre part par une proportion de bois moyens au facteur d'élancement élevé venant amplifier son influence.

Afin d'optimiser l'acquisition de la régénération et par conséquent le retour à long terme de la spatialité/stratification, les prélèvements devront se situer préférentiellement dans l'étage dominant et cibler soit les bois moyens soit les gros bois en surnombre dans cet étage. La surface de recouvrement des bois moyens étant moins élevée que celle des gros bois par ailleurs très structurant pour cet étage, il sera localement possible de les prélever en « binôme » tout en respectant l'indicateur de surface d'ouverture évalué à 125 m² (surface de couverture du gros bois) par la sylviculture Laurens.

Dans le même temps, la proportion des feuillus augmentera de façon significative.

- **Cartographie des points d'analyse statistique :**

Annexe 1.2.2 / c

- **Détail des points d'analyse :**
Annexe 1.2.2 / d
- **Résumé de la sylviculture Laurens**
Annexe 1.2.2 / e

1.3 Analyse des fonctions principales de la forêt

1.3.1 Production ligneuse

Fonction principale	Répartition des niveaux d'enjeu (ha)				Surface totale retenue pour la gestion
	enjeu sans objet	enjeu faible	enjeu moyen	enjeu fort	
Production ligneuse	3287	340	1020	0	4647

A - Volumes de bois produits

- **Bilan des volumes récoltés au cours de la période 2005/2017**

Le précédent aménagement s'achevait en 2004, et celui pour lequel sa révision anticipée est réalisée commençait en 2009.

Volumes récoltés (2005/2017)													
Régénération		Amélioration		Irrégulier		Sanitaire		PA : produits accidentels		Total		p.m. Volume récolté 5 dernières années	
prévu	réalisé	prévu	réalisé	prévu	réalisé	prévu	réalisé	groupe REGE	autres groupes	prévu (horsPA)	réalisé		
en m³ totaux récoltés au cours de l'aménagement													
				24096	0	19253	619		1698	43349	2317	589	
5 % du volume prévu											Ecart		
											- 95%		
en m³ / ha / an récoltés au cours de l'aménagement (ha de surface en sylviculture de production)													
				7	0	5	0.2		0.5	12	0.7	0.2	

- **Analyse des volumes récoltés**

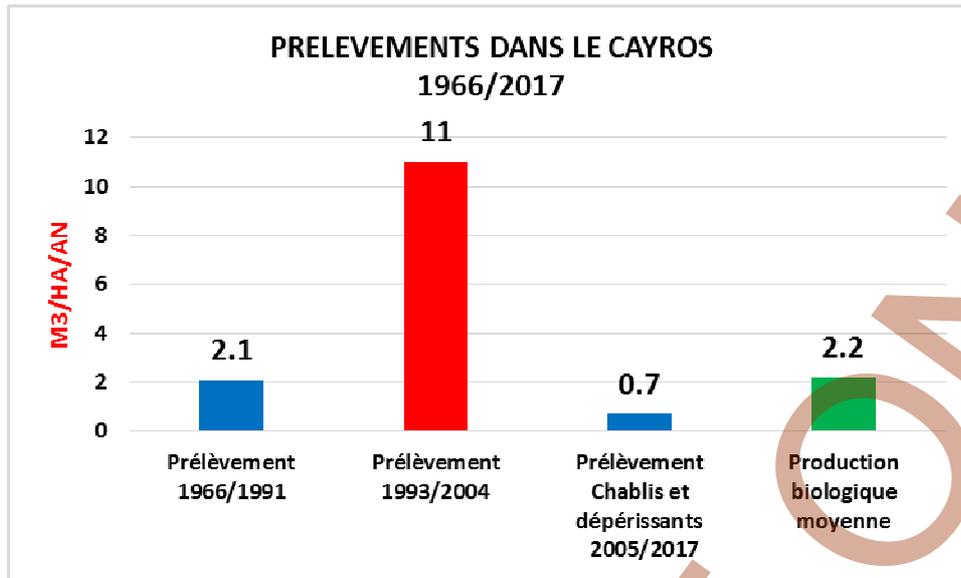
Les dépérissements subis par la sapinière depuis plusieurs années ont provoqué des récoltes importantes (1993-2004), supérieures à la production biologique, elle-même affectée par des conditions météorologiques inhabituelles.

Il s'est avéré nécessaire, dans un deuxième temps de sursoir au programme de coupes (2005-2016), au vu des conséquences de ces dépérissements sur le fonctionnement de la sapinière. Le gestionnaire a pris le parti de ne pas décapitaliser davantage les peuplements et a exprimé le besoin de réviser de manière anticipée l'aménagement.

Les expertises de terrain réalisées entre 2014 et 2015 sont venues confirmer l'importance de l'écart entre le volume présumé réalisable de l'aménagement 2009/2028 et le volume réellement récoltable.

C'est la raison pour laquelle la révision anticipée de l'aménagement actuel (2009-2028) a été décidée en 2016 et réalisée en 2017.

L'accent a été mis sur la nécessité de collecter les données nécessaires à déterminer un accroissement forestier prenant en compte l'état actuel des peuplements et les conditions locales spécifiques.



Le prélèvement moyen sur la période 1993/2004, très supérieur à ce que la forêt produit (cinq fois plus), explique cette faiblesse du capital actuel. Il est la conséquence du fort dépérissement qu'a subi la sapinière au cours de cette période, et donc des prélèvements sanitaires élevés qu'il a induit.

B - Desserte forestière

- **Etat de la voirie forestière**

Type de desserte		Long. Totales	Densité		Etat général	Points noirs existants	Rôle multi-fonctionnel DFCI, touristique, pastoral, cynégét. ...
			km / 100 ha	suffisante oui/non			
Routes forestières accessibles aux grumiers	revêtues	0	2.13	oui	bon		- réseau multi-fonctions - Accès ayants droits
	empierreées	99					
	terrain nat.						
Routes publiques participant à la desserte	revêtues						
	empierreées						
Autres accès dont pistes et sommières							
Ancrages câbles							

- **Principales difficultés d'exploitation :**

Le réseau de pistes internes à la sapinière de production est cohérent avec les enjeux de production. Les limitations de tonnage des routes publiques, particulièrement la RD 40 située dans la vallée du Cayros, en restreignent l'accès, de même que son gabarit (passage sous casquette rocher). L'Authion est actuellement la seule issue possible, rendant contraignant le transport des bois.

- **Schémas de desserte existants**

Plan de valorisation des massifs forestiers Roya et Bévéra en cours de réalisation.

- **Carte de la desserte**

Annexe 1.3.1 : carte d'aménagement

1.3.2 Fonction écologique

Fonction principale	Répartition des niveaux d'enjeu (ha)				Surface totale retenue pour la gestion
	enjeu sans objet	enjeu ordinaire	enjeu reconnu	enjeu fort	
Fonction écologique		0	2958	1689	4647

- **Statuts réglementaires et zonages existants**

Statuts et inventaires	Surface (ha)	Motivation - Objectif principal de protection	Document de référence
STATUTS DE PROTECTION : cadre réglementaire			
Parc national du Mercantour	1689	Zone cœur de parc national	Charte Parc National du Mercantour 2012
Éléments du territoire orientant les décisions			
Parc national du Mercantour	2958	Aire d'adhésion de parc national	Charte Parc National du Mercantour 2012
SITE Natura 2000 FR9301559 "Le Mercantour"	Surface ZC PNM	Zone Spéciale de Conservation au titre de la Directive Habitats	DOCOB (parties A et B 2004 ; partie C 2007)
SITE Natura 2000 FR9310035 "Le Mercantour"	Surface ZC PNM	Zone de Protection Spéciale au titre de la Directive Oiseaux	DOCOB (parties A et B 2004 ; partie C 2007)
SITE Natura 2000 FR9301561 "Marguareis, La Brigue, Fontan, Saorge"	958	Zone Spéciale de Conservation au titre de la Directive Habitats	DOCOB T1 Diagnostic, enjeux et objectifs de conservation – 09/2012 & T2 Plan d'action 07/2013
SITE Natura 2000 FR9302005 "La Bendola"	569	Zone Spéciale de Conservation au titre de la Directive Habitats	DOCOB T1 Diagnostic, enjeux et objectifs de conservation – 09/2012 & T2 Plan d'action 02/2013

* INPN = Inventaire National du Patrimoine Naturel

* MNHN = Museum National d'Histoire Naturelle

La ZNIEFF de type 1 « Vallon et forêt du Caïros » couvre une surface de 1685 ha en forêt communale.

La ZNIEFF de type 1 « Gorges de la Roya » 79,05 ha.

- **Synthèse des risques pesant sur la biodiversité**

La délivrance de bois de chauffage aux habitants de la commune devra être localisée hors des habitats forestiers d'intérêt communautaire ou prioritaire.

- **Rappel pour la prise en compte de la biodiversité**

Les actions issues de l'instruction ONF « 09-T-71 » actualisée au 09/11/2017.

Elles sont déclinées comme suit dans le cadre de la gestion forestière courante :

- Constitution d'une trame d'arbres disséminés à haute valeur biologique (forts diamètres, morts, sénescents, à cavités)
- Conservation des arbres essentiels à la nidification de certaines espèces d'oiseaux (cavités de Pics)
- Conservation de bois mort au sol et debout
- Maintien de souches hautes (arbres tarés au pied)
- Maintien après coupe de houppiers non démontés disséminés dans le peuplement
- Privilégier le mélange des peuplements
- Primauté à la régénération naturelle
- Maintien en évolution naturelle des ouvertures de moins de 0,5 hectare issues de perturbations (chablis)
- Conservation des essences pionnières
- Amélioration ou maintien des lisières externes et internes
- Calendrier des coupes et travaux évitant le dérangement des espèces rares ou protégées dans les périodes sensibles de leur cycle biologique
- Maintien des milieux ouverts
- Préservation des milieux humides et de leur fonctionnalité

- **Espèces remarquables présentes dans la forêt sensibles aux activités forestières**

Espèces remarquables (Patrimoniales et protégées)	Habitats	Observations Conséquences pour la gestion
Flore protégée, protection nationale et annexe 2 directive habitats		
<i>Buxbaumia viridis</i> (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl. Buxbaumie verte (mousse)	Sapinière	Mousse se développant sur bois mort résineux pourrissant au sol en ambiance humide Laisser le plus possible de bois mort au sol lors des exploitations
<i>Gentiana ligustica</i> R. Vilm. & Chopinet, 1956 Gentiane ligure	Pelouses calcaires rocailleuses	Hors sylviculture
<i>Saxifraga florulenta</i> Moretti, 1823 Saxifrage à fleurs nombreuses	Milieux rupestres siliceux	Hors sylviculture
Flore protégée, protection nationale		
<i>Aquilegia alpina</i> L., 1753 Ancolie des Alpes	Pelouses calcaires rocailleuses	Hors sylviculture
<i>Anacamptis fragrans</i> (Pollini) R.M.Bateman, 2003 Orchis odorant	Pelouses, garrigues pineraies claires	Hors sylviculture
<i>Androsace vandellii</i> (Turra) Chiov., 1919 Androsace de Vandelli	Milieux rupestres siliceux	Hors sylviculture
<i>Anemone trifolia</i> L., 1753 Anémone trifoliée	Sous-bois ostryaies et sapinières (secteur du Col de la Muratone)	Hors sylviculture ?
<i>Asperula hexaphylla</i> All., 1785 Aspérule à feuilles par six, Aspérule à six feuilles	Milieux rupestres calcaires	Hors sylviculture
<i>Asperula taurina</i> L., 1753 Aspérule de Turin	Sous-bois sapinières mésophiles (secteur du Cayros)	Floraison d'avril à juillet (éviter exploitation forestière dans les secteurs de présence en P12 groupe ATT en limite J1 dans le Vallon de Caran)
<i>Aster amellus</i> L., 1753 Marguerite de la Saint-Michel, Étoilée	Pelouses	Hors sylviculture
<i>Cirsium alsophilum</i> (Pollini) Greuter, 2003 Cirse de montagne	Milieux humides	Hors sylviculture
<i>Eryngium spinalba</i> Vill., 1779 Panicaud blanc des Alpes	Pelouses subalpines calcaires	Hors sylviculture
<i>Inula bifrons</i> (L.) L., 1763 Inule à deux faces	Pelouses	Hors sylviculture
<i>Paeonia officinalis</i> subsp. <i>huthii</i> Soldano, 1993 Pivoine officinale	Clairières, lisières, forêts claires	Hors sylviculture
<i>Primula allionii</i> Loisel., 1809 Primevère d'Allioni	Milieux rupestres calcaires et dolomies	Hors sylviculture
<i>Primula marginata</i> Curtis, 1792 Primevère marginée	Milieux rupestres indifférenciés	Hors sylviculture
Flore protégée, protection régionale		
<i>Acanthoprasium frutescens</i> Spenn., 1843 Ballote épineuse	Milieux rupestres calcaires	Hors sylviculture
<i>Asplenium scolopendrium</i> L., 1753 Scolopendre, Scolopendre officinale	Fonds de vallon Sapinière en milieu humide (bas de versant d'ubac)	préservation des vallons humides

<i>Cardamine asarifolia</i> L., 1753 Cardamine à feuilles d'asaret	Milieux frais et humides : mégaphorbiaies le long des cours d'eau	Hors sylviculture Milieux humides à préserver lors des interventions sylvicoles ou autres
<i>Carex mucronata</i> All., 1785 Laïche mucronée	Pelouses rocailleuses et falaises calcaires	Hors sylviculture
<i>Circaea lutetiana</i> L., 1753 Circée de Paris	Clairières, bois frais et humides de feuillus	préservation des vallons humides
<i>Delphinium fissum</i> Waldst. & Kit., 1802 Dauphinelle fendue, Pied d'alouette fendu	<i>Milieux rupestres</i>	Hors sylviculture
<i>Dictamnus albus</i> L., 1753 Fraxinelle blanche, Dictame blanc	Pelouses rocailleuses, sous-bois clair de pinèdes et chênaies pubescentes thermophiles	Hors sylviculture
<i>Fritillaria moggridgei</i> Baker, 1879 Fritillaire de Moggridge	Pelouses	Hors sylviculture
<i>Hesperis matronalis</i> subsp. <i>inodora</i> (L.) P.Fourm., 1936 Julienne inodore	Taillis frais, humides	Hors sylviculture
<i>Kengia serotina</i> (L.) Packer, 1960 Cleistogène tardif	Pelouses	Hors sylviculture
<i>Lathraea squamaria</i> L., 1753 Lathrée écailleuse	Taillis frais, humides	Hors sylviculture
<i>Lunaria rediviva</i> L. Lunaire vivace	Forêt de ravin (Vallon de Bottin, Vallon de la Madonina)	Hors sylviculture
<i>Moehringia sedoides</i> (Pers.) Cumino ex Loisel., 1807 Sablina faux-sédum, Sablina faux Orpin	<i>Milieux rupestres</i>	Hors sylviculture
<i>Molopospermum peloponnesiacum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824 Moloposperme du Péloponnèse	<i>Escarpelements, rocailles</i>	Hors sylviculture
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T.Moore ex Woyn., 1913 Polystic à dents sétacées	<i>Fonds de vallon humide</i>	Hors sylviculture
<i>Potentilla saxifraga</i> Ardoino ex De Not., 1848 Potentille saxifrage	<i>Milieux rupestres</i>	Hors sylviculture
<i>Saxifraga cochlearis</i> Rchb., 1832 Saxifrage en forme de coquille, Saxifrage en coquille	<i>Milieux rupestres</i>	Hors sylviculture
<i>Sedum fragrans</i> 't Hart, 1983 Orpin à odeur suave	<i>Milieux rupestres</i>	Hors sylviculture
<i>Selaginella helvetica</i> (L.) Spring, 1838 Sélaginelle de Suisse, Sélaginelle helvétique	Sapinière en milieux rocailleux et humide	Hors sylviculture
<i>Sempervivum globiferum</i> subsp. <i>allionii</i> (Jord. & Four.) 't Hart & Bleij, 1999 Joubarbe d'Allioni	Milieu de pelouses rocailleuses, Falaises siliceuses	Hors sylviculture
Flore protégée, protection départementale		
<i>Aconitum napellus</i> subsp. <i>burnatii</i> (GÄjyer) J.M.Tison, 2010 Aconit de Burnat	Milieux humides	Hors sylviculture
<i>Aconitum variegatum</i> subsp. <i>paniculatum</i> (Arcang.) Negodi, 1944 Aconit en panicule	Milieux humides	Hors sylviculture
<i>Artemisia eriantha</i> Ten., 1831 Génépi noir, Armoise à fleurs laineuses	<i>Milieux rupestres</i>	Hors sylviculture
<i>Artemisia umbelliformis</i> Lam., 1783 Génépi blanc, Génépi jaune	<i>Milieux rupestres</i>	Hors sylviculture
<i>Convallaria majalis</i> L., 1753 Muguet, Clochette des bois	Milieux forestiers	A préserver si intervention
<i>Euphorbia spinosa</i> L., 1753 Euphorbe épineuse	<i>Milieux rupestres</i>	Hors sylviculture

<i>Gentiana lutea</i> L., 1753 Gentiane jaune	Prairies	Hors sylviculture
<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753 Houx	Milieux forestiers	A préserver si intervention
<i>Leontopodium nivale</i> (Ten.) Huet ex Hand.-Mazz., 1927 Edelweiss	Milieux de pelouses rocailleuses, Falaises	Hors sylviculture
<i>Lilium bulbiferum</i> var. <i>croceum</i> (Chaix) Pers., 1805 Lis orangé	Prairies montagnardes à subalpines	Hors sylviculture
<i>Lilium martagon</i> L., 1753 Lis martagon, Lis de Catherine	Sous-bois forestiers montagnards	Autoprotection grâce à son bulbe
<i>Lilium pomponium</i> L., 1753 Lis de Pompone, Lis turban	Milieux rupestres, vires rocheuses, garrigues	Autoprotection grâce à son bulbe
<i>Narcissus pseudonarcissus</i> subsp. <i>provincialis</i> (Pugsley) J.M.Tison, 2010 Jonquille de Provence	Pelouses	Hors sylviculture
<i>Vaccinium myrtillus</i> L., 1753 Myrtille, Maurette	Milieux divers	Présente en sous-bois clair A préserver si intervention sylvo-pastorale
Oiseaux patrimoniaux		
<i>Accipiter gentilis</i> (Linné, 1758) Autour des palombes	Milieux forestiers	gestion forestière courante Attention particulière aux arbres porteurs de nid et définition d'un rayon de protection en coordination avec le PNM
<i>Accipiter nisus</i> Epervier d'Europe	Milieux forestiers	gestion forestière courante Attention particulière aux arbres porteurs de nid et définition d'un rayon de protection en coordination avec le PNM
<i>Aegolius funereus</i> (Linnaeus, 1758) Chouette de tengmalm	Milieux forestiers	gestion forestière courante Attention particulière aux arbres porteurs de nid et définition d'un rayon de protection en coordination avec le PNM
<i>Alauda arvensis</i> Alouette des champs	Milieux ouverts	maintien de milieux ouverts
<i>Alectoris graeca</i> Perdrix bartavelle	Milieux ouverts	maintien de milieux ouverts
<i>Anthus campestris</i> (Linnaeus, 1758) Pipit rousseline	Milieux ouverts	maintien de milieux ouverts
<i>Alectoris rufa</i> Perdrix rouge	Milieux ouverts	maintien de milieux ouverts
<i>Anthus spinoletta</i> (Linnaeus, 1758) Pipit spioncelle	Milieux ouverts	maintien de milieux ouverts
<i>Aquila chrysaetos</i> Aigle royal	Divers milieux	gestion forestière courante. Si nicheur en forêt, précautions à prendre en coordination avec le PNM
<i>Bubo bubo</i> Grand-duc d'Europe	Divers milieux, surtout falaises, escarpements rocheux	maintien des arbres à cavité Attention particulière aux arbres porteurs de nid et définition d'un rayon de protection
<i>Buteo buteo</i> (Linné, 1758) Buse variable	Divers milieux	gestion forestière courante. Si nicheur en forêt, précautions à prendre en coordination avec le PNM
<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758 Engoulevent d'Europe	Divers milieux de Landes	Hors sylviculture
<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758) Linotte mélodieuse	Divers milieux en colonisation forestière	Hors sylviculture
<i>Carduelis citrinella</i> (Pallas, 1764) Venturon montagnard	Divers milieux en colonisation forestière	Hors sylviculture
<i>Carduelis spinus</i> Tarin des aulnes	Divers milieux	gestion forestière courante.
<i>Circaetus gallicus</i> Circaète Jean-le-Blanc	Divers milieux	Nidification généralement en forêt hors sylviculture. maintien de milieux ouverts

<i>Coturnix coturnix</i> (Linnaeus, 1758) Caille des blés	Milieus ouverts	Hors sylviculture
<i>dryocopus martius</i> Pic noir	Milieus forestiers	gestion forestière courante Attention particulière aux arbres porteurs de loge
<i>Emberiza cia</i> Linnaeus, 1766 Bruant fou	Divers milieux de Landes	Hors sylviculture
<i>Emberiza citrinella</i> Bruant jaune	Divers milieux de Landes	Hors sylviculture
<i>Emberiza hortulana</i> Linnaeus, 1758 Bruant ortolan	Divers milieux de Landes et colonisations forestières	Hors sylviculture
<i>Falco peregrinus</i> (Tunstall, 1771) Faucon pèlerin	Divers milieux	Nicheur en falaise. Chasseur au vol
<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758 Faucon hobereau	Divers milieux	gestion forestière courante. Si nicheur en forêt, précautions à prendre en coordination avec le PNM maintien de milieux ouverts
<i>Falco tinnunculus</i> Faucon crécerelle	Divers milieux	gestion forestière courante maintien de milieux ouverts et clairiérés
<i>Glaucidium passerinum</i> (Linnaeus, 1758) Chevêchette d'Europe	Milieus forestiers	maintien des arbres à cavité Attention particulière aux arbres porteurs de nid et définition d'un rayon de protection
<i>Lagopus mutus</i> (Montin, 1776) Lagodède alpin	Pelouses et milieux rocheux d'altitude	Hors sylviculture
<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758 Pie-grièche écorcheur	Divers milieux de Landes	Hors sylviculture
<i>Loxia curvirostra</i> Bec-croisé des sapins	Milieus forestiers	gestion forestière courante
<i>Lullula arborea</i> Alouette lulu	Milieus ouverts	maintien de milieux ouverts
<i>Merops apiaster</i> Linnaeus, 1758 Guêpier d'Europe	Divers milieux	Hors sylviculture
<i>Monticola saxatilis</i> (Linnaeus, 1758) Monticole de roche	Pelouses et milieux rocheux	Hors sylviculture
<i>Montifringilla nivalis</i> (Linnaeus, 1766) Niverolle alpine	Pelouses et milieux rocheux	Hors sylviculture
<i>Pernis apivorus</i> (Linné, 1758) Bondrée apivore	Divers milieux	gestion forestière courante. Si nicheur en forêt, précautions à prendre en coordination avec le PNM maintien de milieux ouverts
<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i> (Linnaeus, 1758) Crave à bec rouge	Divers milieux	Hors sylviculture
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> Bouvreuil pivoine	Milieus forestiers	gestion forestière courante
<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758) Tariet des près	Pelouses et milieux ouverts	Hors sylviculture
<i>Saxicola rubicola</i> Tariet pâtre	Divers milieux de Landes	Hors sylviculture
<i>Scolopax rusticola</i> Bécasse des bois	Milieus forestiers	gestion forestière courante
<i>Strix aluco</i> Chouette hulotte	Milieus forestiers	maintien des arbres à cavité Attention particulière aux arbres porteurs de nid et définition d'un rayon de protection
<i>Sylvia cantillas</i> Fauvette passerinette	Divers milieux de Landes	Hors sylviculture
<i>Sylvia curruca</i> Fauvette babillarde	Divers milieux de Landes	Hors sylviculture
<i>Sylvia undata</i> (Boddaert, 1783) Fauvette pitchou	Divers milieux de Landes	Hors sylviculture
<i>Tetrao tetrix</i> Tétras lyre	Milieus ouverts et clairiérés	maintien de milieux ouverts et clairiérés
<i>Turdus torquatus</i> Merle à plastron	Divers milieux de Landes	Hors sylviculture
<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758 Huppe fasciée	Milieus ouverts à clairiérés	Hors sylviculture

Mammifères protégés ou patrimoniaux		
<i>Capra ibex</i> Linnaeus, 1758 Bouquetin des Alpes	Pelouses milieux rupestres	Hors sylviculture
<i>Muscardinus avellanarius</i> (Linnaeus, 1758) muscardin	Milieux forestiers	Exploitations forestières hors période hibernation
<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758 Ecreuil roux	milieux forestiers	Gestion forestière courante
<i>Hypsugo savii</i> Vespère de Savi	Milieux divers (falaises, bâtis, milieu souterrain, cavités arboricoles en été)	Maintien des arbres à cavités dont fissures
<i>Myotis daubentonii</i> Vespertilion de Daubenton	Milieux divers (grottes, bâtis, trous d'arbres feuillus en été)	Maintien des arbres à cavités dont fissures
<i>Myotis nattererei</i> Vespertilion de Natterer	Milieux divers (forêts, bâtis, grottes, falaises)	Maintien des arbres à cavités dont fissures
<i>Myotis</i> sp. Murin sp.	–	–
<i>Nyctalus leisleri</i> Noctule de Leisler	Milieux forestiers	Maintien des arbres à cavités dont fissures (hibernation)
<i>Plecotus</i> sp. Oreillard sp.	–	–
<i>Pipistrellus kuhlii</i> Pipistrelle de Kühl	Milieux divers Hibernation en milieu urbain (bâtis)	Gestion forestière courante
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Pipistrelle commune	Milieux divers Hibernation en milieu urbain (bâtis)	Gestion forestière courante
Reptiles et amphibiens		
<i>Anguis veronensis</i> Orvet de Vérone	Milieux forestier	Intervention sylvicole en période d'activité de l'espèce. (hors froid) Maintien de tas de rémanents au sol (abris)
<i>Bufo bufo</i> Crapaud commun	Divers milieux	Préservation des milieux humides pour la reproduction
<i>Coronella austriaca</i> Coronelle lisse	Milieux ouverts à clairiérés	maintien des habitats de transition (lisières, écotones)
<i>Coronella girondica</i> Coronelle girondine	Milieux chauds et secs	Maintien de milieux ouverts
<i>Hierophis viridiflavus</i> Couleuvre verte et jaune	Garrigues thermophiles et milieux rocheux	Maintien de milieux ouverts
<i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802 Lézard vert occidental	Milieux ouverts	Maintien de milieux ouverts
<i>Natrix natrix</i> Couleuvre à collier	Milieux humides et forestiers	Préservation des milieux humides
<i>Natrix maura</i> Couleuvre vipérine	Milieux aquatiques	Préservation des milieux humides
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768) Lézard des murailles	Milieux ouverts	Maintien de milieux ouverts
<i>Salamandra salamandra terrestris</i> Salamandre tachetée	Milieux humides	Intervention sylvicole en période d'activité de l'espèce. (hors froid) Espèce liée aux points d'eau. Préservation des milieux humides (écoulements, points d'eau)
<i>Speleomantes strinatii</i> Spéléropès de Strinati	Milieux forestiers humides	Intervention sylvicole en période d'activité de l'espèce. (hors froid) Espèce fissuricole le plus souvent nocturne fréquentant les milieux rocheux obscurs et humides. Protection des vallons humides, souches pourries, murets en pierre sèche et éboulis rocheux sous couvert forestier que cette espèce affectionnant de fort taux d'humidité atmosphérique fréquente. Non intervention sylvicole
<i>Vipera aspis</i> Vipère aspic	Milieux ouverts à clairiérés	Maintien des habitats de transition (lisières, écotones)
Papillons		
<i>Euphydryas aurinia</i> (Rottemburg, 1775) Damier de la Succise (Le)	prairies	Hors sylviculture
<i>Euplagia quadripunctaria</i> Ecaille chinée	Milieux divers	Gestion forestière courante
<i>Gortyna borelii</i> Noctuelle des peucédans	Pelouses, ourlets, clairières	Maintien des habitats de transition (lisières, écotones)

<i>Parnassius apollo</i> Apollon	Plante hôte de la chenille = orpins Espèce des milieux rocheux et éboulis, hors sylviculture	Hors sylviculture
<i>Maculinea arion</i> Azuré des serpolets	Pelouses, garrigues	Maintien de milieux ouverts
Coléoptères		
<i>Lucanus cervus</i> Lucane cerf-volant	Larves saproxylophages (Boisements de feuillus)	Maintien de souches et arbres dépérissants feuillus

- **Origine des données**

Bases de données : SILENE Flore gérée par le Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles (CBNMED) extraction du 20 nov. 2017, SILENE faune gérée par le Conservatoire espaces naturels de Provence-Alpes-Côte-d'Azur (CEN-PACA) extraction du 22 nov. 2017, BD contact du Parc National du Mercantour (extraction de janv. 2016) et Base de données naturaliste (BDN) de l'ONF (extraction de oct. 2017)
C. Frachon et D. Canestrier

- **Habitats naturels présents dans le secteur du Caïros**

Habitats Dénomination phytosociologique	Code Natura 2000	Code CORINE	Sensibilité Conséquences pour la gestion	Surfaces concernées (ha)
Habitats d'intérêt prioritaire				
Formation de tuf à <i>Palustriella commutata</i> (enjeu PNM)	7220-1	54.12	Préservation des milieux humides, cascades, fonds de vallon encroûtés	0.364
Erablaie-tiliaie à scolopendre et lunaire vivace (enjeu PNM)	9180	41.4	Espace sans intervention sylvicole (à préserver)	4.80
Habitats d'intérêt communautaire				
Saulaie à saule drapé	3240	44.11	Préservation des milieux humides, fonds de vallon	0.40
Garide oroméditerranéenne à genêt cendré	4030	32.62	Maîtrise de la gestion pastorale (risque de fermeture du milieu)	3.0
Fourré stable à buis et cytise à feuilles sessile montagnard	5110	31.82	Espace sans intervention sylvicole	5.32
Matorral à genévrier rouge et buis	5210-3	32.1321	Falaise Espace sans intervention sylvicole	20.98
Pelouse montagnarde à subalpine thermophile à brachypode rupestre (enjeu PNM)	6210-16	34.3265	Maîtrise de la gestion pastorale	12.08
Mégaphorbiaie hygrosclaphile à barbe de bouc et pétasite blanc (enjeu PNM)	6430	37.8	Préservation des milieux humides	0.015
Mégaphorbiaie montagnarde riveraine à pétasite hybride (enjeu PNM)	6430-3	37.714	Préservation des milieux humides	0.023
Mégaphorbiaie supraméditerranéenne à eupatoire chanvrine et menthe à longues feuilles (enjeu PNM)	6430-4	37.71	Préservation des milieux humides	0.0036
Eboulis calcaire supraméditerranéen à montagnard à calamagrostide argentée (variante d'ubac à oseille à écussons)	8130-1	61.311	Espace hors sylviculture	13.24
Falaise calcaire supraméditerranéenne à saxifrage à feuilles en cuiller (enjeu PNM) x Matorral à genévrier rouge et buis	8210-7 x 5210-3	62.13 x 32.1321	Espace hors sylviculture	20.98
Falaise calcaire supraméditerranéenne à subalpine à saxifrage à feuilles en languette (enjeu PNM)	8210-8	62.13	Espace hors sylviculture	0.166
Sapinière sèche calcicole à charme-houblon et séslerie argentée (enjeu PNM)	9150	42.12	Espace classé en attente, une partie classée en ILS (P13)	238.23
Sapinière sèche calcicole à charme-houblon et érables (enjeu PNM)	9150	42.12	Espace classé en attente	88.08

Sapinière sèche calcicole à séslerie argentée, faciès à pin sylvestre et mélèze (enjeu PNM)	9150	42.12	Espace classé en Hors sylviculture en évolution naturelle	11.98
Habitats d'intérêt patrimonial (en limite occidentale d'aire de répartition dans le 06 ou à enjeu PNM)				
Ostryaie supraméditerranéenne de pente à séslerie argentée (limite d'aire)	-	41.812	Espace classé en attente	205.0
Ostryaie supraméditerranéenne de pente à séslerie argentée, faciès à pin sylvestre (limite d'aire)	-	41.812	Espace classé en attente	18.05
Ostryaie supraméditerranéenne mésophile à buis	-	41.812	Espace classé en attente, une partie classée en ILS (P13)	24.56
Sapinière montagnarde calcicole méridionale à trochiscanthe nodiflore (Habitat d'espèce pour la buxbaumie verte, mousse de l'annexe 2 de la Directive Habitats)	-	42.1113	Espace classé en sylviculture avec coupes et sans coupes Maintien des gros bois (GB), très gros bois (TGB) et TTGB Une partie classée en ILS (P 13)	468.11

- **Origine des données**

Corinne Frachon, ONF, nov. 2017 – Parc National du Mercantour – Forêt communale de Saorge – Inventaire et cartographie des habitats naturels et de la flore patrimoniale (secteur du Cayros), rapport d'étude

- **Habitats naturels d'intérêt communautaire et prioritaires, sites Natura 2000 FR9301561 « Marguareis-La Brigue- Fontan- Saorge » et FR9302005 « La Bendola »**

Habitats Dénomination phytosociologique	Code Natura 2000	Code CORINE	Sensibilité Conséquences pour la gestion	Surface concernées (ha)
Habitats prioritaires				
*Communautés des sources et suintements carbonatés	7220-1	54.12	Espace hors sylviculture (préserver les fonds de vallons encroûtés)	Ponctuel (qqes m²)
*Eboulis calcaires collinéens à montagnards ombragés, de la moitié est de la France	8160-3	61.3123	Espace hors sylviculture	1.11
* Forêt de ravin à tilleul cordé, buis et ruscus hypoglosse	9180	44.1	Espace hors sylviculture (à préserver)	7.06
* Forêt de ravin à tilleul à grandes feuilles, orme des montagnes et frêne commun	9180	44.1	Espace hors sylviculture (à préserver)	3.12
Habitats d'intérêt communautaire				
Formations stables xérothermophiles à Buxus sempervirens des pentes rocheuses (Berberidion p.p)	5110	31.82	Espace hors sylviculture (milieu rocheux)	0.2
Junipérais à Genévrier oxycèdre	5210-1	32.1311	Espace hors sylviculture Croupes rocailleuses d'adret	1.03
Junipérais à Genévrier rouge (Habitat d'espèce pour la gentiane de Ligurie, espèce inscrite à l'annexe 2 de la Directive Habitats : probabilité moyenne)	5210-3	32.1321	Espace hors sylviculture Croupes rocailleuses d'adret ou falaises	136.55
Pelouses calcicoles orophiles méso-xérophiles des Alpes sur sols peu évolués	6170-7		Espace hors sylviculture Pelouses subalpines d'adret sur sol rocailleux	0.04
Pelouses montagnardes calcicoles sèches et thermophiles des Alpes méridionales sur sol rocailleux instable	6170-13		Espace hors sylviculture Pelouses subalpines d'adret sur sol rocailleux	76.47

Pelouses méso-xérophiles montagnardes provençales et ligures	6210-35		Espace hors sylviculture Pelouses (maintien d'une activité pastorale adaptée)	0.00334
Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	37.71	Espace hors sylviculture (préserver les milieux humides)	Ponctuel (qqes m²)
Éboulis calcaires et calcaro-marneux des Préalpes et de Bourgogne	8130-1	61.311	Espace hors sylviculture	12.51
Falaises calcaires mésoméditerranéennes à supraméditerranéennes du Sud-Est	8210-7	62.13	Espace hors sylviculture (milieu rocheux)	42.3805
Falaises calcaires supraméditerranéennes à subalpines du Sud-Est	8210-8	62.13	Espace hors sylviculture (milieu rocheux)	4.3
Sapinière sèche calcicole à charme-houblon Habitat d'espèce pour la buxbaumie verte (probabilité moyenne)	9150	52.12	Espace hors sylviculture Sapinière sur buttes au sol superficiel	19.43
Yeuseraie à Genévrier de Phénicie des falaises continentales	9340-9	45.32	Espace hors sylviculture (milieu rocheux)	9.09
Habitats d'espèces (ancolie de Bertoloni, gentiane de Ligurie, buxbaumie verte) inscrites à l'annexe 2 de la Directive Habitats				
Pineraie de pin sylvestre montagnarde des pentes rocheuses calcaires à séslerie bleue Habitat d'espèce pour l'ancolie de Bertoloni et la gentiane de Ligurie (probabilité forte)	-	42.58	Espace hors sylviculture (maintien des lisières et clairières)	9.28
Pineraie de pin sylvestre calcicole montagnarde d'adret Habitat d'espèce pour la gentiane de Ligurie (probabilité moyenne)	-	42.58	Espace hors sylviculture (maintien des lisières et clairières)	37.22
Pineraie de pin sylvestre supraméditerranéenne à montagnarde mésophile à noisetier Habitat d'espèces pour la buxbaumie verte (probabilité moyenne)	-	42.58	Espace hors sylviculture (maintien de bois mort au sol pour cette mousse saproxylophage se développant sur bois pourrissant de conifère)	29.63
Forêt de mélèze du subalpin inférieur à sous-bois de hautes herbes Habitat d'espèces pour la buxbaumie verte (probabilité moyenne)	-	42.3	Espace hors sylviculture (maintien de bois mort au sol pour cette mousse saproxylophage se développant sur bois pourrissant de conifère)	0.19
Sapinière montagnarde calcicole à trochiscanthe nodiflore et anémone trifoliée Habitat d'espèces pour la buxbaumie verte (probabilité forte)	-	42.1113	Espace hors sylviculture (maintien de bois mort au sol pour cette mousse saproxylophage se développant sur bois pourrissant de conifère) Présence de cet habitat dans ILS de la P44	152.04
Habitats d'intérêt patrimonial en limite occidentale d'aire de répartition dans le 06				
Forêt supraméditerranéenne de chêne pubescent mésoxérophile à charme-houblon et séslerie argentée	-	41.73	Espace hors sylviculture (présent dans ILS de la P44)	173.1
Ostryaie supraméditerranéenne de pente à séslerie argentée	-	41.812	Espace hors sylviculture (présent dans ILS de la P44)	386.66
Ostryaie supraméditerranéenne mésophile à buis	-	41.812	Espace hors sylviculture	130.03
Ostryaie montagnarde de vallon à trochiscanthe nodiflore	-	41.813	Espace hors sylviculture (présent dans ILS de la P44)	50.06
Pineraie de pin sylvestre supraméditerranéenne à séslerie argentée	-	42.591	Espace hors sylviculture	70.82

- **Origine des données**

DOCOB des sites N2000 FR9301561 « Marguareis-La Brigue-Fontan-Saorge » et FR9302005 « La Bendola »
Tome 1 Diagnostic, enjeux et objectifs de conservation – sept. 2012 et annexes cartographiques

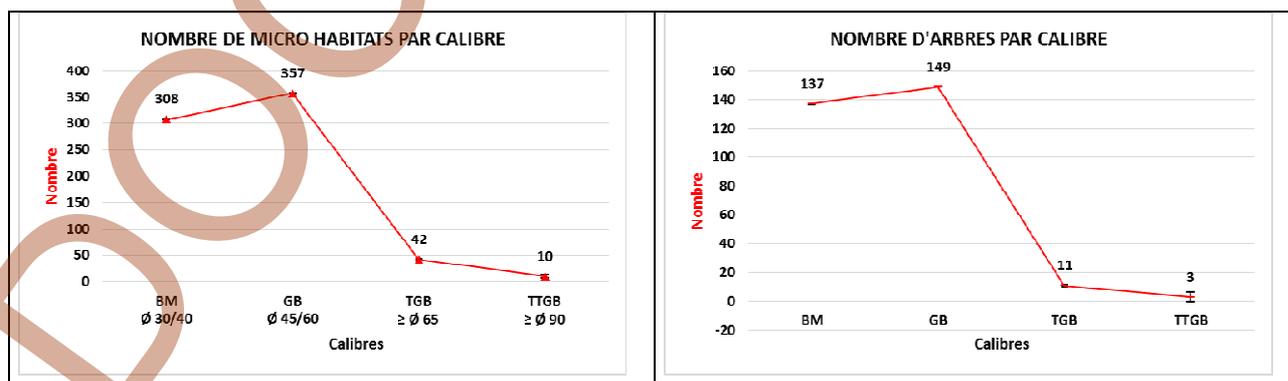
- **Inventaire des dendro-micro-habitats**

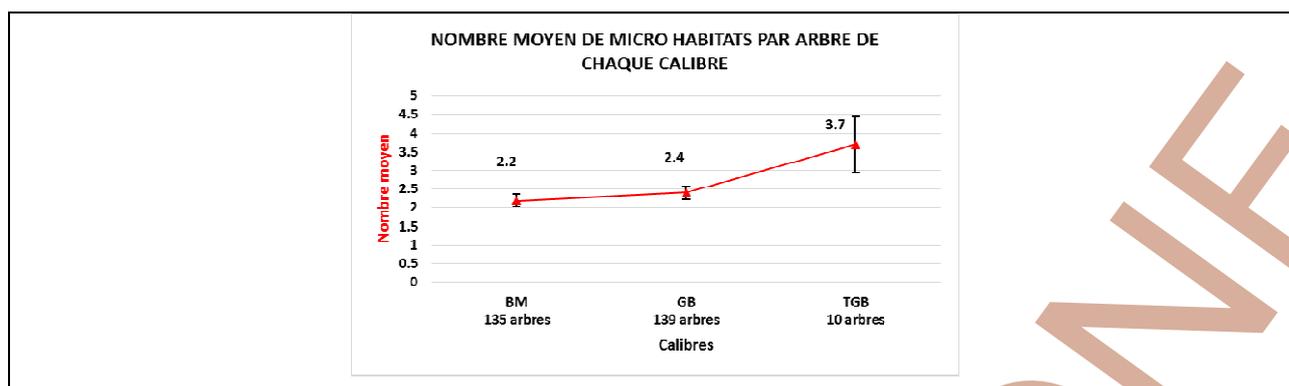
Types de dendromicrohabitats DREAL PACA 2013	Sapin	Epicéa	Mélèze	Autres feuillus
Diamètre moyen (1,30m)	0.45	0.45	0.65	0.45
Cavités à terreau	18	0	15	5
Micro-cavités, entre 1cm et 3.5 cm de diamètre	15	0	0	0
Cavités de pied dans le bois	10	0	9	4
Décollements d'écorces importants	158	2	14	11
Fentes entrant dans le bois	58	2	16	5
Dendrotelmes	0	0	0	1
Plage de bois sans écorce	189	3	13	10
Grosse branche brisée ou morte	60	3	12	7
Nécrose importante avec coulée de sève	6	1	0	1
Sporophores	16	0	2	1
Arbre vivant supportant du lierre sur au moins 30% du tronc ou du houppier	0	0	0	0
Arbre vivant avec plus de 30% du volume en bois mort dans le houppier	2	0	0	0
Cavités ≤ 9 cm de diamètre	22	1	1	1
Cavités ≥ 12 cm de diamètre	21	0	0	1
Nid d'oiseau d'un diamètre ≥ à 30 cm	1	0	0	0
Total	576	12	82	47
Nombre total d'arbres	253	4	19	24
Moyenne/arbre	2.2	3.7	4.3	2.0
Nombre total de points d'inventaire	174			
Nombre de points avec présence de dendro-micro-habitats	114			

- **Protocole de prise de données**

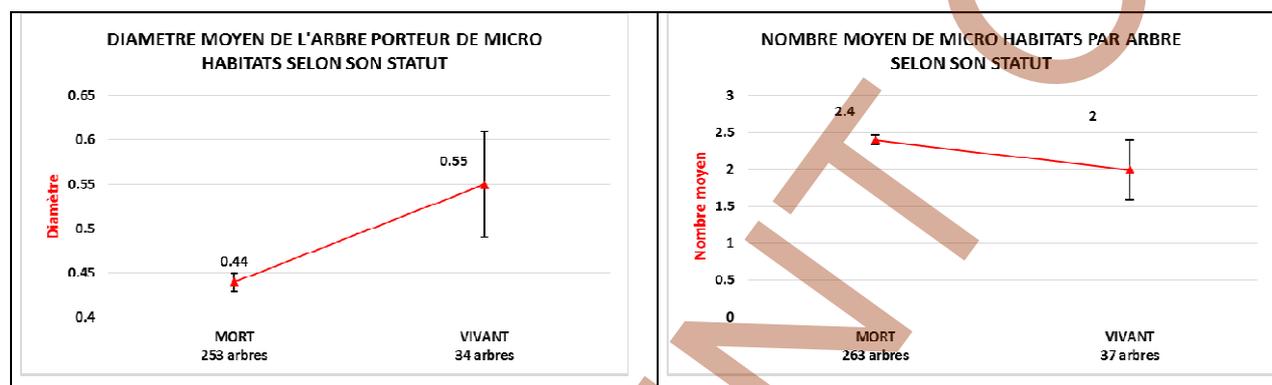
Dénombrement de tous les dendro-micro-habitats sur un rayon de 25 mètres à partir du centre de la placette d'inventaire. Aucun cheminement de recherche à l'intérieur.

- **Influence des calibres et du statut de l'arbre sur les dendro micro habitats**





Ne figure pas les TTGB dans le graphique intitulé «nombre moyen de micro habitats par arbre de chaque calibre», car cet échantillon (3 arbres) ne présente aucune valeur statistique.



• **Commentaires**

La biodiversité forestière dépend incontestablement de la densité des plus gros calibres. Cette analyse le confirme, notamment grâce aux TGB, porteurs de 42 micro habitats pour seulement 11 arbres. Les arbres vivants tendent à renforcer ce constat, malgré leurs intervalles de confiance élargis, liés à la faiblesse de leur échantillon.

• **Evaluation du bois mort**

Le protocole mis en place vise uniquement à faire une évaluation du volume à l'hectare des arbres morts sur pied et des chablis. Le volume de bois mort au sol inférieur à 20 cm de diamètre n'a pas été pris en compte.

Sur chaque point d'inventaire et sur un rayon de 25 mètres, ont été dénombrés tous les arbres secs au sol et debout. Une évaluation du niveau de dégradation du bois a été réalisée pour tous les arbres.

Evaluation du volume M3/ha	
Chablis	Sur pied
12	7

QUALIFICATION %				
	Sapin	Mélèze	Feuillus divers	Pin sylvestre
Dur, sans entrée de lame	44	5	1	1
Entrée lame	22	0	2	1
En décomposition	23	0	1	0

- **Commentaires**

L'estimation IGN à l'échelle de la région écologique « Les Alpes » estime le bois mort au sol et sur pied à 9 m3/ha, et représente la moyenne de 7% du bois vivant.

Les valeurs actuelles pour la forêt, même si elles ne sont que des évaluations, montrent une moyenne bien supérieure à la donnée IGN dans la mesure où le bois inférieur à 20 cm de diamètre n'a pas été évalué.

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

Annexe 1.3.2 / a

- **Carte des habitats naturels d'intérêt prioritaire, communautaires et patrimoniaux**

Annexe 1.3.2 / b

- **Carte de la flore protégée et patrimoniale**

Annexe 1.3.2 / c

- **Carte de la faune protégées et patrimoniales**

Annexe 1.3.2 / d

- **Liste des dendro-micro-habitats recherchés (DREAL PACA 2013)**

Annexe 1.3.2 / e

- **Résultat des dendro-micro-habitats par point d'analyse**

Annexe 1.3.2 / f

- **Résultat de l'inventaire bois mort**

Annexe 1.3.2 / g

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

Fonction principale	Répartition des niveaux d'enjeu (ha)				Surface totale retenue pour la gestion
	enjeu sans objet	enjeu local	enjeu reconnu	enjeu fort	
Fonction sociale (Paysage, accueil, ressource en eau)		1472	1370	1805	4647

A - Accueil et paysage

- **L'atlas départemental des paysages**

Initié par le Conseil Départemental des Alpes Maritimes et réalisé en concertation avec la DREAL PACA et La DDTM 06, il décrit les paysages du département à travers l'histoire de l'occupation et de l'utilisation des espaces par l'homme. Les paysages identifiés sont donc le fruit d'une très longue transformation qu'il est nécessaire non seulement de préserver mais aussi d'entretenir au titre du patrimoine commun.

S'agissant de la gestion forestière, l'atlas fait notamment deux recommandations dont cet aménagement tient compte :

- ✓ minimiser l'impact paysager des exploitations forestières,
- ✓ prendre en compte la fermeture des milieux pastoraux ou sylvopastoraux

- **Le Plan Départemental des Itinéraires de Promenades et de Randonnés (PDIPR)**

Ce réseau de sentiers régulièrement entretenus et balisés couvre l'ensemble du département.

La commune est parcourue par plusieurs itinéraires, certains traversant les paysages de la forêt communale.

- **Classements réglementaires**

Sans objet

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

Sites	Attraits du site	Fréquentation
Cayros	Milieux forestiers	Moyenne
Bendola	Canyon	Forte

- **Commentaires**

- La vallée du Cayros en rive droite de la Roya, rend possible l'accès à des milieux très diversifiés et offre la possibilité d'accéder à l'Authion grâce à des itinéraires pédestres ou motorisés sur pistes autorisées à la circulation publique.

- La Bendola en rive gauche de la Roya, est un haut lieu de la pratique du Canyoning. Des sentiers pédestres permettent d'entrer à l'intérieur du bassin versant.

- **Equipements structurants existants par sites**

Sites	Equipements structurants existants	Impact sur le milieu Conflits d'usage	- Etat général des équipements - Adaptation
Cayros	- Sentiers randonnée - Réseau routier revêtu et empierré	néant	Itinéraires régulièrement entretenus
Bendola	- Sentiers randonnée	néant	Itinéraires régulièrement entretenus

- **Sensibilités paysagères**

Niveau de sensibilité paysagère	Localisation	Motivation de la sensibilité paysagère
Elevé	Bendola	Fréquentation ponctuellement élevée (été)
Intermédiaire	Cayros	Fréquentation plus diffuse

- **Carte de la sensibilité paysagère :**

Annexe 1.3.3 / a

B - Ressource en eau potable

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

Sans objet

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

Aucune intervention n'est prévue dans le périmètre du captage

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

Captage	Surface impactée (ha)	Périmètres réglementaires impactant la forêt			Préconisations de gestion de l'arrêté préfectoral impactant la gestion forestière
		immédiat (oui / non)	rapproché (oui / non)	éloigné (oui / non)	
Source de Mérim	469.87	oui	oui	oui	Utilisation de produits phytosanitaires dans le strict respect de leur utilisation de mise sur le marché AP N° 2014-012 du 02/04/2014

- **Carte des captages d'eau**

Annexe 1.3.3 / b

1.3.4 Protection contre les risques naturels

Fonction principale	Répartition des niveaux d'enjeu (ha)				Surface totale retenue pour la gestion
	enjeu sans objet	enjeu Faible	Enjeu moyen	enjeu fort	
Protection contre les risques naturels	4080	134	433	0	4647

Fonction principale	Répartition des niveaux de risque (ha)				Surface totale retenue pour la gestion
	Risque sans objet	Risque faible	risque moyen	risque fort	
Protection contre les risques naturels	4080	0	197	370	4647

- **Commentaires des niveaux de risques**

C'est le croisement entre le niveau des aléas et le niveau des enjeux socio-économiques qui fournissent le niveau de risque (source : guide des sylvicultures de montagne Alpes du Sud).

- **Classements réglementaires et zonages induits**

Sans objet

- **Expertises réalisées**

Croisement des données RTM avec la grille d'évaluation des niveaux d'enjeux (guide des sylvicultures de montagne Alpes de Sud). Appui technique du service RTM.

- **Equipements et ouvrages de protection existants**

Filets de protection dans les gorges de Saorge.

- **Maîtrise des aléas par les peuplements forestiers**

Aucune action susceptible d'engendrer une aggravation des aléas, notamment le prélèvement dans ces espaces, n'est programmé dans cet aménagement.

Le rôle de la forêt dans la maîtrise de l'aléa chute de blocs ne joue sur Saorge qu'un rôle relatif car il se situe dans des espaces où la forêt n'est présente qu'en mosaïque avec les landes. La résistance des peuplements à cet aléa est insuffisante.

- **Carte des niveaux de risque**

Annexe 1.1.3/d

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

2.1 Synthèse et définition des objectifs de gestion

Synthèse de l'état des lieux Points forts - Points faibles	Objectifs de gestion retenus par le propriétaire
Production ligneuse	
Points forts	
Sapinière bien desservie en desserte interne	
Points faibles	
Accès grumiers à la sapinière restreint par les limitations de tonnage et gabarit	
Le flux de renouvellement lié aux structures des peuplements est globalement inférieur aux indicateurs d'équilibre	Augmentation du flux de renouvellement par une sylviculture adaptée
Décapitalisation marquée de la sapinière	Aucun passage en coupe réglée sur la surface décapitalisée pendant cet aménagement
Fonction écologique	
Points forts	
Le traitement en futaie jardinée pied à pied va permettre la préservation d'une trame de vieux arbres sans que la fonction de production en soit affectée	Retour à une sylviculture permettant une gestion plus fine des calibres, de façon à constituer une trame de vieux arbres
Entretien pastoral des Landes favorable à la biodiversité	
Points faibles	
Déficit de vieille forêt	Création de 2 îlots de sénescence pour la constitution d'un espace uniquement dévolu à la biodiversité. Proposition de réflexion à la création d'un contrat Natura 2000 en surface en sylviculture.
Fonction sociale (accueil, paysage, eau potable)	
Points forts	
Paysages préservés	Prise en compte de cet enjeu dans les interventions futures
Points faibles	
Sans objet	
Protection contre les risques naturels	
Aléas et niveaux de risques identifiés	
Autres enjeux et menaces pesant sur la forêt, feu de forêt	
Territoire très accidenté empêchant la création d'infrastructures routières nouvelles notamment dans la Bendola	

2.2 Traitements, essences objectifs, critères d'exploitabilité

2.2.1 Traitements retenus

Traitements sylvicoles	Surface préconisée (ha)	Surface aménagement passé
Futaie irrégulière (dont conversion en futaie irrégulière)	0	744.90
Taillis	338.70	
Attente	508.49	
Futaie jardinée (dont conversion en futaie jardinée)	512.58	
Sous-total : surface en sylviculture de production	1359.77	744.90
Hors sylviculture de production en évolution naturelle	1685.35	1759.57
Hors sylviculture de production avec intervention possible	1556.84	
pastoralisme		2163.33
Ilot de sénescence	45.07	
Total : surface retenue pour la gestion	4647.03	4667.80

La différence de surface entre ancien et nouvel aménagement correspond à une meilleure précision du système d'information géographique

- **Définition des traitements**

- La futaie irrégulière, traitement proposé à l'ancien aménagement

La régénération s'obtient par la réalisation de trouées de faibles surfaces créant des puits de lumière à l'intérieur des peuplements.

- La futaie jardinée, traitement proposé pour cet aménagement

La régénération s'obtient par diffusion maîtrisée de la lumière à travers la canopée, sans création de trouée à proprement parler. Le flux de régénération est recherché par prélèvement d'arbres disséminés dans le peuplement et de différents calibres.

Dans ce traitement, toutes les classes d'âges sont présentes en superposition sur les mêmes espaces, de la régénération aux plus vieux arbres.

- **Choix des traitements**

Il est fait par rapport aux essences objectifs et à leur capacité de régénération en fonction du volume et de la qualité de lumière arrivant au sol. Futaie irrégulière et jardinée sont les deux traitements les mieux adaptés à la sapinière de montagne par opposition à la futaie régulière où la régénération s'obtient par la réalisation de trouées de grandes surfaces.

Les principaux arguments en faveur de la futaie irrégulière et jardinée sont les suivants :

- Protection des sols contre l'érosion notamment dans les fortes pentes

- Impact paysager maîtrisé grâce à l'ouverture de très faibles surfaces de régénération en futaie irrégulière

- Préservation de la Biodiversité grâce à l'obtention de la régénération diffuse en futaie jardinée, par trouée ponctuelle de faible surface en futaie irrégulière, permettant une meilleure gestion des forts calibres

- Meilleure maîtrise dans le temps de la régularité des revenus.

2.2.2 Essences objectifs et critères d'exploitabilité

Essences objectifs : critères d'exploitabilité retenus							
Essences objectifs	Précisions	Surface en sylviculture		Age retenu	Diamètre retenu	Essences d'accompagnement	Groupes stationnels concernées
		ha	%				
- Sapin pectiné - Feuillus divers	- sapinière quasi pur ou mélangé aux feuillus divers, - essences objectif d'accompagnement du Sapin	512.58	37	- 120/160 Pour le Sapin - non significatif pour le feuillu	- 45/50 pour le Sapin	Feuillus divers	SMU, MIA, MIU, MMA, MMU, MSU
Feuillus divers	Formation forestière feuillue à capital clair en transition de la sapinière	508.49	38	- Gestion de l'état sanitaire du Sapin - Itinéraire sylvicole à consolider		divers	SMA, SMU, MIA, MIU
Charme houblon	formation forestière feuillue à Taillis prépondérant à capital clair	338.70	25	80/120	Non significatif	Feuillus divers	SMA, SMU, MIA, MIU
Total surface en sylviculture de production		1359.77	100%				

- **Commentaires sur les conditions stationnelles des essences objectifs**

- Sapin pectiné

Age et diamètre retenus correspondent aux critères optimaux d'exploitabilité dans le montagnard moyen et supérieur d'ubac pour cette essence, en situation favorable dans le contexte actuel. Le traitement extensif de la futaie jardinée et la recherche d'accroissement de la biodiversité assouplissent le parcours sylvicole de l'essence. Ces critères, âge et diamètre, ne sont donc ici que des indicateurs.

- Feuillus divers sapinière

Il s'agit de l'ensemble des espèces feuillues en mélange dans la sapinière. Celles-ci représentent la diversité qui permettra le cas échéant de répondre au changement climatique si le Sapin ne se maintient pas. La démarche sylvicole retenue pour ces espèces est de favoriser leur renouvellement.

- Feuillus divers

La surface de ces feuillus divers est classée en attente dans cet aménagement. Ils constituent une formation végétale pour laquelle l'itinéraire sylvicole est à consolider en complément de la gestion de l'état sanitaire du Sapin (scénario de dépérissement). La raison principale en est le faible capital lié à sa jeunesse. La mosaïque des peuplements constituée de taillis et futaie, conduira probablement à des traitements différenciés.

- Charme houblon

Il s'est constitué en taillis après avoir colonisé les anciens espaces agro-pastoraux. Son capital n'est pas pour l'instant commercialisable.

- **Carte de l'essence objectif**

Annexe 1.2.2/b

2.3 Objectifs de renouvellement

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

Structure générale des peuplements				
Indicateurs de renouvellement, calculés sur les données de l'inventaire statistique		Cible future	Valeurs observées	Note globale forêt
Surface terrière Sapin	18/30 M2/HA (indicateur)	25 (après coupe)	23	D
% de la surface avec une régénération satisfaisante	10 à 40 % (indicateur)	20%	15	
Densité de perches	100/200 / HA (indicateur)	100	45	
Surface moyenne annuelle à passer en coupe (ha)		7.0		

- **Commentaires sur les indicateurs de renouvellement**

- ✓ Surface terrière

Cet indicateur montre un déficit du capital sur pied (19 m²/ha), et milite en faveur de la capitalisation pendant la durée de cet aménagement, afin d'accroître à terme le volume de bois mobilisable tout en favorisant la valeur biologique de la forêt. La cible de cet indicateur évaluée à 25 m²/ha après coupe (Guide des sylvicultures de montagnes Alpes du Sud) est celle des sapinières dites fraîches, stations dans lesquelles le Sapin évolue à son optimal, sans contrainte abiotique marquée.

- ✓ % de la surface régénérée

La surface régénérée pour la futaie irrégulière doit normalement se situer dans la fourchette indicatrice 10/40% : 10% pour les forêts rajeunies et 40% pour les forêts vieilles. La valeur observée de 15% devrait théoriquement indiquer une sapinière plutôt rajeunie. Mais la forte influence du facteur d'élanement réduisant notablement sa capacité de renouvellement, engendre une distorsion du résultat non pris en compte par l'indicateur d'équilibre (10/40%).

- ✓ Densité de perches

Les 45 perches à l'hectare montrent un déficit important par rapport aux valeurs d'équilibre 100/200/ha. Ce déficit fait état par conséquent d'un flux de régénération peu actif depuis plusieurs dizaines d'années.

- ✓ Surface moyenne annuelle à passer en coupe

C'est la surface de la sapinière à capital équilibré à 26 m²/ha de surface terrière totale en 2017. Elle représente 27 % de la surface.

La surface terrière des 73 % en attente de recapitalisation est évaluée à 14 m²/ha. On se situe à un bas niveau de capital, conséquence d'un dépérissement (1993/2004) trop récent pour est résorbé par le renouvellement. Elle ne fera donc l'objet d'aucune intervention pendant les 20 ans de cet aménagement, crise sanitaire exceptée.

Cette proportion ne fait pas le lien avec les surfaces renouvelées énoncées au titre 1, chapitre B, Etat du renouvellement car le rapport entre capital et niveau de renouvellement n'est pas établi dans le contexte de la futaie irrégulière.

2.4 Classement des unités de gestion

2.4.1 Classement des unités de gestion surfaciques

A - Constitution des groupes d'aménagement

- **Classement des unités de gestion surfaciques** (totalité des UG surfaciques de la forêt)
Ce tableau de synthèse distingue par surface toutes les orientations de l'aménagement

Libellé en clair du groupe	Code groupe	Unité de gestion		Surface UD (unité de description)	Surface en sylviculture	Rotation des coupes	Sous total Surfaces
		Pile	UG (unité de gestion)	(ha)	(ha)	(année)	(ha)
Futaie jardinée pied à pied (passage en coupe sapinière)	IRRJ	1	j1	21.20	21.20	20	140.95
		4	j1	39.38	39.38		
		9	j1	12.34	12.34		
		11	j1	15.69	15.69		
		12	j1	12.91	12.91		
		14	j1	4.39	4.39		
		15	j1	21.49	21.49		
		16	j1	9.65	9.65		
		20	j1	2.08	2.08		
Futaie jardinée pied à pied (sans passage en coupe sapinière)	IRRJ	2	j2	16.49	16.49	sans objet	371.63
		3	j2	33.96	33.96		
		5	j2	25.39	25.39		
		6	j2	19.98	19.98		
		7	j2	22.44	22.44		
		8	j2	15.14	15.14		
		10	j2	17.53	17.53		
		11	j2	8.09	8.09		
		14	j2	16.55	16.55		
		34	j2	8.81	8.81		
		50	j2	11.32	11.32		
		52	j2	11.21	11.21		
		53	j2	17.95	17.95		
		54	j2	4.09	4.09		
		56	j2	2.40	2.40		
		57	j2	1.30	1.30		
58	j2	15.73	15.73				
59	j2	52.54	52.54				
60	j2	30.08	30.08				
61	j2	40.63	40.63				
Formation forestière feuillue en attente de sylviculture (sapinière sèche en partie)	ATT	2	x	4.22	4.22	sans objet	508.49
		4	x	7.54	7.54		
		8	x	6.03	6.03		
		9	x	8.60	8.60		
		12	x	17.04	17.04		
		22	x	24.67	24.67		
		23	x	33.05	33.05		
		24	x	30.10	30.10		
		25	x	30.58	30.58		
26	x	35.39	35.39				
27	x	23.74	23.74				

		28	x	24.30	24.30		
		29	x	32.94	32.94		
		30	x	43.10	43.10		
		31	x	27.63	27.63		
		32	x	26.95	26.95		
		33	x	15.89	15.89		
		35	x	13.12	13.12		
		36	x	48.60	48.60		
		37	x	55.00	55.00		
Taillis simple (Charme houblon)	TAIS	50	t	26.51	26.51	sans objet	338.70
		51	t	110.82	110.82		
		52	t	48.78	48.78		
		53	t	23.46	23.46		
		54	t	36.70	36.70		
		55	t	48.21	48.21		
		56	t	44.22	44.22		
Hors sylviculture avec intervention possible (espaces agro- pastoraux)	HSY	11	y	4.89	0	sans objet	1556.84
		15	y	19.78	0		
		16	y	9.25	0		
		17	y	107.62	0		
		68	y	18.49	0		
		69	y	66.13	0		
		71	y	139.03	0		
		72	y	88.22	0		
		73	y	159.89	0		
		74	y	87.75	0		
		75	y	274.49	0		
		76	y	376.13	0		
		77	y	205.17	0		
Hors sylviculture en évolution naturelle (espace sans enjeu de production de bois)	HSN	16	n	2.69	0	sans objet	1685.35
		18	n	40.47	0		
		19	n	55.36	0		
		20	n	28.06	0		
		21	n	26.67	0		
		25	n	5.78	0		
		36	n	0.91	0		
		37	n	104.72	0		
		57	n	46.85	0		
		58	n	10.29	0		
		61	n	7.52	0		
		62	n	81.75	0		
		63	n	53.59	0		
		64	n	99.89	0		
		65	n	89.53	0		
		66	n	164.63	0		
		67	n	172.87	0		
68	n	215.34	0				
69	n	216.54	0				
		70	n	140.19	0		
		76	n	121.70	0		
Ilot de sénescence	ILS	13	z	19.11	0	sans objet	45.07
		37	z	25.96	0		
Total							4647.03

- Carte d'aménagement
Annexe 1.3.1

B - Constitution de divisions

Division libellé	Type de division	Unité de gestion			
		P ^{lle}	GROUPE	UG	Surface
Zone cœur Parc National	Futaie jardinée pied à pied (passage en coupe) Vocation forestière de la charte	4	IRRJ	j1	39.38
		9	IRRJ	j1	12.34
		11	IRRJ	j1	15.69
		12	IRRJ	j1	12.91
		14	IRRJ	j1	4.39
		15	IRRJ	j1	21.49
		16	IRRJ	j1	9.65
		20	IRRJ	j1	2.08
	Sous total				117.93
	Futaie jardinée pied à pied (sans passage en coupe) Vocation forestière de la charte	5	IRRJ	j2	25.39
		6	IRRJ	j2	19.98
		7	IRRJ	j2	22.44
		8	IRRJ	j2	15.14
		10	IRRJ	j2	17.53
		11	IRRJ	j2	8.09
		14	IRRJ	j2	16.55
	Sous total				125.12
	Formation feuillue en attente de sylviculture Vocation forestière de la charte	4	ATT	x	7.54
		8	ATT	x	6.03
		9	ATT	x	8.60
		12	ATT	x	17.04
		22	ATT	x	24.67
	Sous total				63.88
	Hors sylviculture avec intervention possible (vocation pastorale PNM)	11	HSY	y	4.89
		15	HSY	y	19.78
		16	HSY	y	9.25
		17	HSY	y	107.62
		73	HSY	y	41.65
		74	HSY	y	29.85
75		HSY	y	274.49	
76		HSY	y	376.13	
77		HSY	y	205.17	
Sous total				1068.83	
Hors sylviculture en évolution naturelle (vocation naturelle PNM)	16	HSN	n	2.69	
	18	HSN	n	40.47	
	19	HSN	n	55.36	
	20	HSN	n	28.06	
	21	HSN	n	26.67	
	76	HSN	n	121.70	
Sous total				274.95	
Ilot de sénescence	13	ILS	z	19.11	
Sous total				19.11	
Total				1669.82	

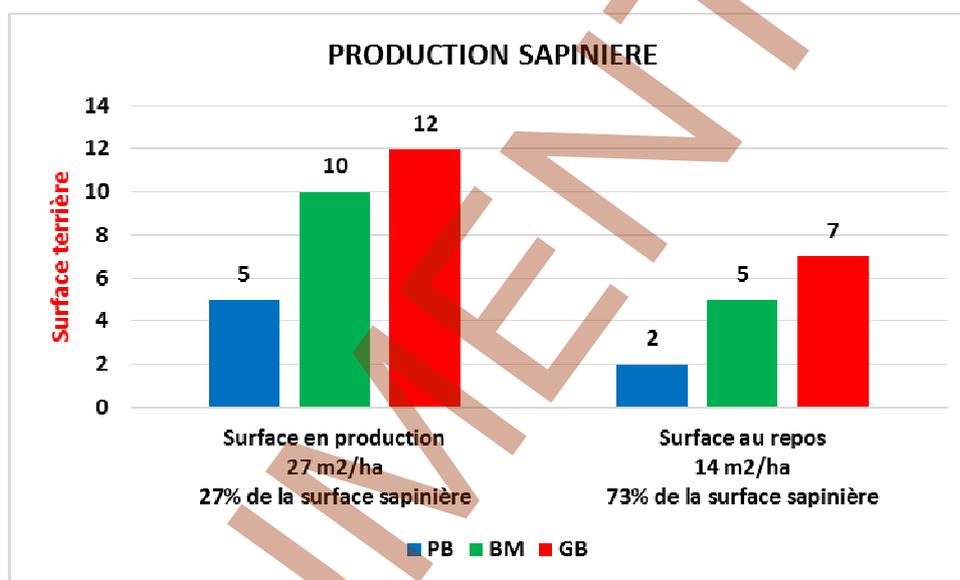
2.5 Programme d'actions pour la période 2018 - 2037

2.5.1 Programme d'actions FONCIER - CONCESSIONS

- Principaux types d'actions envisageables

N°	Priorité (1 ou 2)	Description de l'action	Localisation	Observations	Coût indicatif de l'action (€ HT)	I/E
1	2	Identification des N° de parcelles sapinière	Sapinière Cayros, le long des pistes	Par parcelle : 3 placards numérotés, 2 en coin de parcelle, 1 au milieu	4000.00	E
Coût total FONCIER (€)					4000.00	
Coût moyen annuel FONCIER					200.00	

2.5.2 Programme d'actions PRODUCTION LIGNEUSE : LA SAPINIÈRE



- Commentaires

Seule la surface en production passera en coupe pendant la durée de l'aménagement.

- Les 3 objectifs principaux de cet aménagement

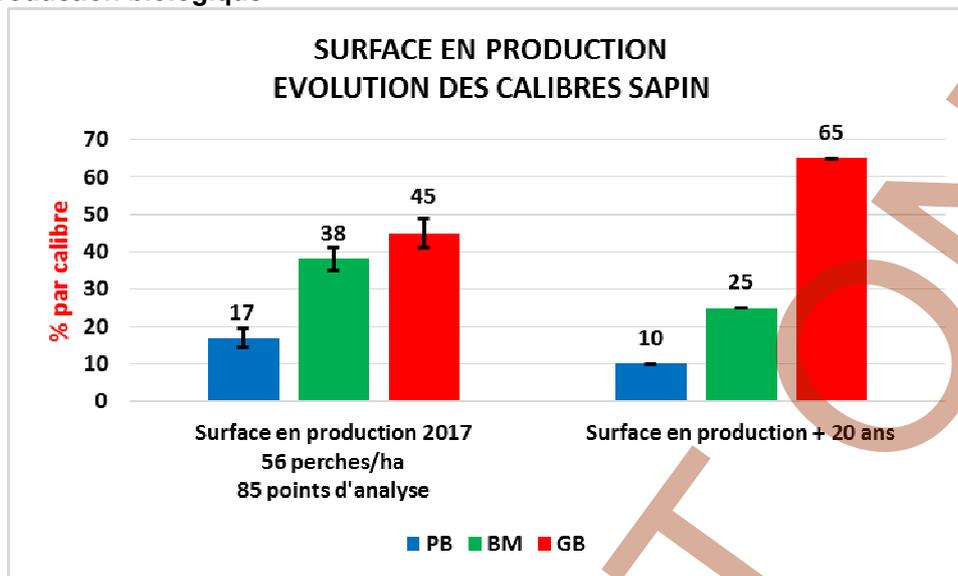
- Prélever moins que la production moyenne de la forêt afin d'augmenter le volume sur pied pour rééquilibrer à terme le capital du peuplement et sa composition en calibres,
- Optimiser la diversité de renouvellement en favorisant quand c'est possible, la régénération feuillue,
- Rechercher l'accroissement de la biodiversité dans le contexte de la forêt de production.

A – Documents de référence à appliquer

- Guide des sylvicultures de Montagne, Alpes du Sud française
- Rapport de synthèse sur la sylviculture du Sapin pectiné en région PACA (sylviculture Laurens)

Sylviculture de la sapinière

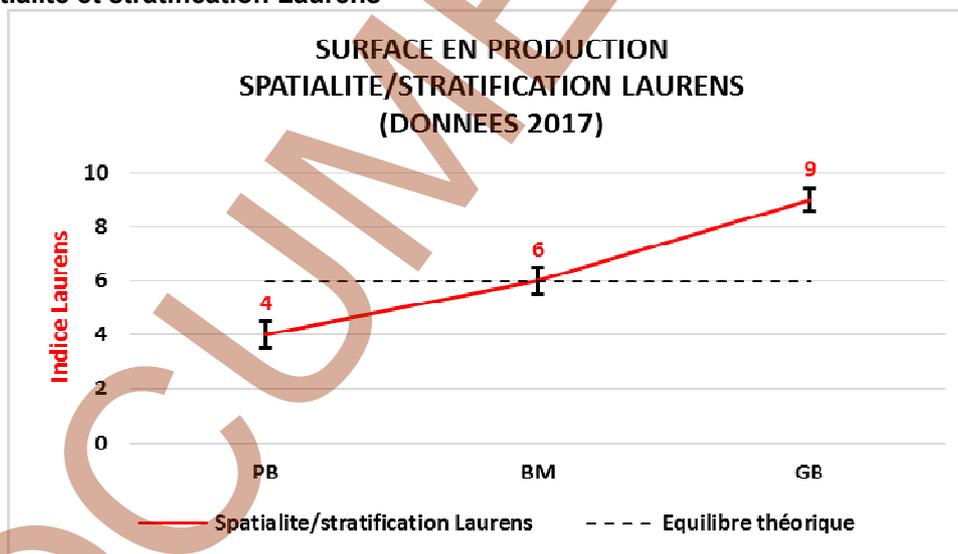
- Evolution des calibres de la sapinière en production à 20 ans : données issues du calcul de la production biologique



- Commentaires

La réduction du pourcentage des petits bois à plus 20 ans confirme bien la faiblesse du renouvellement de la sapinière (chapitre B - Etat du renouvellement de la sapinière). Comme on le voit, la densité de perches (56) ne suffit pas à compenser l'évolution des calibres. L'influence déjà prépondérante de l'étage dominant (chapitre C – Analyse du renouvellement de la sapinière) va augmenter en même temps que va baisser celle des petits bois, rendant de plus en plus aléatoire l'acquisition de la régénération.

- Spatialité et stratification Laurens



- Commentaires

La prépondérance de l'étage dominant (GB plus une partie des BM) est incontestable, en même temps que l'on observe la faiblesse de l'étage des petits bois.

- Méthode de prélèvement proposée

Sur l'ensemble de la surface en production, n'apparaît aucune particularité structurelle susceptible de proposer localement une méthode de prélèvement différente de celle qui va être énoncée.

Les prélèvements devront apporter une réponse à la faiblesse du renouvellement, précisée au chapitre C – Analyse du renouvellement de la sapinière.

Afin de permettre à la forêt de retrouver une dynamique végétale solide, et par conséquent un retour à terme de la spatialité/stratification, l'effort devra nécessairement se concentrer dans l'étage dominant. Lequel, par la présence d'une partie des bois moyens au facteur d'élançement élevé, ferme la sapinière, provoquant une mortalité localement élevée dans le renouvellement acquis, régénération et perches.

Les critères opérationnels, directement issus de la sylviculture Laurens

- Préserver les GB, TGB et TTGB structurants,
- Préserver les lisières internes et externes (qualité de l'éclairage latéral),
- Préserver les trouées (non agrandissement) en cours de structuration,
- Prélèvement GB sur perches, PB et BM,
- Prélèvement énergique des BM situés en étage dominant (surface houppier plus faible que celle du GB) afin de réduire leur influence,
- Prélèvement **hors zone cœur du PNM et hors calibre GB**, de feuillus pouvant localement limiter leur renouvellement. Prélèvement dans le contexte d'essences objectif d'accompagnement du changement climatique.

• Résilience du Sapin

La question de la récolte des Sapins montrant des signes de dépérissements s'est déjà posée, et se posera peut-être de manière encore plus explicite à cause du changement climatique.

Un protocole de mesure du Sapin en situation de stress (protocole ARCHI), fait le constat que tous les Sapin donnant des signes de dépérissement ne vont pas mourir.

Il propose une clé de détermination permettant à l'observateur d'identifier les arbres résilients, ce qui a pour intérêt dans un contexte de crise sanitaire, d'opérer des choix plus discriminants en matière de prélèvement.

Cet aménagement en propose le déploiement à l'intention de tous les gestionnaires.

• Prélèvements en cas de crise sanitaire

- jusqu'à 30% de dépérissement : remplacement de la sylviculture proposée par des coupes sanitaires.

Cet indicateur plafond répond à deux règles de gestion communes à l'ONF et au PNM, s'accordant qu'au-delà de 30% de prélèvement, une sapinière risque le déséquilibre au sens physique (moindre résistance au vent) et structurel (risque de rupture de la stratification).

- au-delà de 30% de dépérissement : prélèvement représentant 50% du volume total dépérissant accompagné d'une réflexion sur la méthode en association avec la commune propriétaire et le PNM.

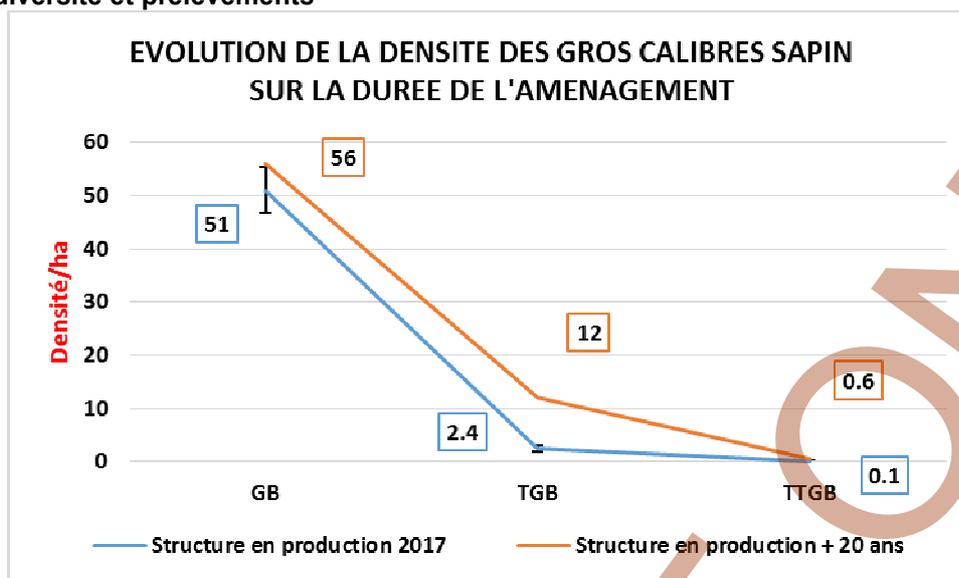
Il s'agirait dans ce contexte de limiter la perte de revenus et d'optimiser la dynamique de renouvellement pour laquelle le bois mort joue nécessairement un rôle, notamment dans sa contribution à la qualité des sols forestiers, et dans sa capacité à maintenir physiquement grâce aux chablis, la reptation de la jeune régénération en forte pente.

• Suivi du renouvellement

2017 est l'année de référence sur laquelle s'appuie l'aménagement pour notamment évaluer le prélèvement pour les 20 prochaines années. Celui-ci est directement fonction du renouvellement, régénération et perches. C'est pourquoi il est nécessaire avant chaque intervention, d'en réaliser son état des lieux dans le cadre du rapport de coupe, ceci afin d'affiner la qualité du prélèvement.

Ces bilans intermédiaires du renouvellement seront complétés par un état des lieux général lors de la révision de cet aménagement.

- **Biodiversité et prélèvements**



- **Commentaires**

Cet aménagement propose la préservation des TGB et TTGB, car le gain en matière de biodiversité qu'ils apporteront apparaît nettement.

Ces deux calibres ne représentant que 5.3% du capital sur pied contre 81% pour bois moyens et gros bois, la fonction de production de la sapinière n'en sera pas altérée. En revanche, ils seront amenés à jouer un rôle très structurant dans l'étage dominant.

B – Coupes

- **Cas particulier de la parcelle 20 (coupe conditionnelle)**

La surface terrière de la partie haute de la parcelle est évaluée à 30 m²/ha pour une surface de 4.26 ha. 2,18 hectares sont classés en vocation naturelle dans la charte du Parc National et donc exclus de l'espace de production. 2.08 hectares demeurent en sylviculture et sont intégrés au programme des coupes.

- **Coupes programmables par année**

Années	Unité de programmation de coupe			Groupe classement	Surface totale UG (ha)	Surface à désigner (ha)	Type peuplement RecPrev	Code coupe	Conditions permettant la réalisation de la coupe (équipements, financements, études préalables ...)	PNM ZC AOA
	P ^{lle}	UG	Partie d'UG							
2020	15	j	j1	IRRJ	41.27	21.49	ISPMI	JA	Sans objet	ZC
2022	9	j	j1	IRRJ	20.94	12.34	ISPMI	JA	Sans objet	ZC
2025	12	j	j1	IRRJ	29.95	12.91	ISPMI	JA	Sans objet	ZC
	14	j	j1	IRRJ	20.94	4.39	ISPMI	JA	Sans objet	ZC
2031	1	j	j1	IRRJ	21.20	21.20	ISPMI	JA	Sans objet	AOA
	34	j	j1	IRRJ	10.63	1.82	ISPMI	JA	Sans objet	AOA
2034	11	j	j1	IRRJ	28.67	15.69	ISPMI	JA	Sans objet	ZC
2036	4	j	j1	IRRJ	46.92	39.38	ISPMI	JA	Coupe à câble	ZC
Total					220.52	129.22				

- **Détail par unité de gestion des volumes récoltables et de la sylviculture**

Le volume/ha présumé récoltable représente la production biologique.

Année	Pile	Surface à désigner	Surface terrière 2017 et 2036	Surface terrière avant coupe	Volume présumé récoltable	Volume/ha présumé récoltable	prélèvement	Sylviculture	Débardage
		(ha)	(m2/ha)	(m2/ha)	(M3)	(M3)			
2020	15	21.49	34	34	1289	60	14	Laurens	tracteur
2022	9	12.34	26	28	555	45	16	Laurens	tracteur
2025	12	12.91	26	27	555	43	13	Laurens	tracteur
	14	4.39	25	27	215	49	16	Laurens	tracteur
2031	1	21.2	26	29	996	47	16	Laurens	tracteur
	34	1.82	24	29	137	75	24	Laurens	tracteur
2034	11	15.69	24	29	957	61	20	Laurens	tracteur
2036	4	39.38	23	29	2560	65	21	Laurens	câble
Total		129.22	26 (moyenne)	29 (moyenne)	7265	56 à 65 (moyenne)	18 (moyenne)		

- **Commentaires**

Ce dernier tableau propose l'évaluation de la surface terrière totale Sapin par parcelle à l'année de passage en coupe (production biologique accumulée à partir de l'année d'inventaire jusqu'au moment de la coupe). La surface terrière ne progressera pas sur la surface exploitée.

Ce choix est motivé par la nécessité de faire progresser la sapinière vers une structure plus favorable au renouvellement, autant pour le Sapin que pour le feuillu, dans un contexte de production limité.

Pour ce faire, tout le capital disponible devra être mobilisé pour optimiser l'action.

Le calcul du volume récoltable est uniquement calculé sur le prélèvement du Sapin. Cet aménagement prévoit aussi hors zone cœur du PNM, une intervention possible sur les feuillus, ce qui relève le volume récoltable cible à 65 m³/ha moyen.

- **Commentaires**

Sur l'ensemble de la surface en production, n'apparaît aucune particularité structurelle susceptible de proposer localement une méthode de prélèvement différente de celle précédemment citée.

Les parties de parcelles passant en coupe sont regroupées afin de garder cohérent économiquement, surfaces et localisations.

- **Coupes conditionnelles**

Années	Unité de programmation de coupe			Groupe classement	Surface totale UG (ha)	Surface à désigner (ha)	Type peuplement RecPrev	Code coupe	Conditions permettant la réalisation de la coupe (équipements, financements, études préalables ...)
	Pile	UG	Partie d'UG						
2023	71	y	y	HSY	57.74	10.00	IPSMI	APS	Coupe sylvopastorale
2028	16	j	j1	IRRJ	21.59	9.65	ISPMI	JA	Coupe à câble aux critères de rentabilité limités nécessitant peut-être une recherche de financement pour son exploitation
	20	j	j1	IRRJ	30.14	2.08	ISPMI	JA	
Total					109.47	21.73			

- **Evaluation par unité de gestion des volumes récoltables et de la sylviculture**

Année	Pile	Surface à désigner	Surface terrière avant coupe	Surface terrière avant coupe	Volume présumé récoltable	Volume/ha présumé récoltable	prélèvement	Sylviculture	Débardage
		(ha)	(m2/ha)	(m2/ha)	(M3)	(M3)	(%)		Câble/ Tracteur
2023	71	10	20	20	1000	100	50	Traitement de type prébois	tracteur
2028	16	9.65	33	37	801	83	20	Laurens	câble
	20	2.08	27	29	100	48	13	Laurens	câble
Total		21.73	26 (moyenne)	28 (moyenne)	1901	60 (moyenne)	19 (moyenne)		

- **Commentaire**

- Parcelle 71 :

Cette coupe ne sera réalisée que s'il est trouvé une solution à l'exploitation et à la commercialisation du peuplement actuellement peu rentable. Le peuplement forestier est une pinède sylvestre de première génération en colonisation sur d'anciens espaces agro-pastoraux, pour laquelle le débouché n'est à l'heure actuelle que le bois énergie.

- Parcelles 16 et 20 :

La rentabilité de cette coupe à câble est fonction du rapport entre la longueur du câble et le volume débardé. Le chiffre obtenu doit se situer autour de 0.70 M³ par mètre de câble.

1^{ère} solution de débardage : par la piste grumier de l'Agasté. 0.40 M³/ha par mètre.

2^{ème} solution de débardage : traîne faisant limite entre les parcelles 14 et 15. 0.70 M³/ha par mètre. Réouverture de la traîne obligatoire nécessitant l'intervention d'une pelle mécanique.

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

Groupe	Surface terrière totale à récolter Seuil précomptable : 20cm		Volume bois fort total sur écorce à récolter Tige + houppier		dont volume tige à récolter	
	moyenne annuelle (m2/an)	durant aménagement (m2)	moyenne annuelle (m3/an)	durant aménagement (m3)	moyenne annuelle (m3/an)	durant aménagement (m3)
IRRJ	33	667	408	7265	309	6175
Total	33	667	408	363	309	6175

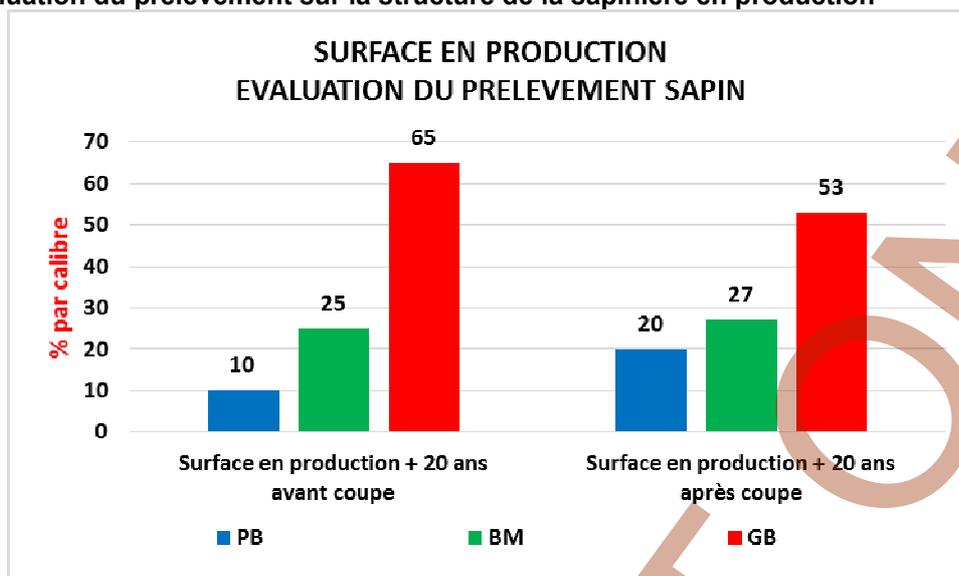
- **Mode de calcul du volume bois fort**

Le volume bois fort est calculé en fonction de la surface terrière de l'essence objectif, le Sapin. Pour ce calcul est identifiée :

- la hauteur dominante,
- le coefficient de forme égale à 0.50,

Le volume tige à récolter est égal au volume bois fort réduit de 15%, correspondant au volume du houppier.

- **Evaluation du prélèvement sur la structure de la sapinière en production**



- **Commentaires**

Pour rappel, la surface en production représente 27% de la surface de la sapinière. 73% reste sans coupe, en attente de recapitalisation.

Ce graphique fournit une image de la redistribution des calibres après coupe.

L'évaluation du prélèvement est conforme à la proposition de prélèvement, mais son calcul sur la base d'1/3 de bois moyens et 2/3 de gros bois prélevés peut être sujet à caution.

Il permet toutefois de constater que la proportion du calibre gros bois, quelques soient les proportions de bois moyens et gros bois prélevés, demeurera élevée, conséquence du déficit de passage à la futaie.

- **Mode de suivi de la récolte**

Le suivi de la récolte sera fait sur la base de la surface terrière réalisée en croisement avec les volumes commerciaux vendus.

- **Carte du capital de la sapinière (surface terrière) et de son programme de coupes**

Annexe 2.5.2

- **Détails par parcelle ou partie de parcelles passant en coupe**

Annexe 2.5.2/a

C - Desserte

Sans objet

D – Travaux sylvicoles

Sans objet

2.5.3 Programme d'actions FONCTION ECOLOGIQUE

A - Biodiversité courante

Le tableau suivant est un rappel de la démarche de préservation et accroissement de la biodiversité courante pour les forêts de montagne.

Engagement environnemental retenu par le propriétaire	Observations	Surface
Ilot de sénescence	Présence d'arbres bios favorables aux chauves-souris, insectes saproxylophages, oiseaux, autres mammifères, champignons, lichens et mousses...	45.07
Maintien de zones humides et de leur fonctionnalité	Gestion forestière courante Préservation des milieux humides : cours d'eau en fonds de vallon avec présence d'habitats naturels d'intérêt communautaire et prioritaires : mégaphorbiaies (formations de grandes herbes à larges feuilles accueillant un grand nombre de plantes protégées : cirse des montagnes, cardamine à feuilles d'asaret, scolopendre officinale, aconit de Burnat, aconit en panicule...); formations de tuf (encroûtements calcaires formés sous l'action conjuguée du ruissellement d'eau calcaire et de la présence de mousses tufogènes) qui sont également des habitats d'espèces pour la faune : chauves-souris (chasse, corridors de déplacement), amphibiens dont le spélépès de Strinati (annexe II de la Directive Habitats), la salamandre tachetée, le crapaud commun (pontes) ainsi que des reptiles : la couleuvre à collier, la couleuvre vipérine...	
Maintien d'essences pionnières à l'échelle du massif	Lors des exploitations prévues, les essences pionnières feuillues (alisier blanc, sorbier des oiseleurs, érables, tilleul) seront conservées dans la mesure du possible au moins en ZC du parc Les forêts de ravin constituées par des essences pionnières nomades, colonisent des couloirs rocheux en fond de vallon ou bas de versant d'ubac : Vallon de Bottin dans le secteur du Cayros, Vallon de la Bendola et ses affluents (Madonina, Bolega...) seront préservées lors d'éventuelles exploitations (Frênaie-tiliaie, érable-tiliaie montagnarde = habitat prioritaire à enjeu pour le parc national)	
Constitution d'une trame d'arbres disséminés à haute valeur biologique (morts, sénescents, à cavités...)	Lors des exploitations prévues : conservation des plus forts calibres les plus porteurs de dendromicrohabitats	
Conservation de bois mort au sol	La sapinière mésophile montagnarde constitue un habitat d'espèce pour une mousse de l'annexe II de la Directive Habitats : la buxbaumie verte (poussant sur le bois pourrissant au sol) Lors des passages en coupe laisser quelques tas de rémanents au sol (former de petites buttes) afin de favoriser des habitats pour les reptiles, les insectes saproxylophages, les champignons et la buxbaumie verte. - Ne pas incinérer les rémanents - Laisser une partie des houppiers sur le parterre des coupes - Laisser en place le vieux bois de plus de 2 ans - Laisser sur place les purges d'abattage et billons défectueux	
Maintien de quelques souches hautes (arbres tarés au pied)	Gestion forestière courante	
Privilégier, chaque fois que possible, des peuplements mélangés	Gestion forestière courante	
Privilégier, chaque fois que possible, la régénération naturelle des essences adaptées	Gestion forestière courante	
Non introduction d'espèces génétiquement modifiées	Sans objet	
Maintien en évolution naturelle des ouvertures de moins de 0,5 hectare issues de perturbations (chablis)	Gestion forestière courante	
Maintien de lisières externes et internes diversifiées	Gestion forestière courante	
Calendrier des coupes et travaux évitant le dérangement des espèces rares ou protégées dans les périodes sensibles de leur cycle vital	En fonction des données existantes ou de fortes probabilités de présence en fonction des habitats concernés	

- **la création des îlots de sénescence**

Pour rappel, l'îlot de sénescence est une partie de forêt à haute valeur biologique extraite de la surface de production et laissée définitivement en libre évolution naturelle.

La décision du classement est prise par la commune propriétaire sur proposition de l'ONF.

La création de l'îlot de sénescence dans la parcelle 13 du secteur du Cayros en zone cœur du PNM s'appuie sur deux contrats distincts Natura 2000 en cours de validité (30 ans), l'un portant sur un îlot sénéscent, l'autre sur des bois sénescents.

La création de l'îlot de sénescence dans la parcelle 37 du secteur du Cayros située en aire d'adhésion du PNM s'appuie majoritairement sur un taillis de Charme houblon à exploitabilité très limitée.

Parcelle 13, Sapinière en zone cœur du PNM :

- Surface : 19.11 ha.

- Intérêt de la préservation : il s'agit de la seule sapinière à descendre jusqu'au supraméditerranéen d'ubac, disposant d'une surface terrière équilibrée à riche, et non exploitée depuis au moins 40 ans.

- ✓ Formations forestières

Sapinière montagnarde calcicole méridionale à trochiscanthe nodiflore (enjeu PNM)

Sapinière sèche calcicole à charme-houblon et séslerie argentée (habitat d'intérêt communautaire UE 9150 en site Natura 2000 et enjeu PNM)

Ostryaie supraméditerranéenne mésophile à buis (habitat d'intérêt patrimonial, en limite occidentale d'aire de répartition).

Il est possible d'arriver à financer la création de cet îlot de sénescence en ZC du PNM par un contrat Natura 2000 en lien avec la mesure 2.2.2 du DOCOB partie C du site Natura 2000 du Mercantour.

Parcelle 37, habitats divers en aire d'adhésion du PNM :

- Surface : 25.96 ha

- Intérêt de la préservation : diversité exceptionnelle d'habitats à l'échelle du Cayros

- ✓ formations forestières

Ostryaie mésophile de fond de vallon à buis (intérêt patrimonial),

Ostryaie mésoxérophile de pente (intérêt patrimonial),

Ostryaie mésoxérophile de pente faciès à Pin sylvestre sur butte

Sapinière sèche faciès à Charme houblon et Erables (intérêt communautaire)

- ✓ autres habitats

Falaise à Saxifrage à feuilles en cuillère avec matorral à Genévrier de Phénicie (intérêt communautaire),

Eboulis calcaire supraméditerranéen à montagnard à Calamagrostide argenté (intérêt communautaire),

Formation de Tuf à palustriella communata (intérêt prioritaire)

Chataignier sénescents (rare à l'échelle du Cayros)

- **Proposition de contrat îlot de sénescence dans le site Natura 2000 de la Bendola**

Il y existe une mesure « Mise en place d'îlots de sénescence dans le Bois noir de Saorge » dans le Tome 2 du DOCOB du site N2000 de la Bendola pour les parcelles 58, 59 et 60 avec un financement possible par un contrat N2000 à hauteur de 60000 euros pour la commune. Le glissement de cette mesure sur la parcelle 56 peut être envisageable.

Parcelle 56, taillis de charme-houblon et sapinière montagnarde :

- Surface : 46.62 ha

- Intérêt de la préservation : diversité exceptionnelle d'habitats à l'échelle de la Bendola

Présence de plusieurs habitats naturels d'intérêt prioritaire et communautaire de fond de vallon (rive droite du Vallon de Grana) : Forêt de ravin à tilleul à grandes feuilles, orme des montagnes et frêne commun (habitat prioritaire UE 9180), Yeuseraie saxicole à genévrier rouge sur Falaise calcaire supraméditerranéenne à saxifrage à feuilles en cuiller (habitats d'intérêt communautaire UE 9340-9 x 8210-7). Ces habitats de fond de vallon sont en outre susceptibles d'héberger des espèces animales et végétales rares et protégées.

Présence d'une grande diversité d'habitats naturels structurés par le charme-houblon (alliance du **Carpinion orientalis**). Ces habitats ne sont pas d'intérêt communautaire au titre de la Directive Habitats mais ils sont d'intérêt patrimonial car ils arrivent en limite occidentale de leur aire de répartition dans le département des Alpes-Maritimes : Ostryaie supraméditerranéenne de pente à séslerie argentée, Forêt supraméditerranéenne de chêne pubescent mésoxérophile à charme-houblon et séslerie argentée, Ostryaie supraméditerranéenne mésophile à buis (fond de Vallon de l'Aigua), Sapinière montagnarde calcicole à trochiscanthe nodiflore : habitat d'espèce pour la buxbaumie verte (partie supérieure de la parcelle).

Les trois surfaces abritent ou sont susceptibles d'abriter des espèces végétales rares et protégées.

N°	Priorité (1 ou 2)	Description de l'action	Localisation	Observations	Coût indicatif de l'action (€ HT)	I/E
2	2	Entretien/création de périmètre	Ilots de sénescence	Matérialisation à la peinture du périmètre ILS	15000.00	I
Coût total CONDITIONNEL (€)					15000.00	
Coût moyen annuel CONDITIONNEL					750.00	

- **Accompagnement de l'action**

Il est utile de rappeler que l'engagement environnemental de la commune s'inscrit dans une démarche particulière de préservation de la biodiversité, au-delà des intérêts locaux.

Le financement de la matérialisation de l'îlot de sénescence devra donc être recherché afin que la commune ne supporte pas le coût de son engagement.

Le montant de cette action figure dans le tableau récapitulatif des recettes et dépenses annuelles dans la colonne conditionnelle.

- **Carte des îlots de sénescence**

Annexes 1.3.1, carte aménagement

2.5.4 Programme d'actions FONCTIONS SOCIALES DE LA FORET

A - Accueil et paysage

- **Programme d'actions en faveur de l'accueil**

Sans objet

B - Ressource en eau potable

- **Etat des lieux**

Le captage d'eau de la commune est localisé hors forêt communale. Seuls les périmètres de protection concernent la forêt.

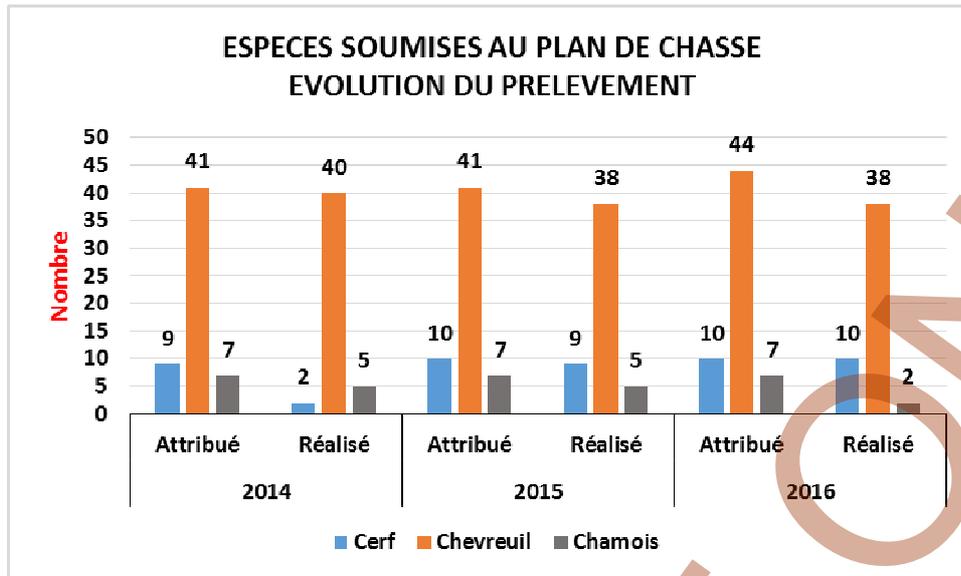
C – Chasse – Pêche

- **Déséquilibre sylvo-cynégétique**

Atteintes au milieu forestier ou aux habitats naturels Essences concernées	Localisation	Intensité des dégâts	Protections utilisées	Observations	Cible à atteindre
Sapin	Forêt de production	Faible	Sans objet	Abrouissements	Non quantifiable

- **Principales caractéristiques des activités de chasse**

Modes de chasse pratiqués	Prélèvement actuel par espèces	NB	Observations
Approche	Cerf	10	L'impact de la consommation des ongulés est difficilement mesurable par déficit de régénération
	Chevreuril	38	
	Chamois	2	
Battue	Sanglier		



- **Commentaires**

Même si la consommation des ongulés est difficilement mesurable dans le contexte de sapinière à faible dynamique de renouvellement, il apparaît cependant nécessaire au vu des attributions de plans de chasse, de demeurer vigilant sur l'évolution des populations.

Le calcul de prélèvement des espèces inscrites au plan de chasse est réalisé sur l'ensemble de l'espace chassable de la commune, hors zone cœur du Parc National.

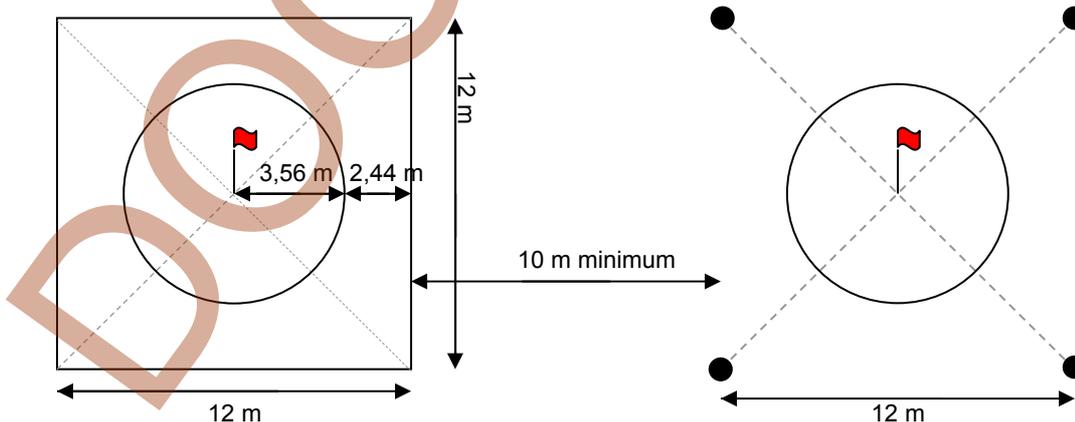
- **Programme d'action pour l'évaluation de l'impact de la consommation des ongulés : l'enclos/exclos**

Un dispositif enclos/exclos permet de rendre compte visuellement de l'impact que peut avoir une population d'ongulés sur la régénération forestière et plus largement sur la dynamique naturelle de la végétation. Il permet par comparaison de visualiser quel serait l'état de la végétation d'un milieu donné mis en défens.

Un dispositif enclos/exclos n'a pas vocation à diagnostiquer de manière statistique l'état de la relation forêt/ongulés à l'échelle d'une forêt mais il peut servir de base à la mise en œuvre d'autres méthodes de suivi plus précis.

La mise en place de deux enclos/exclos dans cette forêt a donc pour objectif d'aider à une meilleure appréciation de l'impact des ongulés dans l'acquisition et l'évolution de la régénération, sans remise en cause des densités de populations d'ongulés.

- Schéma d'implantation de l'enclos/exclos



Numéro	Priorité (1 ou 2)	Description de l'action	Localisation	quantité	Précautions Observations	Coût indicatif de l'action (€ HT)	I/E
SUIVI DE LA REGENERATION							
	1	Mise en place enclos/exclos	Parcelle 1 et 15	1		6200.00	I
Coût total CONDITIONNEL (€)						6200.00	
Coût moyen annuel CONDITIONNEL (€/an)						310.00	

- **Commentaires**

Le financement de cette action sera à rechercher. La commune ne devant en supporter aucune charge.

Le montant de cette action figure dans le tableau récapitulatif des recettes et dépenses annuelles dans la colonne conditionnelle.

D - Pastoralisme

- **Etat des lieux**

Le CERPAM (Centre d'Etudes et de Réalisations Pastorales Alpes Maritimes) a réalisé en 2006 un diagnostic pastoral sur l'ensemble des unités pastorales. Il est annexé à cet aménagement, mais il conviendrait de le réactualiser.

Localisation	Surface Approximative (soumise au RF)	Incidence (positive ou négative) sur le milieu - Observations	Charge admise	Prix de location annuel (€)
Parcours pastoraux actuellement en gestion				
Campe-Malmorth	58.17	Entretien positif de milieux de landes	1000 ovins	310.00
Lantourasca, partie Antouna	140.01	Entretien positif de milieux de landes	900 ovins	100.00
Lantourasca, partie Fort de Marth	54.42	Entretien positif de milieux de landes	900 ovins	300.00
Plampiasco-Bron-Fromegine-merime	981.93	Entretien positif des pelouses	1600 ovins	5562.00
Anan-Graoun	180.75	Entretien positif des pelouses et milieux de landes	600 ovins	1100.00
Peiremonte	165.11	Entretien positif des pelouses et milieux de landes	300 ovins	640.00
Roux-Abrique	251.42	Entretien positif de milieux de landes	1000 ovins	620.00
Terrain mis en défens	Sans objet		Total annuel	8632.00

- **Commentaires**

Le parcours des animaux dans les landes à Buis et à Genêt augmente incontestablement la diversité des espèces patrimoniales. Les landes constituent, grâce à cet entretien, des habitats d'espèces notamment pour les insectes et les oiseaux qu'il convient de préserver en les soustrayant du brûlage.

- **Action sylvo-pastorale**

La concession pastorale « Lantourasca, partie Antouna » pourrait être améliorée par une intervention, parcelle 71, sur la pinède à Pin sylvestre actuellement fermée.

Un traitement du peuplement de type pré bois pourrait être envisagé afin d'augmenter à terme la ressource fourragère.

Cette intervention est prise en compte dans le tableau des coupes conditionnelles. Elle ne pourra être réalisée que si une solution au manque de rentabilité de l'exploitation est trouvée.

- **Entretien cabanes pastorales**

Une cabane pastorale a été construite en 2017 sur le pâturage de Bron, les équipements nécessitent un entretien annuel et périodique.

Une amélioration de la cabane de Pampiasco semble nécessaire. Il est à prévoir, une installation électrique, une salle de bain, un escalier communicant entre la pièce du bas et du haut (actuellement, l'accès se fait uniquement par l'extérieur) et une isolation avec bardage.

Numéro	Priorité (1 ou 2)	Description de l'action	Localisation	quantité	Précautions Observations	Coût indicatif de l'action (€ HT)	I/E
CABANES PASTORALES							
	1	Entretien courant		1		10100	E
	1	Lasure bardage (tous les 10 ans)		2		5700	E
	1	Parc batterie (tous les 7 ans)		2		2500	E
	1	Tourbe, filtre à eau et vannes (tous les 3ans)		6		1260	E
	1	Amélioration cabane de Pampiasco		1		31335	I
Coût total intégré aux recettes et dépenses (€)						50895	
Coût moyen annuel intégré aux recettes et dépenses (€/an)						2544.75	

E – Affouage, droits d'usage et cessions de menus produits

- **Etat des lieux**

Du bois de chauffage est vendu aux habitants de la commune sous la forme de cessions de menus produits. Le volume total prélevé se situe selon les années dans une fourchette de 50 à 100 stères. La moyenne du volume converti en m³ sur 20 ans s'élève approximativement à 800 m³.

- **Proposition d'action menus produits**

Au vu du volume non négligeable à mobiliser, et dans l'intérêt d'une meilleure répartition des prélèvements ciblés majoritairement proche des pistes (facilité d'exploitation offerte aux habitants), une réflexion pourrait être menée sur la pertinence d'une prestation professionnelle avec débardage bord de piste pour laquelle le surcoût induit serait partagé entre commune et cessionnaires. Une telle prestation donne à la fois l'avantage d'ouvrir sur une plus grande surface de prélèvement et d'intégrer pleinement à l'intervention une démarche sylvicole.

F - Richesses culturelles

- **Etat des lieux**

Sans objet

2.5.5 Programme d'actions PROTECTION CONTRE LES RISQUES NATURELS

A - Actions relevant de la sylviculture

Sans objet

B - Actions relevant du génie biologique (hors récolte de bois et travaux sylvicoles)

- **Actions programmées**

Sans objet

2.5.6 Programme d'actions MENACES PESANT SUR LA FORET

A – Incendies de forêts

- **Contraintes réglementaires**

- L'arrêté préfectoral 2014-452 du 10 juin 2014, fixe les règles de débroussaillage (Obligation Légale de Débroussaillage) pour assurer la sécurité des personnes, des biens, et du milieu naturel. Les dispositions de cet arrêté sont applicables à La commune de Saorge, classée dans la zone à sensibilité modérée (classe 3).

- L'arrêté préfectoral 2014-453 du 10 juin 2014, fixe les règles de l'emploi du feu, notamment pour les périodes ouvertes à l'incinération des rémanents et autres déchets verts, issus ou non de l'obligation légale de débroussaillage. Les dispositions de cet arrêté sont applicables à La commune de Saorge.

- **Etat des lieux**

Le cœur du massif de la Bendola ne bénéficie pas d'un réseau de pistes sur lequel peut s'appuyer un dispositif de lutte contre les incendies. Les fortes contraintes liées au relief en expliquent ce constat. A l'inverse celui du Cayros est correctement desservi.

- **Plan d'actions pour la défense des forêts contre les incendies**

L'infrastructure DFCI est régulièrement entretenue par Force 06.

- **Carte des équipements DFCI et de l'historique des feux**

Annexe 2.5.6

B – Déséquilibre sylvo-cynégétique

Les indices de présence ongulés sont fréquents dans la sapinière, mais le déficit important de régénération empêche de mesurer le véritable l'impact de leur consommation. Comme montré au titre I, analyse du renouvellement, ce déficit est d'origine structurelle, la population d'ongulés n'en prélevant qu'une part non mesurable.

Les plans de chasse de ces dernières années incitent cependant à la prudence, et l'augmentation des attributions de ces derniers pourra être une réponse à l'augmentation des populations.

C – Crises sanitaires

- **Crises sanitaires subies par la forêt**

Sans objet

D - Tassement des sols

Sans objet

2.5.7 Programme d'actions ACTIONS DIVERSES

A – Certification PEFC

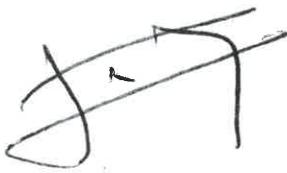
Le Conseil municipal devra délibérer sur l'adhésion de la commune à la certification, valable pour 5 ans.

3.2 Indicateurs de suivi de l'aménagement

TABLEAU DE BORD DES INDICATEURS NATIONAUX POUR LA MISE EN OEUVRE DE L'AMENAGEMENT FORESTIER

INDICATEURS NATIONAUX POUR TOUS LES AMENAGEMENTS FORESTIERS				
CONTEXTE		INDICATEUR		Périodicité d'analyse
RENOUVELLEMENT	Futaie irrégulière et futaie jardinée : forêts ou parties de forêts à suivi non surfacique du renouvellement	Surface terrière moyenne des peuplements	23 m ² /ha	Début et fin de l'aménagement
		% de la surface avec une régénération satisfaisante, de densité au moins égale au seuil fixé par la directive territoriale	15 %	Début et fin de l'aménagement
		Densité de perches	45 tiges/ha	Périodique (rapport de coupe)
RECOLTE	Sur l'ensemble des peuplements forestiers en sylviculture de production	Surface terrière totale à récolter durant l'aménagement (m ²). Tiges précomptables.	667	Périodique (rapport de coupe)
		Volume total bois fort sur écorce à récolter durant l'aménagement (m ³). Tiges précomptables et non précompt.	7265	Fin d'aménagement

Signatures et mention des consultations réglementaires

	<i>date</i>	<i>nom, fonction</i>	<i>signature</i>
Document			
Rédigé le :	08/11/2017	par : Daniel CANESTRIER Chef de projet aménagement	
Vérifié le :	21/11/2017	par : Julien BOUILLIE Chef du Service Forêt	
Proposé le :		par : Manuel FULCHIRON Directeur de l'Agence Territoriale Alpes-Maritimes/Var	

Consultation du parc national : 16 mars 2018