



Direction Territoriale Centre-Ouest Auvergne Limousin

Région Poitou-Charentes
Département
Charente-Maritime (17)
Région Pays de Loire
Département
Loire-Atlantique (44)
Vendée (85)

Directive régionale d'aménagement
Forêts dunaires atlantiques

Région forestière concernée :
Dunes littorales d'entre Loire et Gironde

Septembre 2010

Sommaire

Préface.....	4
Introduction	5
1 - Analyse : grandes caractéristiques et principaux enjeux.....	6
1.0 - Désignation et situation des territoires.....	6
1.1 - Principales caractéristiques des milieux forestiers.....	8
1.1.1 - Les facteurs écologiques.....	8
1.1.2 - Les principaux types de formations forestières.....	16
1.1.3 - Les traitements sylvicoles	19
1.1.4 - Les caractéristiques déterminantes des peuplements forestiers	20
1.1.5 - La faune ayant un impact sur la forêt.....	22
1.1.6 - Les risques naturels et d'incendies identifiés.....	24
1.1.7 - La protection des sols et des eaux.....	26
1.1.8 - La protection des habitats naturels et des espèces remarquables	27
1.1.8.1. – Recensement des habitats et espèces remarquables.....	27
1.1.8.2. – Espaces bénéficiant d'une réglementation environnementale.....	27
1.1.8.3. – Principaux habitats remarquables.....	28
1.1.8.4. – Espèces remarquable.....	29
1.2 - Principales caractéristiques des besoins économiques et sociaux.....	29
1. La forêt dans l'aménagement du territoire.....	29
2. La production de bois.....	30
3. Les autres produits de la forêt.....	31
4. Les activités cynégétiques	32
5. L'accueil du public	33
6. Les paysages.....	34
7. La préservation des richesses culturelles.....	34
8. L'équipement général des forêts.....	35
9. Les principales sujétions d'origine humaine.....	35
1.3 - Eléments marquants de la gestion forestière passée.....	36
2 - Synthèse : objectifs de gestion durable.....	39
2.1 - Exposé des principaux enjeux, des grandes problématiques identifiées et des questions clés à résoudre. 39	
2.2 - Principaux objectifs de gestion durable.....	39
2.2.1 - Définition des principaux objectifs et zonages afférents	39
2.2.2 - Définition des objectifs pour les principaux types de formations forestières et habitats naturels associés.....	40
2.2.3 - La certification PEFC sur le territoire	44
3 - Décisions : directives pour la forêt domaniale.....	46
3.1 - Décisions relatives à l'intégration des forêts dans l'aménagement du territoire.....	46
3.1.0 - Principales décisions relatives à la forêt comme élément structurant du territoire.....	46
3.1.1 - Principales décisions relatives à la gestion foncière.....	46
3.1.2 - Principales décisions relatives aux risques naturels physiques	47
3.1.3 - Principales décisions relatives aux risques d'incendies.....	47
3.1.4 - Principales décisions relatives à la gestion participative ou partenariale.....	48
3.1.5 - Principales décisions relatives à l'accueil du public.....	49
3.1.6 - Principales décisions relatives à la gestion des paysages.....	50
3.1.7 - Principales décisions en faveur des sols, de l'eau et des milieux aquatiques.....	51

3.1.8 - Principales décisions relatives à la préservation des richesses culturelles.....	51
3.1.9 - Principales décisions relatives à l'équipement général des forêts.....	52
3.2 - Décisions relatives aux essences	52
3.2.1 - Choix des essences.....	52
3.2.2 - Choix des provenances	53
3.2.3 - Choix liés à la dynamique des essences.....	54
3.3 - Décisions relatives aux traitements sylvicoles et aux peuplements.....	54
3.3.1 - Choix des traitements sylvicoles.....	54
3.3.2 - Recommandations sylvicoles.....	58
3.4 - Décisions relatives au choix du mode de renouvellement des forêts.....	59
3.4.1 - Régénération naturelle.....	59
3.4.2 - Régénération artificielle.....	60
3.4.3 - Régénération en futaie irrégulière.....	60
3.5 - Décisions relatives aux choix des équilibres d'aménagement.....	60
3.6 - Décisions relatives aux choix des critères d'exploitabilité.....	61
3.7 - Décisions relatives à la conservation de la biodiversité.....	63
3.7.1 - Principales mesures à mettre en oeuvre dans le cadre de la gestion courante.....	63
3.7.2 - Principales mesures à mettre en oeuvre dans le cadre de la gestion spéciale.....	64
3.8 - Décisions relatives aux objectifs sylvo-cynégétiques.....	65
3.9 - Principales décisions relatives à la santé des forêts.....	66
4 Lexique.....	67
5 Principales références bibliographiques.....	73
6 Annexes.....	74

Préface

En quelques générations, le vaste chantier de génie civil du XIX^e siècle destiné à fixer une partie des dunes mobiles de la côte atlantique par semis de Pin maritime pour protéger l'arrière pays de l'ensablement, a évolué vers la gestion d'un milieu forestier original et diversifié associant de multiples fonctions d'ordre écologique, économique et d'accueil du public. La production de bois dans ces massifs reste secondaire, du fait de la faible productivité générale du Pin maritime; aussi la vocation principale de ces massifs est-elle d'assurer la protection générale des milieux et des paysages : mais protection ne signifie en aucun cas absence d'intervention.

C'est au contraire par la mise en œuvre d'une sylviculture adaptée à ces peuplements, s'insérant dans les dynamiques naturelles, valorisant une mosaïque de sylvofaciès dominés par le Pin maritime et le Chêne vert et associant récoltes régulières et renouvellement des peuplements matures, que les meilleures garanties de préservation de ces milieux seront assurées.

Concilier ces fonctions fortes et interdépendantes de la forêt littorale en établissant des recommandations adaptées et opérationnelles pour répondre aux attentes actuelles et futures de la société constitue l'enjeu de cette directive.

Ce document, qui regroupe les massifs dunaires des régions Pays de Loire et Poitou Charentes, se veut à la fois un cadre utile à l'aménagement des massifs domaniaux et un outil de communication sur la politique de gestion de l'ONF. Cette directive reprend les grandes orientations stratégiques de gestion (ONF, PEFC...) afin qu'elles soient connues et partagées par tous, partenaires, usagers des forêts domaniales et personnels de l'ONF.

Le Directeur Territorial de l'ONF
Centre Ouest Auvergne Limousin

Dominique BOUTHIER

Introduction

Le système de planification de la gestion des forêts publiques est fondé sur :

- la loi d'orientation sur la forêt (LOF) du 9 juillet 2001 (avec son décret n° 2003-941 du 30 septembre 2003 et sa circulaire C 2005-5018 du 3 mai 2005) ;
- les orientations régionales forestières (ORF) ;
- les directives et schémas régionaux d'aménagement (DRA-SRA) ;
- les aménagements forestiers (AF) et les règlements type de gestion (RTG).

Les directives régionales d'aménagement (DRA) des forêts domaniales, instituées par la LOF, sont des documents directeurs qui se substituent aux anciennes DILAM (Direction Locale d'Aménagement). Les schémas régionaux d'aménagement (SRA) des autres forêts relevant du régime forestier, institués par la LOF, sont des documents d'orientation qui se substituent aux anciennes ORLAM (Orientation Locales d'Aménagement).

Les DRA et les SRA déclinent, à l'échelle de chaque région administrative, les engagements internationaux et nationaux de la France en matière de gestion durable des forêts. Leur portée est à la fois politique et technique. Ce sont les documents de planification forestière qui encadrent l'élaboration des aménagements forestiers.

Les DRA et les SRA s'adressent principalement à trois catégories de publics dont les attentes sont différentes :

- les aménagistes, les gestionnaires et les propriétaires ;
- les décideurs (services de l'Etat, grandes collectivités, élus...) ;
- les professionnels et usagers de la forêt.

Les DRA et les SRA précisent les principaux objectifs et critères de choix permettant de mettre en œuvre une gestion durable des forêts concernées. Ils sont préparés par l'ONF, au titre du régime forestier, en cohérence avec les orientations régionales forestières (ORF), les engagements pris par l'ONF en matière de gestion et de développement durable et les attentes de la société vis-à-vis de la forêt.

Ils sont approuvés par le ministre en charge des forêts pour une durée de validité non fixée réglementairement, tant qu'un événement majeur ou l'évolution du contexte économique et social l'auront rendu obsolète.

Les DRA et les SRA font l'objet d'une large concertation au sein des Commissions Régionales de la Forêt et des Produits Forestiers (CRFPF), ainsi que d'une évaluation environnementale et d'une procédure de consultation du public.

AVERTISSEMENT : Comme le prévoit la circulaire du 3 mai 2005 relative au décret n° 2003-941 du 30 septembre 2003, ce document s'applique à l'ensemble du bassin ligérien situé dans 4 régions administratives : la région Centre en totalité, et les régions Pays de la Loire, Poitou-Charentes et Bretagne pour partie.

Compte tenu de leur intégration dans un même territoire, les analyses (grandes caractéristiques et principaux enjeux) et la synthèse (objectifs de gestion durable) sont communes aux DRA et aux SRA.

Le présent document est une Directive d'Aménagement (DRA) qui s'applique pour les forêts domaniales du bassin ligérien. Les décisions qui sont prises au titre 3 sont des directives.

NB : Pour aider à la lecture du document (termes techniques et sigles), un lexique est proposé au chapitre 4.

1 - Analyse : grandes caractéristiques et principaux enjeux

1.0 - Désignation et situation des territoires

carte du territoire et des massifs forestiers

Le domaine, situé au Nord de l'estuaire de la Gironde, s'étire le long de la façade atlantique des départements de Charente-Maritime et de Vendée (et pour une très faible part, de Loire-Atlantique). Il occupe une étroite bande côtière variant de quelques dizaines de mètres de large à quelques kilomètres, sur près de 153 km de long, répartie entre le continent et différentes îles (Oléron, Ré, et Noirmoutier pour les îles boisées), en une alternance de massifs dunaires discontinus, et de zones urbaines, agricoles, et de marais. La proximité de l'océan et le milieu dunaire confèrent à ces espaces forestiers une grande originalité.

Une région forestière largement dominée par les forêts publiques

Le domaine forestier correspond à la région forestière nationale « Dunes d'entre Loire et Gironde » de l'Inventaire Forestier National (IFN), dont les données sont analysées ci-dessous. Deux massifs forestiers dunaires supplémentaires sont inclus à ce domaine : la forêt domaniale de l'île de Ré (408 ha, rattachée par l'IFN à la région forestière nationale des « Groies », département 17) et la forêt de Suzac (86 ha – propriété du Conservatoire du Littoral et des Espaces Lacustres (CdL), rattachée par l'IFN à la région forestière de Saintonge Centrale, département 17).

La région des dunes d'entre Loire et Gironde couvre 74 223 ha avec un taux de boisement de 26,4 %, très différent selon les trois départements :

Dunes d'entre Loire et Gironde	Surface totale (ha)	Surface boisée (ha)	Taux de boisement (%)
Charente-Maritime	27 820	12 130	43.60%
Vendée	21 511	5 750	26.70%
Loire-Atlantique	24 892	1 700	6.80%
total	74 223	19 580	26.40%

Tab. 1 Taux de boisement de la région forestière IFN « Dunes d'entre Loire et Gironde »
(Sources : IFN – Charente-Maritime 1993 – Vendée 1994 – Loire-Atlantique 2000)

Les forêts publiques constituent les trois-quarts du domaine forestier de cette région, avec une large dominance des forêts domaniales (près de 13 000 ha, soit 90 % des forêts publiques), présentes uniquement dans les départements de Charente-Maritime et de Vendée ; les autres forêts publiques sont pour l'essentiel des propriétés du CdL, qui mène une politique active d'acquisition de terrains en vue de leur protection dans cette région fragile et convoitée. En annexe 1 figure la liste des forêts concernées.

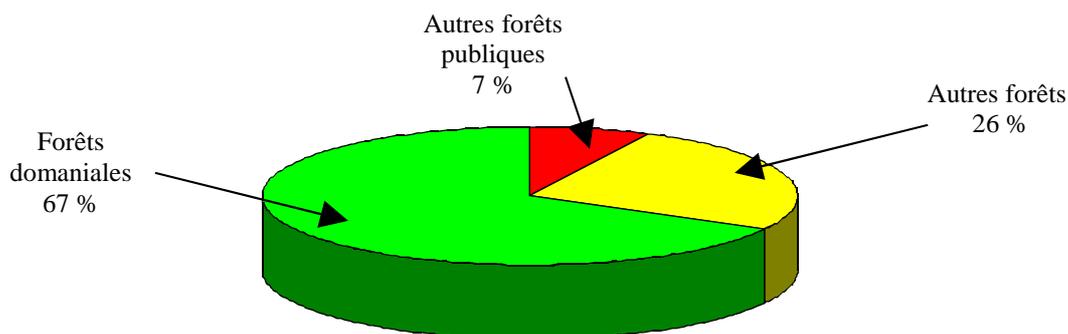


Fig. 1 Répartition des surfaces forestières du domaine dunaire atlantique par type de propriété
(Source : IFN et ONF 2008)

Département	Surface par type de propriété forestière (ha)				Surface totale (ha)
	domaniale	communale	départementale	CdL	
Charente-Maritime	8100	29	12	983	9123
Vendée	5030	28	86	197	5342
Loire atlantique	0	0	0	86	86
Surface totale (ha)	13130	58	98	1266	14552

Tab. 2 Détail des surfaces forestières du domaine dunaire atlantique par type de propriété publique
(Source : ONF 2008)

Le domaine dunaire n'est boisé qu'à un peu plus de 80 % : il comprend également des dunes non boisées, qui jouent un rôle majeur tant sur le plan de la dynamique de milieu que de la diversité biologique, et d'autres milieux diversifiés (milieux humides, milieux ouverts, concessions...).

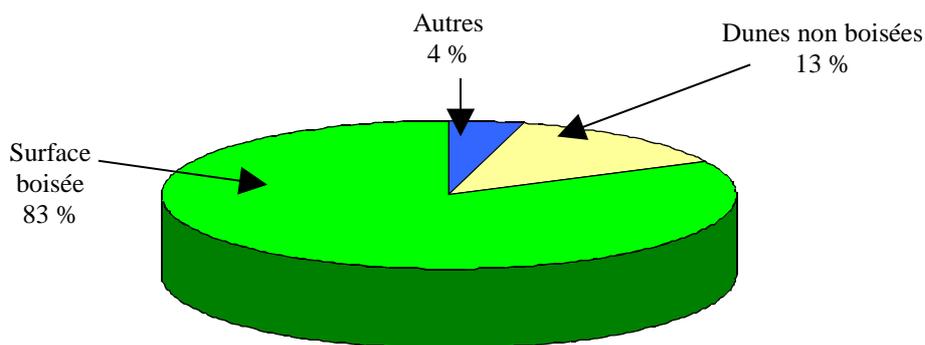


Fig. 2 Répartition des surfaces des massifs forestiers dunaire atlantiques domaniaux par type d'occupation des sols selon données des aménagements
(Source : ONF 2008)

Des massifs forestiers souvent étroits et fragmentés

En dehors des massifs insulaires de Ré et Noirmoutier (moins de 500 ha), les massifs domaniaux sont de vastes domaines de plus de 1000 ha, dont la physionomie est marquée par deux éléments majeurs :

- leur fragmentation : les massifs sont souvent constitués de plusieurs unités disjointes,
- leur faible largeur générale, variant d'une dizaine de mètres à quelques kilomètres, particulièrement dans le département de la Vendée où elle reste en deçà de 2,5 km.

En dehors du massif des Combots d'Ansoine (propriété du CdL de près de 900 ha), les massifs dunaires non domaniaux se caractérisent par leur faible surface (surface moyenne de 43 ha variant de 3 à 123 ha), s'accompagnant souvent d'une fragmentation en petites unités.

Ces caractéristiques imposent des contraintes de gestion liées à l'environnement immédiat, souvent urbain. L'interface des milieux marin et terrestre et la grande proportion de lisières existantes confèrent à tous ces milieux forestiers dunaires une forte originalité marquée par la présence de nombreuses espèces végétales.

1.1 - Principales caractéristiques des milieux forestiers

1.1.1 - Les facteurs écologiques

1.1.1.1 - Un climat océanique tempéré

carte des précipitations

La région des forêts dunaires atlantiques bénéficie d'un climat océanique tempéré avec des automnes et des hivers en général doux, humides et venteux, et une saison d'été marquée par un net déficit hydrique. Il se caractérise par sa douceur (l'amplitude thermique annuelle de l'ordre de 7 à 8 °C est atténuée par l'inertie des masses d'eau océaniques), son fort ensoleillement et sa pluviométrie relativement faible. Le climat de la presqu'île d'Arvert se singularise par ses affinités avec le climat méditerranéen, et favorise l'expression d'une flore riche en espèces méditerranéennes.

Les principales caractéristiques climatiques du littoral atlantique sont les suivantes :

- les températures moyennes annuelles sont douces et varient peu du Nord au Sud, de 12 °C en moyenne en Vendée, à 13,5 °C en Charente-Maritime. Les gelées sont rares (moins de 20 jours par an en moyenne), à très rares (moins de 10 jours par an dans le Sud de Charente-Maritime). Si les pics de températures très faibles ou très élevés restent assez peu fréquents, différents événements ont marqué ces dernières décennies : forts gels et températures très basses au cours des deux hivers de 1956 et 1985 (jusqu'à -15 °C à Oléron), qui ont affecté la survie des provenances ibériques de pin maritime, et maxima au cours de l'été très chaud de 1949 et de la canicule de 2003 (37 à 38 °C) ; en outre, des gelées tardives de printemps peuvent se produire dans les lettres ;
- la pluviométrie, globalement moyenne à faible, suit un léger gradient ascendant du Nord de la Vendée au Sud de la Charente-Maritime, avec des précipitations moyennes annuelles de l'ordre de 690 mm sur le littoral vendéen (minimum à l'île de Noirmoutier, 639 mm) à un peu plus de 800 mm sur le secteur de La Coubre. La répartition des pluies sur l'ensemble de la zone fait apparaître une période de trois mois consécutifs secs (juin à août) ;
- l'ensoleillement est particulièrement élevé, avec en moyenne 2200 h/an (maximum 2400 h/an à Ré) ;
- les vents les plus forts sont de secteur Ouest, dominant de septembre au début du printemps, parfois violents (nombre de jours où $V > 50$ km/h de l'ordre de 50 jours par an) et soufflant en tempête essentiellement au cours de l'hiver : l'épisode le plus marquant s'est produit le 27 décembre 1999, et a affecté fortement et durablement les peuplements de Charente-Maritime

(pointes > 200 km/h au phare de Chassiron), mais peu la Vendée. Comme l'a montré la tempête Xynthia de février 2010, le rôle des vents d'Ouest est très important dans les phénomènes d'érosion (voir § 1.1.1.6). Les vents de printemps-été, plus modérés, sont plutôt de secteur Est et Nord-est, à caractère desséchant durant la période de végétation.

La saison de végétation ($\theta_m > 10^\circ\text{C}$) dure environ neuf mois, de mars à novembre, dans des conditions plutôt favorables. Mais elle est marquée par un fort déficit hydrique estival, démarré bien souvent dès le printemps, contraignant pour les essences forestières. Les vents, en dehors d'événements exceptionnels comme en 1999, mettent rarement à mal la stabilité des peuplements, mais accentuent les contraintes auxquelles ils sont soumis : sécheresse atmosphérique, embruns salés brûlant la végétation, abrasion de la végétation par le sable éolien, et entraînent des adaptations de forme parfois spectaculaires (anémomorphose) pour résister à la force du souffle.

Les projections issues des travaux du GIEC (Groupe d'expert intergouvernemental sur l'évolution du climat) dans le cadre de l'étude des changements climatiques attendus dans les prochaines décennies laissent présager :

- une augmentation de la température annuelle moyenne, essentiellement en période estivale,
- une diminution des précipitations printanières et estivales alors que les précipitations hivernales seraient en augmentation,
- une augmentation du risque de phénomènes extrêmes tels que tempêtes, sécheresses ou canicules.

Ces évolutions climatiques pourraient avoir deux incidences importantes sur le littoral :

- une extension et une augmentation des risques d'incendie,
- une élévation du niveau de la mer évalué actuellement de l'ordre de 20 à 40 cm d'ici une centaine d'années pour un scénario modéré.

1.1.1.2 - Topographie et hydrographie

La topographie de cette région, assez mouvementée, est dominée par des formations sableuses hautes, les dunes, et des zones plus ou moins basses de dépression, appelées « lettes » en Charentes-Maritime. La hauteur des éléments dunaires varie de quelques mètres à plusieurs dizaines de mètres (jusqu'à 60 m en forêt de la Coubre). Avec des variantes locales selon les massifs, s'observent depuis le rivage d'Ouest en Est les successions des trois types morphologiques suivants :

- la dune bordière (dune vive ou dune blanche)
cordon dunaire mobile et récent au relief peu marqué dont les conditions écologiques sont dominées par le transit et l'accumulation sableuse, la salinité décroissant nettement depuis l'océan. Bien développées du sud des Landes à Oléron, les dunes blanches sont de moindre ampleur et de moindre mobilité sur les côtes de Vendée à transit sableux plus faible ;
- la dune grise et/ou lette grise, naturellement non boisée
cordon plus ancien sans apport sableux, fixé par une végétation couvrante et rase de pelouse, et dépression plus ou moins prononcée et étendue (de 50 à 200 m de large) : parfois à aspect de plateau, parfois entaillée de combes humides (correspondant à La Coubre à d'anciens canaux d'évacuation des marais situés en arrière), ou contenant des dépressions humides ;
- les dunes modernes boisées et les dunes anciennes boisées
succession de chaînes dunaires fixées et boisées, parallèles au littoral, se terminant par endroits en versants Est abrupts et constituées de deux formes principales : les dunes paraboliques et les barkhanes.
 - Les systèmes paraboliques internes, qui sont les plus anciens, sont le plus souvent des formes de remaniement d'accumulations sableuses antérieures. Les vieilles dunes sont en forme de U, avec une concavité du côté des vents dominants.
 - Le système barkhanoïde s'est mis en place plus récemment ; les dunes, dites modernes, sont le plus souvent organisées en cordons perpendiculaires aux vents dominants, en nombre variable,

séparées par des lettes à fond plat. Leur forme générale en croissants à concavité opposée aux vents dominants, présente une face au vent en pente douce et un talus sous le vent à « sable croulant ».

Aucun cours d'eau de surface ne traverse ces massifs, mais des points d'eau permanents (La Coubre) ou temporaires, alimentés par les pluies, les eaux de ruissellement, ou les aquifères de surface, se trouvent fréquemment dans les dépressions interdunales. Les sables dunaires contiennent une nappe phréatique continue qui repose sur les niveaux imperméables argileux, alimentée essentiellement par l'infiltration des précipitations. Elle se situe généralement à 2 ou 3 m de profondeur dans les lettes les plus basses, mais n'apparaît qu'à plusieurs dizaines de mètres sous les grandes dunes. Ses fluctuations saisonnières sont assez faibles.

La topographie et l'hydrographie ne constituent pas des contraintes majeures de gestion, mais participent directement à la variété des conditions écologiques de ces forêts. Deux éléments toutefois méritent d'être soulignés : les difficultés d'exploitation sur les versants abrupts et les reliefs dunaires localement chahutés, particulièrement dans les étroits massifs vendéen, et la nécessaire prise en compte des effets paysagers des interventions sylvicoles (en particulier coupes rases) qui peuvent être accentués par les reliefs.

1.1.1. 3 – Géologie : des formations récentes

L'édification des dunes littorales atlantiques est très récente (à partir de 5000 ans BP) et continue jusqu'à la période actuelle, sous l'action de facteurs naturels et anthropiques. Ces formations reposent sur des substratums différents en Vendée et Charente-Maritime, qui sont pratiquement partout masqués par les couches sableuses plus ou moins épaisses (de quelques cm à plus de 30 m) qui se sont formées après la dernière glaciation. Lors de la Transgression Flandrienne à la fin de la dernière glaciation, les stocks de sable disposés sur le plateau continental ont été progressivement remontés par l'océan au fur et à mesure de l'élévation du niveau marin (120 m environ). Repris par le vent, ils se sont accumulés en dépôts meubles d'où sont issus les cordons dunaires actuels. Les dunes paraboliques, les plus anciennes, se sont formées il y a environ 5000 ans, alors que les barkhanes, plus récentes, se sont formées par vagues successives jusqu'à la période du Petit âge glaciaire.

Le complexe dunaire vendéen marque la transition entre le massif armoricain, granitique (schistes, gneiss), et le bassin d'Aquitaine (formations sédimentaires calcaires : Jurassique, Crétacé notamment). Les dunes y sont relativement étroites (500 m en moyenne) et ont souvent un caractère de flèche sableuse isolant d'anciens golfes comblés (Marais breton, Marais vendéen et Marais poitevin) ; elles se terminent vers l'intérieur en contact festonné avec le marais. Dispersées et de faible volume, elles peuvent être perchées sur des falaises, déposées sur des substrats variés (roches métamorphiques, roches sédimentaires du Jurassique). La proximité de la nappe phréatique et la teneur élevée des sables en carbonates caractérisent cet ensemble.

Le système charentais des dunes d'entre Loire et Gironde se rapproche des dunes de Gascogne et marque la transition avec le système vendéen : l'ensemble dunaire situé entre l'estuaire de la Gironde et celui de la Seudre (La Coubre, Les Combots d'Ansoine) présente de fortes affinités avec les systèmes gascons, alors que les premières interférences avec les côtes rocheuses apparaissent dans les systèmes développés sur les îles charentaises (Nord de l'île d'Oléron, île de Ré). Cet ensemble repose sur un sous sol calcaire du Secondaire profond, qui affleure rarement. Il présente une grande sensibilité vis à vis de la dynamique marine et éolienne. Au XIX^e siècle, environ 30 km de cordons littoraux calibrés ont été constitués sur le littoral de la Coubre et d'Oléron en Charente-Maritime.

Ainsi, entre les Landes de Gascogne et l'île d'Oléron puis le littoral vendéen, s'effectue une transition progressive depuis des dunes de type aquitain sur sable siliceux vers les dunes de type vendéen sur sable à dominante calcaire (contenant des débris de coquilles), qui déterminent des conditions écologiques assez contraignantes et des potentialités forestières globalement médiocres à faibles.

1.1.1.4 – Pédologie : des sols peu différenciés

Les deux placettes RENECOFOR (réseau national de suivi des écosystèmes forestiers) de cette région (PM 17 en forêt domaniale d'Oléron, massif des Saumonards et PM 85 en forêt domaniale des Pays de Monts), représentatives des sols rencontrés sur la bande boisée la plus proche de la mer du littoral atlantique, présentent les caractéristiques principales suivantes :

les sols sont peu différenciés. Ils sont essentiellement constitués de sables grossiers, très filtrants, avec une très faible proportion d'argile (arénosols calcaires selon le référentiel pédologique). Les humus sont de type mull carbonaté (pouvant entraîner des difficultés de nutrition minérale) ou moder (transformation lente de la matière organique, faible minéralisation de l'azote, activité des vers de terre très réduite à inexistante). Alors que les stocks de carbone organique et d'azote sont parmi les plus faibles du réseau, le stock de calcium est en revanche parmi les plus élevés. La capacité d'échange cationique est faible ; le pH élevé (souvent supérieur à 8) traduit une forte teneur en sodium. La profondeur prospectée par les racines est bonne jusqu'à 70-90 cm, mais au delà, elle est limitée par la compacité des sables sous-jacents. La réserve en eau utile est faible, de l'ordre de 70 mm, et très insuffisante comparée aux déficits pluviométriques évalués à plus de 230 mm.

Les phénomènes pédologiques à l'œuvre dans les dunes sont essentiellement déclenchés par la fixation des sables par la végétation. Ils sont sous l'influence de la pluviométrie, de l'engorgement progressif possible dans les arrières dunes déprimées et de l'éloignement à la côte qui constitue un facteur d'accentuation de la pédogenèse. Différentes phases se distinguent :

- la décarbonatation progressive des sables de surface engendrée par l'eau et les acides organiques qui percolent les sables,
- suivie d'une altération des minéraux ferromagnésiens qui s'exprime par des taches brun rouille (le fer libéré sous forme ferrique migre localement) alternant avec des zones blanchies,
- conduisant à la différenciation sur une plus grande profondeur d'un horizon d'altération blanchi et d'un horizon d'accumulation brun rouille, et s'accompagnant d'une baisse marquée du pH dans l'horizon supérieur.
- L'évolution ultime, dans les parties les plus anciennes, conduit à la podzolisation du sol, avec une litière épaisse surmontant un horizon très délavé et acide, lui-même séparé du sable carbonaté par un horizon brun rouille d'accumulation de fer ferrique et de matière organique.

Ces phénomènes peuvent être ralentis par la dynamique des sables ou l'incendie, qui rajeunissent les sols par abrasion des horizons de surfaces ou destruction de la couverture végétale. Dans les dépressions, ils peuvent au contraire être accentués par apport supplémentaire d'eau et de matière organique.

Dans les zones dépressionnaires ou au contact des aquifères de surface se développent des sols hydromorphes plus humifères où peut s'accumuler une couche de matière organique de 10 à 15 cm d'épaisseur.

Au final, les sols développés sont globalement peu évolués, fortement carbonatés et chargés en sodium (voir § 1.1.6 dépérissements), filtrants avec une faible réserve en eau utile. Les conditions hydriques comme nutritionnelles sont très contraignantes pour les essences forestières, mais permettent l'expression d'une végétation adaptée à ce biotope et très diversifiée.

1.1.1.5 - Principales unités stationnelles

Aucune étude de typologie des stations n'a été entreprise sur l'ensemble de la zone des dunes atlantiques littorales. Des travaux menés en particulier dans le massif des Combots d'Ansoine (Charente-Maritime), ainsi que les analyses réalisées dans le cadre des aménagements permettent cependant de déterminer les facteurs discriminants, et les grands ensembles stationnels pouvant être rencontrés.

Des unités stationnelles discriminées par leur éloignement à la mer et la maturation des sols

La variabilité stationnelle est sous l'influence de quatre ensembles de facteurs :

- la proximité de l'océan qui impose de très fortes contraintes : vent, embruns salés, apports de sable et rajeunissement constant ;
- l'éloignement du littoral et l'ancienneté des dunes, qui conditionnent l'évolution pédogénétique des sols (intensité et profondeur de la décarbonatation, podzolisation progressive) et leur maturation ;
- le relief, la position topographique et la proximité de la nappe phréatique qui influencent fortement le fonctionnement hydrique des sols et la pédogenèse (percolation plus ou moins rapide des eaux, sécheresse, dépressions soumises à hydromorphie locale) ;
- la couverture végétale (herbacée, arbustive, arborée) qui fait obstacle au rajeunissement des sols et participe à leur maturation (constitution d'un humus et amélioration des conditions de fonctionnement des sols).

Cinq grands ensembles stationnels peuvent ainsi être distingués :

- stations xérophiles soumises à un rajeunissement constant par apport de sable éolien, et à une très forte salinité, correspondant à la dune blanche non boisable ;
- stations xérophiles de dune grise stabilisée à végétation de pelouse, non boisable ;
- stations mésoxérophiles caractérisées par un début de décarbonatation des horizons de surface, une meilleure rétention en eau des sols et une position protégée des influences extrêmes de l'océan. Ces stations correspondent aux boisements mixtes à dominance de pin maritime et chêne vert ;
- stations mésoacidiphiles correspondant à des stades pédologiques plus évolués. Plus fraîches et plus régulièrement alimentées en eau, elles sont propices à l'apparition d'essences feuillues caducifoliées (chênes, érable...), en mélange plus ou moins important avec le pin maritime et le chêne vert ;
- stations hygrophiles en contact avec les aquifères de surface, regroupant les dépressions interdunales ou d'arrière dune plus ou moins boisées et à haute valeur patrimoniale et les stations humides à humus brut où se rencontrent l'aulne et le saule.

Une forte diversité mais de faibles potentialités stationnelles

D'une façon générale, la fertilité de ces stations est faible à très faible, d'autant plus que les stations sont proches du bord de mer, et d'autant plus que les sols sont carbonatés. Pour le pin maritime, la majorité des stations se situent entre les classes de fertilité 4 et 5 (voire plus faible encore). Les potentialités de production ligneuse sont de ce fait restreintes (voir § 1.2.2). Seule la forêt domaniale de La Coubre se distingue des autres massifs littoraux dunaires, par la présence de parcelles ayant des potentiels de fertilité moyenne (3) à bonne (2, plus rarement). Pour le chêne vert en revanche, les potentialités sont plus élevées : quelques mesures réalisées en forêt des Combots d'Ansoine (17) montrent une hauteur dominante des taillis de chêne vert bien supérieure à celle prédite par les courbes de croissance élaborées en région méditerranéennes.

L'ensemble du milieu dunaire est soumis à de fortes dynamiques géomorphologique et pédogénétique qui ont des conséquences directes sur l'évolution plus ou moins rapide (voire régressive) des stations, sur leur interdépendance, et sur l'existence de milieux de transition aux caractéristiques intermédiaires. Milieu diversifié et complexe, il recèle des stations à haute valeur patrimoniale d'importance (dune grise hors domaine boisé) ou de faible extension (zones humides) qui nécessitent une prise en compte spécifique dans la gestion pour en maintenir l'existence (voir § 1.1.8). Seules les stations mésoxérophiles et mésoneutrophiles, qui représentent l'essentiel de la dune boisée, ont une vocation forestière, soumise par ailleurs à une forte dynamique naturelle développée au § suivant 1.1.6.

Note de bas de page : la notion de fertilité est représentée par la hauteur dominante (Ho) des peuplements de pin maritime atteinte à 40 ans

- fertilité 2 : Ho = 22 m à 40 ans = bonne
- fertilité 3 : Ho = 19 m à 40 ans = moyenne
- fertilité 4 : Ho = 16 m à 40 ans = faible
- fertilité 5 et au delà : Ho \leq 13 m à 40 ans = très faible

1.1.1.6 - Présence et comportement des essences

Une dominance du pin maritime, en mélange avec le chêne vert

Deux essences majeures constituent l'essentiel des peuplements dunaires atlantiques : le pin maritime, essence phare et emblématique, et le chêne vert, accompagnés de façon plus diffuse de chênes caducifoliés naturels (chêne pédonculé et chêne pubescent) dans les stations les plus évoluées et de résineux divers introduits. Étroitement liées aux conditions écologiques, et participant à une dynamique naturelle désormais bien connue, les essences en présence résultent également de l'histoire très particulière de ces massifs boisés (voir § 1.3).

- Le **pin maritime** (*Pinus pinaster*), essence de lumière frugale, est bien adapté aux sols acides et pauvres (notamment aux sables dunaires décarbonatés), à la sécheresse et au stress hydrique, et supporte bien l'hydromorphie. Connu pour son caractère calcifuge, sa présence sur les sables carbonatés des dunes de Vendée et de Charente-Maritime, même si son état sanitaire y est par endroits médiocre, s'explique par la faible proportion de calcaire actif dans les sols. Sa longévité est modérée, en particulier dans ces stations (voir § 1.1.6). Ses capacités de régénération naturelle varient d'excellentes à difficiles selon la maturation plus ou moins prononcée des stations. Sa croissance initiale est relativement forte durant les 20 premières années tout au plus, et il constitue la seule véritable essence de production potentielle.
- Le **chêne vert** (*Quercus ilex*), espèce thermophile et xérophile, résiste bien à la sécheresse et aux embruns, mais est sensible au froid humide. Absent des zones hydromorphes, il présente une large amplitude écologique depuis les sols calcaires plus ou moins profonds, où il abonde, jusqu'aux sols décarbonatés à caractère acide où il se raréfie. Sa régénération naturelle est abondante et il rejette vigoureusement de souche. Il est présent en sous étage ou dans la futaie par endroits. Il constitue un excellent bois de feu, dont l'exploitation reste toutefois difficile (mécanisation pratiquement impossible en raison de la forme généralement très tourmentée des tiges).

De nombreuses autres essences très diversifiées et minoritaires

- Les chênes caducifoliés (chêne pédonculé, chêne pubescent, ponctuellement chêne tauzin) apparaissent en mélange dans les stations les plus riches et/ou les mieux alimentées en eau, et participent étroitement à la dynamique naturelle d'évolution des milieux. Le chêne pédonculé, présent un peu partout, moins dense, se rencontre surtout à la périphérie des dunes en limite des marais, dans les stations les plus évoluées. Le chêne pubescent est plus épars.
- L'aulne glutineux, spontané dans les zones humides interdunales ou dans les zones envahies par l'eau, les peupliers (introduits), les trembles, frênes, saules ou érables constituent l'essentiel des autres essences feuillues. Comme les chênes caducifoliés, ils présentent un intérêt majeur dans la gestion de ces peuplements à dominante de pin maritime : rôle cultural, diversification des essences et amélioration de la biodiversité (faune et flore), participation à la maturation des sols, amélioration paysagère et esthétique.
- Le robinier et l'ailanthe, introduits, sont par endroits bien implantés, voire localement envahissants, et exercent parfois une concurrence réelle pour le renouvellement des essences forestières classiques. L'eucalyptus, introduit dans les années 1980 dans des arboreta d'élimination, n'a pas survécu du fait des gels.

- De nombreuses essences résineuses (pin laricio, pin noir d'Autriche, pin parasol, pin d'Alep, cyprès de Lambert, cèdre...) ont été introduites notamment lors des épisodes de dépérissements des années 1990 (voir § 1.1.6). De qualité souvent médiocre et de longévité modérée, elles participent à une certaine diversification du milieu. Mais elles n'ont jamais donné les résultats escomptés en terme de production ou de substitution au pin maritime, et ne peuvent être considérées comme des essences d'avenir pour cette région.

Une forte dynamique naturelle : la colonisation inexorable des feuillus

L'indigénat du pin maritime et du chêne vert sur le littoral atlantique a été confirmé par des analyses palynologiques. Même si elles ont été par la suite favorisées par les introductions ou la sylviculture (voir § 1.3), ces essences issues de forêts anciennes cantonnées sur les hauteurs doivent être considérées comme relictuelles et très liées aux conditions très particulières du milieu dunaire. Les graines (de résineux comme de feuillus) introduites au cours de la formidable épopée de boisement du XIX^e siècle ont principalement été récoltées dans ces forêts anciennes : les peuplements actuels, bien adaptés au contexte dunaire, constituent ainsi un patrimoine génétique original et précieux, particulièrement dans le contexte de changement climatique prévisible dans l'avenir.

La répartition actuelle des essences, en partie conditionnée par la sylviculture, résulte également de phénomènes naturels fortement influencés par la nature des dunes et la maturation des sols : la propagation des feuillus, essentiellement assurée par les oiseaux et les rongeurs, s'effectue principalement d'Est en Ouest. Les zones les plus proches du littoral, éloignées des noyaux de dissémination feuillus et situées sur les sols les plus jeunes, sont peu colonisées par les feuillus. Progressivement, grâce à l'apport des aiguilles de pin maritime qui forment un humus, le sol s'enrichit et favorise l'installation d'essences plus diversifiées que l'essence pionnière.

La dynamique végétale conduit ainsi inexorablement les peuplements de dunes modernes vers une forêt de dune ancienne à base de chêne vert, de chêne pédonculé et de chêne pubescent (voir figure 3). Ces évolutions, constatées lors des descriptions de peuplements d'aménagements successifs, s'effectuent à une échelle de temps relativement rapide. Il est impératif d'en tenir compte en terme de sylviculture et d'aménagement.

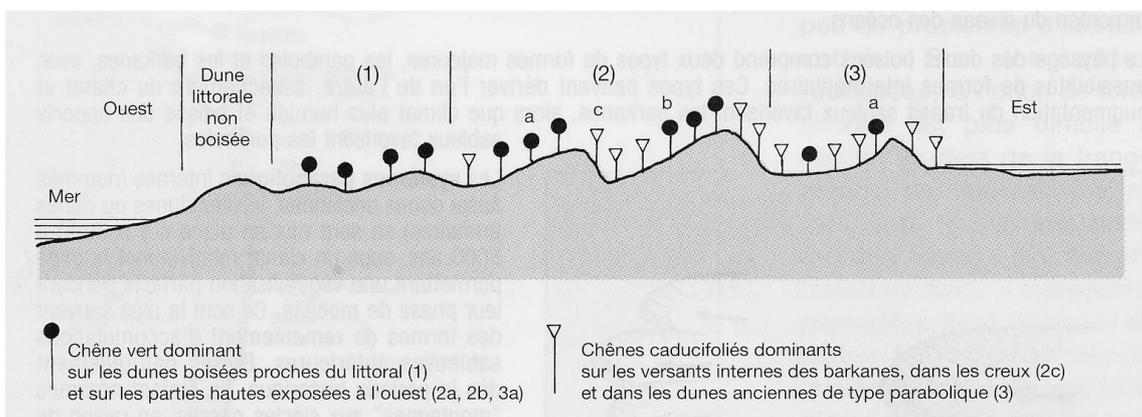


Fig 3 : schéma d'organisation spatiale des peuplements de chêne en fonction des types de dune

1.1.1.7 - Principaux enjeux et sujétions concernant la santé des forêts

Les observations du Département de la Santé des Forêts (DSF) au cours des 10 dernières années montrent que pour les pins en général, la processionnaire du pin et les scolytes constituent les principaux problèmes ayant eu un effet significatif sur les peuplements résineux. Les autres essences, et en particulier le chêne vert, ne connaissent que quelques problèmes phytosanitaires occasionnels. Ce sont toutefois les phénomènes de dépérissements du pin maritime des années 1990 qui ont marqué les

peuplements de cette zone, et déterminé des orientations de gestion et de sylviculture afin de les prévenir et de limiter leurs effets.

Des atteintes biotiques bien connues et suivies

La processionnaire du pin (*Thaumetopoea pityocampa*)

Les pins des forêts de la côte atlantique sont régulièrement confrontés à des attaques fortes de la chenille processionnaire du pin qui consomme les aiguilles de tous âges. Ce lépidoptère connaît des développements cycliques tous les 5 à 7 ans. Les conditions climatiques défavorables (forte pluviométrie), le manque de nourriture et le développement des ennemis naturels sont les principaux facteurs de régulation de ses populations. Le réseau de placettes permanentes suivies par le Département de la Santé des Forêts constitue un excellent outil pour déterminer les années à risque.

Les défoliations importantes résultant de ces attaques entraînent une réduction de la croissance des arbres mais ne provoquent pas de mortalité des pins, ni directe, ni indirecte. En revanche, les poils des chenilles, très urticants, peuvent générer des irritations de la peau, des muqueuses et parfois des réactions allergiques violentes chez l'homme et les mammifères. Ce sont ces nuisances qui justifient des interventions dans les zones fréquentées par le public : depuis plus de 10 ans, elles sont réalisées uniquement à l'aide de produits d'origine biologique (*Bacillus thuringiensis*), qui donnent entière satisfaction, le plus souvent au cours d'opérations de lutte coordonnées. Les autres peuplements forestiers ne nécessitent aucune intervention même en période de forte pullulation.

Les scolytes

Ces ravageurs sous-corticaux provoquent en cas d'attaques en nombre des mortalités brutales par destruction des tissus conducteurs de sève. Les attaques de scolytes des pins (hylésine et sténographe), nombreuses après la tempête de décembre 1999, se sont focalisées sur l'extrême frange littorale. Au final, le volume récolté résultant de mortalités d'arbres atteints est resté modéré et les populations de scolytes n'ont pas explosé au point de poursuivre leur colonisation au cœur des massifs, malgré un âge moyen des arbres souvent avancé. La prévention demeure la meilleure méthode de contrôle de ces ravageurs de faiblesse : sylviculture dynamique favorisant une bonne vigueur des peuplements et respect des délais de sortie hors forêt des bois résineux exploités (voir règlement national d'exploitation), en particulier lors d'épisodes de sécheresse.

D'autres problèmes phytosanitaires plus anecdotiques ont été identifiés ponctuellement sur pin maritime au cours de ces dernières années : armillaire, rouille vésiculeuse du tronc, pyrale du tronc, *Lophodermium*, Fomes (un unique cas), pissode, rongeurs et *Sphaeropsis sapinea*, mais n'ont pas d'effet majeur sur les peuplements.

Les feuillus connaissent quelques atteintes occasionnelles essentiellement d'ennemis du feuillage dont les conséquences sont généralement de faible ampleur. Le chêne vert subit depuis les années 2000 des attaques récurrentes de teigne mineuse en Charente Maritime (plus récemment en Vendée) qui favorisent des champignons opportunistes du genre *Phomopsis*. Sans impact économique, ces attaques qui se traduisent entre autres par l'absence de feuilles n+1 alarment parfois les habitués de la forêt.

Deux pathogènes actuellement absents de France (le nématode du pin et le « pitch canker » = *Fusarium circinatum*) représentent une menace très importante pour les années à venir du fait des risques d'introduction dans cette zone et de la gravité des dommages dont ils sont responsables sur pin maritime. Ils font l'objet d'une surveillance étroite aux frontières et sur le territoire (prélèvements et analyses d'échantillons sur arbres abattus ou dépérissants).

Des phénomènes de dépérissement du pin maritime chroniques

En 1988, un jaunissement des aiguilles de pin maritime plus ou moins généralisé s'est développé sur près de 5 000 ha de peuplements répartis sur toute la côte, principalement entre

Quiberon et Oléron. Des débuts de mortalité se sont manifestés sur un millier d'hectares où l'on s'interrogeait sur l'avenir des peuplements (« *le taux de dépérissement des arbres est tel que la forêt littorale est susceptible de disparaître si la tendance ne s'inverse pas* »). Ce phénomène qui a suscité un vif émoi du public, des élus locaux et des forestiers, a immédiatement motivé la mise en place d'un dispositif de surveillance et un vaste programme de recherche financé par les collectivités locales, les ministères de l'Agriculture et de l'Environnement, et l'ONF ; il a porté sur deux volets majeurs :

- des actions à court terme visant à mieux comprendre le phénomène et à fournir aux gestionnaires un appui technique pour la gestion des peuplements dépérissants,
- des actions à plus long terme avec la mise en place de dispositifs expérimentaux testant des alternatives à la gestion actuelle, et en particulier des arboreta destinés à tester l'introduction de divers feuillus et résineux en remplacement éventuel du pin maritime (voir annexe 2).

Les recherches historiques ont montré plusieurs crises du même type au cours du siècle précédent, qui n'ont pas provoqué d'importantes régressions de la forêt. Les études approfondies en forêt et au laboratoire sur le fonctionnement des arbres en relation avec les facteurs de l'environnement ont montré qu'il s'agit d'un dépérissement complexe résultant de la combinaison :

- de facteurs prédisposants : la nature très particulière des sols, extrêmement basiques, l'origine génétique des peuplements (ceux d'origine ibérique étant les plus touchés), la position géographique et topographique (les peuplements les plus atteints étant ceux situés à proximité du front de mer ou « mités » par l'occupation humaine), la mauvaise qualité des embruns (apports importants de NaCl), ainsi que l'absence de sylviculture et l'âge des arbres (les peuplements denses âgés de 40 à 60 ans s'étant révélés les plus sensibles),
- et d'un facteur déclenchant : de forts épisodes pluvieux en hiver et au printemps, entraînant un apport massif de sodium au niveau des racines, et une sécheresse physiologique consécutive.

Un certain nombre de facteurs, souvent associés à des dépérissements forestiers, ont été mis hors de cause : les sécheresses estivales de 1989 à 1992, les gels de l'hiver 1985-86, et l'action de ravageurs ou de pathogènes.

Le pin maritime a surmonté beaucoup mieux qu'on ne le craignait la grave crise des années 1988/92. La mortalité totale est restée limitée à 17 % en 10 ans sur l'ensemble du dispositif de suivi, dont 1/3 au minimum de mortalité « naturelle » de sujets peu vigoureux sans signe précurseur de jaunissement l'année précédente. Après une amélioration graduelle jusqu'en 1995, le phénomène s'est stabilisé depuis cette date mais reste présent de manière chronique.

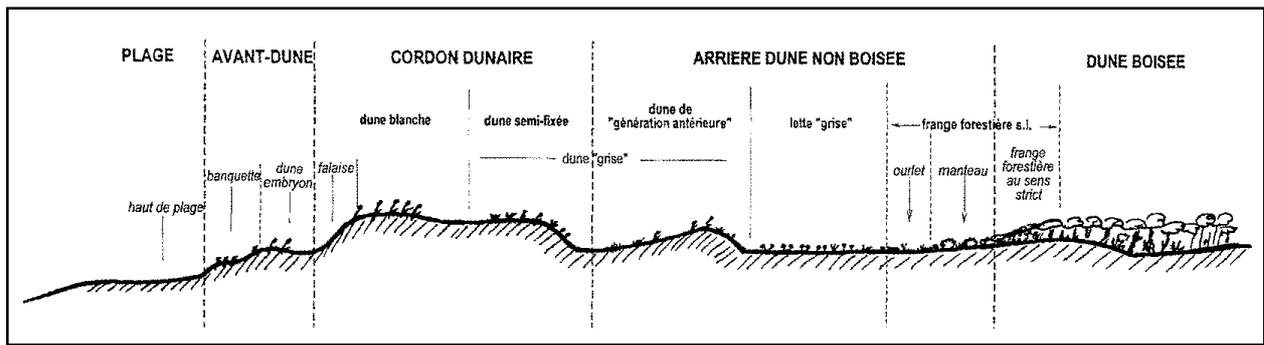
Les conclusions des études menées ont entraîné de nettes évolutions dans la conduite sylvicole des peuplements, qui ont commencé à être mises en œuvre dès le milieu des années 1990 :

- l'excès de densité et l'âge avancé des peuplements, facteurs aggravants nets des dépérissements, ont suscité la reprise des coupes d'amélioration, avec des niveaux de prélèvements adaptés aux peuplements dunaires, mais plus soutenus que ceux pratiqués auparavant, et celle des mises en régénération naturelle au détriment des semis artificiels ou des plantations ;
- ces efforts ont été complétés par une attention portée à la constitution de lots d'un volume attractif pour les acheteurs ;
- l'introduction d'essences exotiques n'a pas été poursuivie, au bénéfice des essences en place, finalement mieux adaptées à ces milieux très contraignants, sous réserve de les faire bénéficier d'une sylviculture plus dynamique et plus attentive à valoriser la diversité dans les peuplements.

1.1.2 - Les principaux types de formations forestières

Un milieu écologique extrêmement riche, constitué d'une mosaïque d'habitats

Le complexe dunaire est composé d'habitats non boisés puis boisés qui s'organisent parallèlement au rivage : leur expression est conditionnée par les modifications progressives de la salinité, du vent, de l'ensablement et la maturation des sols.



À proximité immédiate du rivage, se trouvent les plages de sable et le haut de plage, régulièrement recouverts par les marées, où vivent les plantes halophiles, capables de supporter une forte salinité. Sur les dunes embryonnaires et les banquettes sableuses qui suivent et ne sont qu'exceptionnellement recouvertes par les eaux, se trouvent des espèces végétales psammophiles, qui résistent à l'ensablement. Les milieux sableux s'organisent ensuite en dunes : dunes mobiles, où le sable n'est que partiellement retenu par les végétaux psammophiles, tels que l'Oyat (*Ammophila arenaria*) sur la dune blanche ou la Fétuque junciforme (*Festuca juncifolia*) sur la dune semi-fixée, puis, sous l'effet de la diminution de la force du vent, dunes fixées par des pelouses (dunes grises), caractérisées par des plantes telles que l'Immortelle (*Helichrysum stoechas*) et le Raisin de mer (*Ephedra distachya*), et par l'abondance des mousses et des lichens. Dans les zones basses d'arrière-dunes (lettés), pousse une végétation plus hygrophile.

Dans la zone de transition entre dunes grises et dunes boisées, on trouve des habitats de lisière forestière, ou ourlet, caractérisés par des espèces de landes telles que le Rouvet (*Osyris alba*), le Ciste à feuilles de Sauge (*Cistus salvifolius*), le Garou (*Daphne gnidium*) (uniquement en Vendé), le Troène (*Ligustrum vulgare*), l'Ajonc (*Ulex europaeus*) ou encore la Bruyère à Balais (*Erica scoparia*).

Cet ensemble d'habitats non forestiers peut être en contact avec les milieux boisés, ou même pénétrer à l'intérieur à la faveur de clairières. Il importe de bien les connaître pour mieux les préserver.

Au contact de la dune boisée et de la dune non boisée, milieu de transition très spécifique, se trouve la frange forestière, bande incluant les zones plus ou moins boisées situées à l'extérieur d'une limite de gestion forestière stricte. Zone encore fortement exposée au vent, elle joue un rôle fonctionnel important d'amortissement des changements (tampon, brise-vent, fixation des sables) et de préservation d'un équilibre dynamique avec d'autres écosystèmes (dune grise, quelquefois dune blanche). Sa limite externe est par définition mobile et dynamique, car directement soumise aux effets des embruns et de l'érosion : les conditions de survie comme de croissances des arbres qui s'y installent sont extrêmes, et de courte durée. Sa limite interne est définie de façon à ce qu'elle améliore la capacité de la lisière littorale à assurer son rôle de protection, et sa largeur est de fait fortement dépendante de la dynamique marine. Cette zone, qui n'a pas vocation à être cartographiée, nécessite une prise en compte spécifique en terme d'aménagement et de gestion forestière.

Cette organisation des habitats et le continuum écologique et forestier qu'elle reflète depuis le rivage jusqu'aux limites Est des dunes anciennes boisées rendent impératif pour le forestier de travailler à l'échelle du géosystème dunaire, en prenant constamment en considération l'interdépendance des milieux les uns par rapport aux autres : dunes blanche et grise, frange forestière, boisements protégés par cette frange et côtoyant d'autres habitats adjacents. Ces caractères structurants doivent faire l'objet d'une prise en compte tant en terme d'aménagement que de gestion.

Les différents types d'habitats forestiers

Principaux types forestiers	FD	AFP	Toutes forêts
Pineraie mixte à pin maritime et chêne vert	91.4	83.6	90.6
Pineraie (pin laricio et autres résineux)	3.9	0	3.7
Chênaie pédonculée	2.3	2.7	2.4
Yeuseraie (Chêne vert)	1.0	13.6	2.3
Autres peuplements feuillus	1.4	0	1.1

Tab. 3. Pourcentages des principaux types d'habitats forestiers par rapport à la surface boisée, par type de propriété

(Sources : IFN – Charente-Maritime 1993 – Vendée 1994 – Loire-Atlantique 2000)

Les habitats forestiers dunaires se rencontrent sur les dunes et les lettes boisées. La pineraie maritime est largement prédominante, pour des raisons historiques, stationnelles et sylvicoles :

- historiquement, même si des graines de chênes ont parfois été semées pour le reboisement des dunes, le semis a été majoritairement fait à partir de pin maritime (voir § 1.3) ;
- les conditions stationnelles ne permettent pas un choix large d'essences et le pin maritime est la principale essence capable de mettre en valeur ces stations difficiles ;
- la sylviculture a très longtemps cherché à favoriser en toute circonstance le pin maritime au détriment des autres essences.

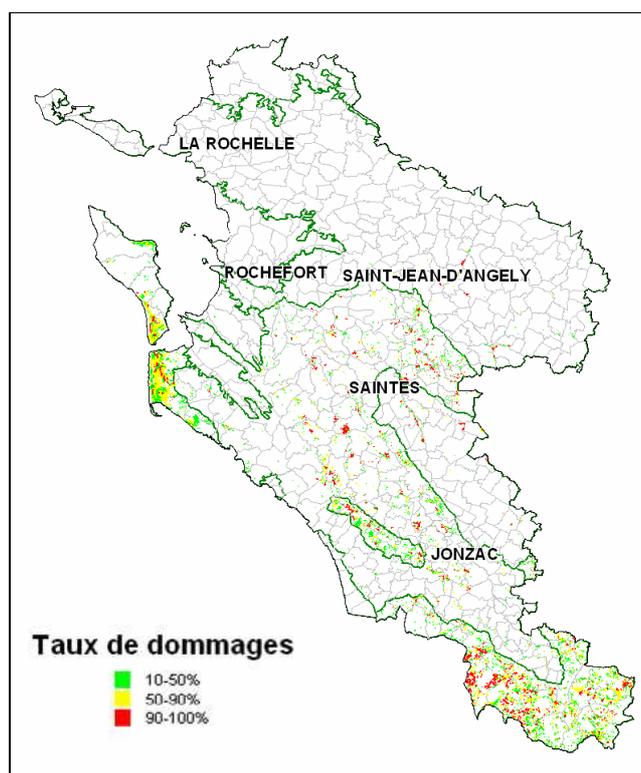
Les chiffres issus des inventaires de l'IFN ne rendent toutefois pas complètement compte de la nature des peuplements rencontrés :

- les feuillus fréquemment présents en sous-étage (essentiellement chêne vert) ne sont pas chiffrés, mais peuvent constituer une part importante des peuplements ;
- en dehors de la Loire-Atlantique, les inventaires ont été réalisés avant la tempête de 1999. Les peuplements côtiers de Charente-Maritime, fortement endommagés par la tempête, ont été très largement ouverts, offrant une opportunité d'installation d'essences feuillus diversifiées, qui n'apparaît pas dans ces chiffres régionaux.

En conséquence, la place occupée par les feuillus dans la pineraie de pin maritime du littoral atlantique se trouve très vraisemblablement sous-évaluée.

Les autres peuplements résineux (pin laricio principalement) ou feuillus (chênaie pédonculée, boulaies, aulnaies-boulaies de sols engorgés de lettes humides) représentent de plus faibles surfaces, et des peuplements plus dispersés en fonction de la nature des stations, et de l'histoire locale de l'introduction des essences.

1.1.3 - Les traitements sylvicoles



Taux de dommages dus à la tempête de 1999 (source IFN)

Les analyses qui suivent utilisent les données des derniers cycles disponibles de l'IFN : Charente-Maritime 1993 – Vendée 1994 – Loire-Atlantique 2000 (très faiblement représentée dans l'échantillon). Outre le fait que ces inventaires sont anciens, la tempête de décembre 1999 a fortement endommagé les peuplements de Charente-Maritime et globalement épargné les autres départements : selon l'analyse de l'IFN (2002) dans la région des dunes littorales de Charente-Maritime, les surfaces dont le couvert a été détruit à plus de 50 % représentent près de 44% de la surface des forêts domaniales (13% pour les autres forêts relevant du régime forestier).

Les données d'inventaire disponibles ne sont pas réactualisées mais restent cohérentes avec les données de l'ONF : leur analyse met ainsi en évidence les grandes tendances caractéristiques de ces peuplements. Pour évaluer les évolutions passées, il est fait appel ponctuellement aux données des cycles précédents réalisés 12 à 15 ans auparavant.

La surface boisée de production a nettement progressé entre les deux derniers cycles d'inventaire tant en forêt domaniale que dans les autres forêts publiques (+ 16 % pour l'ensemble du domaine), correspondant pour l'essentiel à des résorptions d'enclaves et rectifications de limites, ainsi qu'à de nouvelles acquisitions des collectivités, notamment du CdL.

Surface (ha)		Futaie régulière	Futaie irrégulière	Mélange futaie-taillis	Taillis	Tous traitements
FD	Feuillus	109	33	188	128	457
	Pin maritime	7 378	618	933		8929
	Résineux	7 692	618	1 001		9311
	Toutes essences	7 800	651	1 189	128	9768
AFP	Feuillus	29	0	29	116	174
	Pin maritime	699	29	156		884
	Résineux	699	29	156		884
	Toutes essences	728	29	185	116	1058
Toutes propriétés	Feuillus	138	33	217	244	631
	Pin maritime	8077	647	1089		9813
	Résineux	8391	647	1157		10195
	Toutes essences	8 528	680	1 374	244	10826

Tab. 4. Surfaces par essence prépondérante, traitement sylvicole et type de propriété
(Sources : IFN – Charente-Maritime 1993 – Vendée 1994 –Loire-Atlantique 2000)

Le type de traitement largement prépondérant est la futaie régulière avec près de 8 500 ha (soit 80 % de la surface domaniale boisée de production), dont 95 % de futaie régulière résineuse à pin

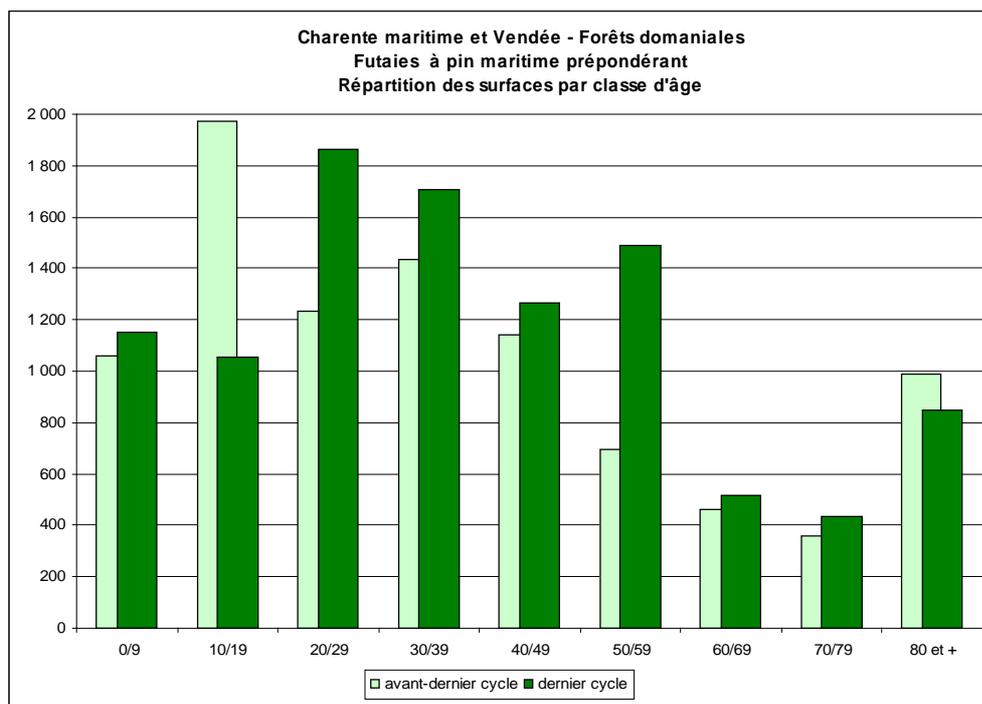
maritime, mode de traitement qui convient très bien à cette essence. Les autres traitements, le mélange futaie-taillis (près de 1 400 ha), la futaie irrégulière (environ 700 ha) et le taillis (près de 250 ha), plus marginaux et faiblement représentés avant tempête, sont globalement tous en progression entre les deux cycles d'inventaire. Suite à l'ouverture des peuplements lors de la tempête de 1999, on peut vraisemblablement s'attendre à une légère progression des peuplements irréguliers, et à une augmentation de la proportion des feuillus dans l'ensemble des peuplements.

Traitements (%)	FD	AFP	Toutes forêts
Futaie régulière	80	69	79
Futaie irrégulière	7	3	6
Mélange futaie taillis	12	17	13
Taillis	1	11	2

Tab. 5. Pourcentages de la surface boisée de production selon les différents traitements par type de propriété (Sources : IFN – Charente-Maritime 1993 – Vendée 1994 – Loire-Atlantique 2000)

1.1.4 - Les caractéristiques déterminantes des peuplements forestiers

Plus de 90 % des peuplements littoraux étant constitués de futaie de pin maritime, c'est uniquement sur ce type de peuplement que porte l'analyse des caractéristiques des peuplements à partir des données IFN disponibles (et datant pour l'essentiel de 1993 et 1994, voir ci-dessus).



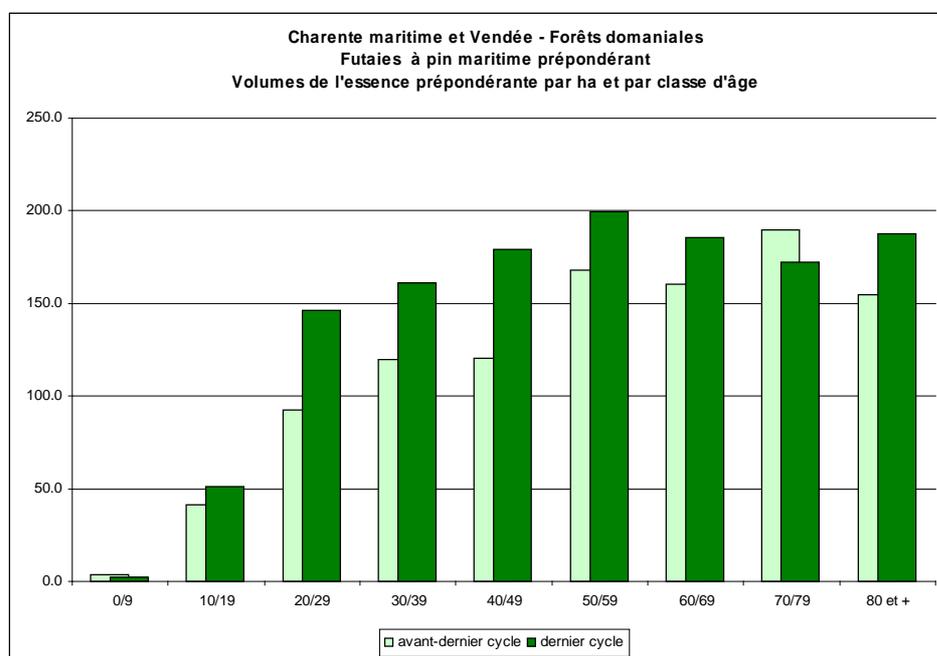
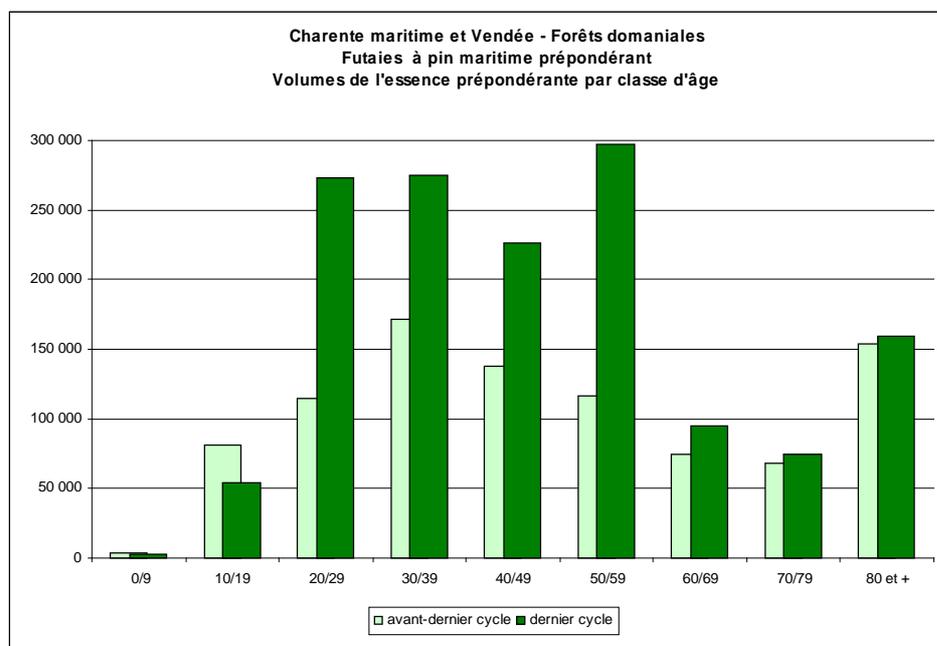
En 1993-1994, la répartition des surfaces de futaie par classe d'âge avant tempête se caractérise par un fort excédent des surfaces de peuplements d'âges moyens. Il subsiste des peuplements très âgés (au delà de 120 ans), jusqu'à 160 ans pour de faibles surfaces, correspondant pour partie à des zones d'accueil du public ou à fort enjeu paysager.

Plus de 15 ans se sont écoulés depuis ces inventaires, entraînant un glissement d'une classe d'âge et demi des données d'inventaire : la proportion réelle de peuplements vieillissants s'en trouve de fait fortement augmentée, élément confirmé par les inventaires récents réalisés dans les forêts aménagées après tempête. La tempête de 1999 a en outre « mité » un certain nombre de peuplements d'âge moyen, dont la stabilité et la survie justifient une mise en régénération prioritaire. En conséquence, le

rajeunissement important et nécessaire de la futaie de pin maritime constitue un enjeu majeur de ces forêts.

L'examen de la répartition des volumes par classe d'âge et des volumes moyens par ha et par classe d'âge fait apparaître deux éléments importants complémentaires :

- une sensible augmentation des volumes sur pied entre les deux cycles d'inventaire, notamment dans les classes d'âge moyen,
- un plafonnement précoce des volumes moyens par classe d'âge dès 40 ans environ.



Le premier point est vraisemblablement la conséquence de deux facteurs :

- pour une faible part du fait des contraintes hydriques fortes dans ce secteur, une augmentation possible mais difficile à chiffrer de la productivité de ces forêts, comme cela est constaté de façon générale et parfois très soutenue en Europe de l'Ouest,
- plus certainement une sylviculture passée où les interventions ont très souvent été très prudentes voire inexistantes dans certains secteurs du fait des difficultés d'exploitation, et de la forte

pression externe, hostile à une exploitation soutenue de ces peuplements, et qui a contribué à une capitalisation significative des peuplements.

Le second point est la conséquence de deux paramètres bien connus :

- le pin maritime a un accroissement courant maximum très précoce (avant 30-40 ans), particulièrement dans les milieux dunaires : d'après les données les plus récentes de l'IFN dans cette région, l'accroissement sur écorce sur le rayon des tiges dominantes et co-dominantes, de l'ordre de 5.3 mm pendant les 20 premières années, diminue très rapidement ensuite jusqu'à 1.4 mm seulement après 40 ans ;
- la fertilité des stations de cette région, très faible, conduit à des peuplements dont la hauteur dominante atteint à peine 17 m et le diamètre moyen reste modeste (35 cm).

Ces éléments militent en faveur d'une dynamisation nette de la sylviculture dans ces massifs, afin d'optimiser autant que possible les faibles capacités d'accroissement des peuplements, et de prévenir une accumulation de capital préjudiciable à leur stabilité et leur état général de vigueur.

Les peuplements de chêne vert, plus marginaux, constituent toutefois des entités originales par leur différenciation génétique. Ils présentent globalement un potentiel de production très faible (uniquement en bois de chauffage ou d'industrie) et soumettent le milieu à une dynamique très forte de fermeture du milieu, d'autant qu'ils ont été fréquemment laissés en évolution libre. Quelques rares futaies présentent un potentiel paysager indéniable.

1.1.5 - La faune ayant un impact sur la forêt

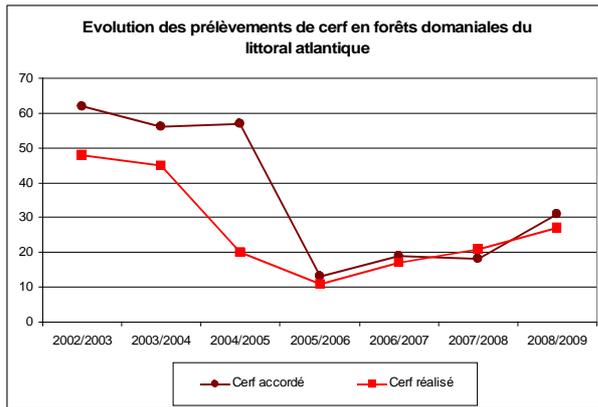
Ce sont les grands ongulés cerf, chevreuil, et sanglier (espèces absentes des îles de Ré et Noirmoutier) qui ont l'impact le plus fort sur la forêt. Même si le taux de réalisation des plans de chasse est globalement bon, la vigilance est de rigueur : les attributions du plan de chasse pour le cerf ont sensiblement diminué ces dernières années, et celles pour le chevreuil sont en baisse. Les prélèvements de sanglier sont en progression forte et constante depuis 2000 et ces populations constituent un enjeu particulièrement important pour le renouvellement des peuplements en Charente-Maritime (le sanglier s'est plus faiblement développé en Vendée et Loire-Atlantique).

La recherche permanente d'un équilibre satisfaisant faune-flore doit s'appuyer sur une bonne connaissance des capacités d'accueil des milieux et sur le suivi régulier d'indicateurs de population et de bio-indicateurs de l'état des milieux (indice de rencontre nocturne, indice kilométrique [IK], indice de consommation [IC], indices biométriques, dégâts aux régénérations...) déjà disponibles ou à mettre en place avec toute la rigueur nécessaire à chacun de ces protocoles. C'est en fonction de ces éléments et de leur évolution que les niveaux de prélèvements pourront être adaptés et permettront d'anticiper les trop fortes pressions.

Le Cerf

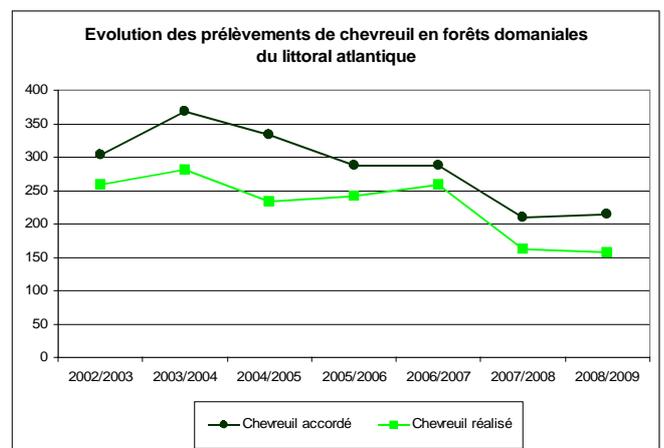
Le cerf est présent uniquement dans le massif de La Coubre (et occasionnellement dans le massif des Combots d'Ansoine), seul susceptible de lui offrir un territoire suffisamment vaste. Suite à la disparition de grands mâles dans ce massif, des mesures prises à partir de 1991 ont permis de rétablir une population importante et équilibrée, qu'il s'agit dorénavant de contenir en regard des capacités d'accueil du milieu. L'analyse du passé montre une réelle difficulté de gestion de ce cheptel en relation avec l'enjeu de renouvellement des peuplements. Les

prélèvements de ces dernières années, sensiblement inférieurs aux prélèvements des saisons précédentes, risquent d'entraîner une remontée des populations pouvant remettre en cause un équilibre fragile.



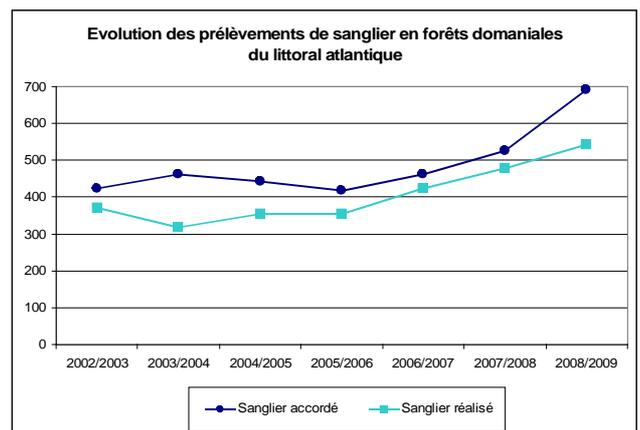
Le Chevreuil

Le chevreuil est présent dans toutes les forêts des dunes littorales à des densités relativement fortes qu'il convient de bien maîtriser, d'autant que les prélèvements sont orientés à la baisse depuis plusieurs années. La tempête de 1999 a par endroits favorisé les capacités d'accueil des populations (ouverture des peuplements, gîtes). Le suivi d'indicateurs d'évolution des effectifs (indice kilométrique [IK],) et de pression sur la flore (indice de consommation [IC], dégâts aux régénérations) doivent guider cette gestion des populations.



Le Sanglier

Les populations de sanglier, dont la présence et la pression sont parfois anciennes dans des massifs comme Oléron, sont en constante augmentation ces dernières années, et nécessitent d'être fortement régulées : leur impact sur la végétation des dunes grises et sur certaines espèces patrimoniales peut par endroits poser problème. Cette espèce est soumise à plan de chasse dans les deux départements de Vendée et Charente-Maritime, mais face aux problèmes actuels, les modalités de régulation de ses populations doivent être renforcées.



En dehors de ces espèces majeures, de nombreux petits rongeurs (campagnols, mulots, lièvre...) trouvent un biotope extrêmement favorable mais prolifèrent rarement. Le lapin de garenne, très abondant jusque dans les années 1970, où ses dégâts pouvaient compromettre les reboisements, a largement régressé du fait du développement de la myxomatose et d'un nouveau virus. Cette espèce joue un rôle remarquable en matière de biodiversité dans l'entretien des pelouses de dunes grises, et en offrant des possibilités de gîte en particulier au lézard ocellé dont il a permis de sauvegarder une population relictuelle (FD Oléron, massif de St Trojan).

1.1.6 - Les risques naturels et d'incendies identifiés

La Charente-Maritime (2007) et la Vendée (2003, mis à jour en 2005) disposent d'un dossier départemental sur les risques majeurs. Les forêts du littoral sont concernées par les risques suivants :

Risques majeurs	Charente-Maritime	Vendée
Tempêtes	Oui	Non
Submersion et érosion maritime	Oui	Oui
Feux de forêts	Oui	Oui

Les risques littoraux et feux de forêts ont fait l'objet d'une évaluation et de directives en matière de prévention déclinées dans les plans de prévention des risques naturels approuvés ou en cours d'élaboration :

PPRN	Île de Ré	Île d'Oléron	Presqu'île d'Arvert	Île de Noirmoutier
Submersion et érosion maritime	Oui	Oui	Oui	En projet
Feux de forêts	Oui	Oui	Oui	En projet

1.1.6.1 – Un littoral globalement soumis à une forte érosion marine et éolienne

Les dunes littorales sont par nature soumises à de constants changements sous l'action de la mer (marées, houle, courants) conjuguée à celle du vent. D'après les données de l'Institut français de l'environnement (IFEN, 2004), plus de la moitié du linéaire de la façade atlantique située entre Loire et Gironde est soumise à des phénomènes d'érosion importants, particulièrement accentués sur les façades Ouest des îles directement en contact avec les courants marins et sous les vents dominants. La majeure partie toutefois des dunes modernes boisées au XIX^e siècle est durablement protégée de l'érosion éolienne grâce à la dynamique végétale naturelle et à la continuité de la gestion forestière. Seule une bande littorale large de quelques centaines de mètres est soumise aux processus d'érosion éoliens et marins. Les dunes jouent un rôle d'amortisseur de l'érosion marine et de défense, illustré lors de la tempête Xynthia de février 2010, les échanges de sable entre plage et dune ne doivent pas être interrompus.

Les phénomènes en jeu, complexes et interdépendants, sont principalement conditionnés par deux éléments :

- **la disponibilité en sédiments qui s'est amenuisée**
 - le stock de sédiments issus de la plate-forme continentale et mobilisés lors de la transgression marine qui a suivi la dernière glaciation pour former les cordons dunaires actuels est épuisé et ne se reconstitue pas ;
 - les apports sédimentaires provenant de l'érosion des reliefs émergés et transportés par les fleuves ont considérablement diminué notamment à la suite des travaux de régularisation des cours d'eau engagés au siècle dernier et des prélèvements de matériau (sablères) ;
- **les agents de mobilisation, de redistribution et d'exportation des sables qui modèlent les littoraux**
 - la morphologie des littoraux est fortement déterminée par une importante dérive littorale dirigée généralement vers le Sud Sud-Est, qui met en place des zones d'érosion et d'accumulation intense sur le rivage ;
 - l'élévation du niveau de la mer (évaluée par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) de 20 à 40 cm d'ici la fin du XXI^e siècle) et semble-t-

il, un accroissement de la fréquence et de l'intensité des tempêtes, interviennent comme facteurs d'accentuation et d'accélération de l'érosion littorale.

Les zones d'accrétion (Pointe Espagnole, Pointe d'Arçay, dunes de Barbâtre) et les zones de stabilité sont rares : globalement, le trait de côte (documenté depuis plus de 50 ans sur le littoral charentais) est en recul de quelques centimètres dans les secteurs faiblement érodés (Vendée en particulier, peu soumise à érosion) à plusieurs mètres par an dans les secteurs en érosion active (de 7 à 20 m/an sur la côte sud-ouest de l'île d'Oléron, recul constaté de 5 à 20 m suite à la tempête Xynthia).

1.1.6.2 - Les risques d'incendies

Des massifs forestiers vulnérables

Sur l'ensemble du littoral d'entre Loire et Gironde, la forêt dunaire est par nature particulièrement vulnérable face aux risques d'incendies : couverture forestière très inflammable et combustible (pins maritimes et chêne verts de tous âges, sous-bois abondant), conditions climatiques desséchantes, sources de feux multiples (en particulier importante fréquentation humaine). C'est toutefois dans le seul département de Charente-Maritime qu'elle est classée en zone à haut risque d'incendie de forêt par la loi d'orientation forestière de 2001. L'évaluation des risques sur le moyen terme devra prendre en compte les changements climatiques attendus susceptibles de les renforcer.

Les périodes à risques sont au nombre de deux, essentiellement de fin février à début mai et de mi-juillet à fin septembre.

En Vendée, les incendies dans le secteur littoral sont peu nombreux et de faible ampleur (un incendie en 2008 en FD des Pays de Monts a détruit une dizaine d'ha).

En Charente-Maritime, jusqu'en 1976, des incendies de grande ampleur ont pu se développer dans les forêts de la presqu'île d'Arvert, dont les plus marquants ont été :

Année	Massif	Surface (ha)
1908	La Coubre	Non renseignée
1940	La Coubre	144
1942	La Coubre	87
1945	Sud massif Arvert	2500
1946	La Tremblade	62
1976	Les Combots	805
	Les Mathes	262

Depuis 1976, des efforts conjugués de prévention et de lutte organisés au sein de la Défense des Forêts Contre l'Incendie (DFCI) ont permis de limiter très fortement l'ampleur des dommages en forêts : les départs de feux sont rapidement maîtrisés sans atteindre de proportions désastreuses, et le bilan établi lors de l'élaboration du plan départemental de protection des forêts contre les incendies (2006) a montré que l'île d'Oléron et la presqu'île d'Arvert avaient été épargnées durant cette période. Cette rapidité d'intervention est essentielle en milieu dunaire du fait de la difficulté de progression (sable non portant) et des brises de mer. Il est à noter toutefois que le nombre de départs de feux tend à augmenter de façon régulière et sensible.

Une politique de prévention active et efficace

Depuis la loi d'orientation forestière de 2001, le département de Charente-Maritime fait partie des départements exposés à l'aléa feu de forêt au titre de l'article L-321.6 du Code Forestier. Un plan départemental de protection des forêts contre l'incendie a été réalisé et approuvé en 2006. En

complément, des plans de prévention des risques naturels ont été élaborés dans les secteurs de l'île de Ré, l'île d'Oléron et la presqu'île d'Arvert, où les massifs forestiers sont classés « à risque ».

Le programme de création de pistes et de points d'eau DFCI a été complété (10,1km de pistes et 7 points d'eau). Les tours de guet situées en forêt domaniale (2) ont été remises aux normes. Actuellement le dispositif de surveillance et de prévention apparaît suffisant et doit impérativement être maintenu ; il repose sur :

- des citernes et points de puisage régulièrement répartis,
- des pistes empierrées et des accès réservés aux services de secours et d'intervention,
- un dispositif de guet pour le repérage des feux naissants,
- un dispositif de surveillance permanent par les agents pendant toute la saison estivale et en période de risque,
- le débroussaillage des abords des zones très fréquentées, conformément aux exigences de l'arrêté préfectoral et des PPR.

1.1.6.3 – Autres risques naturels

Grâce au rôle de protection joué par les dunes, les cas de submersion marine sont limités et imputables à de forts coups de vent soufflant en rafale ou en tempêtes, ou à de forts coefficients de marée. Ils constituent un risque réel sur l'ensemble du littoral (particulièrement sur les îles), mais représentent des enjeux significatifs principalement en terme d'urbanisme et d'économie : la tempête de février 2010 en est le plus cruel exemple. En matière forestière, en fonction des évolutions dues aux changements climatiques et des phénomènes d'érosion, des risques de submersion marine significatifs pourraient voir le jour : un soixantaine d'hectares de forêts ont été concernés lors de la tempête Xynthia.

Les risques de tempête (vitesse de vent > 120 km/h et surtout 140 km/h) sont élevés, particulièrement en ce qui concerne les îles. Les coups de vent moins généralisés peuvent engendrer des dégâts plus ou moins ponctuels, et les changements climatiques pourraient accentuer ce risque. Celui-ci doit être intégré dans les pratiques sylvicoles, la dynamisation de la sylviculture constituant la principale mesure adaptative des peuplements, ainsi que dans les décisions d'aménagement forestier.

1.1.7 - La protection des sols et des eaux

Le sol doit bénéficier de précautions particulières pour éviter une altération durable, voire irréversible, de ses caractéristiques physiques (structure) et chimiques (appauvrissement accéléré). Elles sont à adapter aux caractéristiques des sols qui ne présentent pas tous la même sensibilité aux dégradations.

Les sols des dunes littorales sont sableux et filtrants dans leur grande majorité : ils sont généralement portants et peu sensibles au tassement, sauf s'ils atteignent un niveau d'humidité élevé. Ils présentent en outre une sensibilité plutôt faible aux risques d'appauvrissement par exportation de biomasse. Les risques d'érosion éolienne dans les peuplements sont faibles car le couvert végétal réapparaît rapidement après coupe et fixe le sable.

On a tout intérêt toutefois à maîtriser et limiter autant que possible les interventions ou opérations techniques susceptibles d'endommager l'intégrité et la structure des sols :

- par la mise en place de cloisonnements sylvicoles et d'exploitation, à utiliser par les engins forestiers lors des coupes et des travaux,
- par l'abandon de travaux du sol préparatoires à la régénération.

En ce qui concerne la protection des eaux, une attention particulière sera portée aux zones humides telles que les aulnaies-saulaies, les bordures de marais et zones humides.

1.1.8 - La protection des habitats naturels et des espèces remarquables

Les dunes littorales atlantiques constituent un ensemble original et à forte valeur patrimoniale en raison de l'imbrication de milieux très diversifiés et de la présence d'espèces endémiques et remarquables. Une grande part de la diversité biologique réside dans ce que l'on dénomme les milieux associés non boisés ou très faiblement boisés tels que les landes, les lisières, les clairières et les zones humides. La diversité de la flore et de la faune est intimement liée à la mosaïque des habitats.

1.1.8.1. – Recensement des habitats et espèces remarquables

L'inventaire du patrimoine naturel progresse en permanence, notamment grâce à une meilleure formation des personnels forestiers et au concours des associations naturalistes, et l'effort de recensement des habitats et espèces remarquables dans cette région a été soutenu. Un bilan des connaissances est établi forêt par forêt à l'occasion de la révision des aménagements. Une forte proportion des forêts publiques se trouve ainsi incluse dans des zones d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF).

Type d'inventaire	Milieux naturels reconnus d'intérêt pour la biodiversité		
	ZNIEFF I	ZNIEFF II	ZICO
Nombre de forêts domaniales	7	7	7
Surface domaniale concernée	10 447	11 174	1 703
% de contribution de la forêt domaniale en surface	80 %	85 %	13 %
Nombre d'autres forêts publiques	12	11	2
Surface autres forêts publiques concernées	1173	1258	35
% de contribution des autres forêts publiques en surface	82 %	88 %	2 %

ZNIEFF : zone naturelle d'intérêt écologique floristique et faunistique, type 1 (secteur délimité d'intérêt biologique remarquable) et type 2 (grand ensemble naturel riche aux potentialités biologiques importantes). Les deux types peuvent se superposer localement.

ZICO : zone d'intérêt communautaire pour les oiseaux.

1.1.8.2. – Espaces bénéficiant d'une réglementation environnementale

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux classements : la diversité des outils de protection mis en œuvre qui, pour une large part, se superposent, reflète l'importance accordée aux enjeux de protection physique, biodiversité et paysage de ces massifs.

	Forêts domaniales		Autres forêts publiques	
	Nombre	Surface (ha)	Nombre	Surface (ha)
Réserves biologiques				
- Dirigées	1	214		0
- Intégrales	1 en projet	117		0
- Réserves naturelles	0	0	0	0
Natura 2000				
- SIC et ZSC	7	11 107	10	1 185
- ZPS	6	4 659	3	138
Arrêté de protection de biotope	0	0	1	8.85
Forêt de protection	2	5 546	1	862
- Sites classés	6	1677	11	349
- Sites inscrits	5	3104	8	23
Parcs naturels régionaux	0	0	0	0

SIC : site d'intérêt communautaire
 ZSC : zone spéciale de conservation
 ZPS : zone de protection spéciale

La seule réserve biologique dirigée, située en forêt domaniale de Longeville, fait partie du site de la Pointe d'Arcay, dont les deux tiers des terrains relèvent du domaine public maritime : outre la préservation de ce site remarquable, il s'agit de réaliser des études et suivis à long terme en partenariat avec divers organismes scientifiques et naturalistes. Le projet de réserve biologique intégrale de la forêt domaniale d'Oléron, en cours, s'intègre au réseau des réserves intégrales que constitue l'ONF au niveau national pour la conservation d'habitats remarquables représentatifs.

La forêt domaniale, et plus largement la forêt publique, contribuent fortement au réseau Natura 2000. Les zones de protection spéciale (ZPS) situées en forêts domaniales, visent principalement la protection des oiseaux marins ou de marais, et concernent plus faiblement la forêt proprement dite, certaines sont centrées sur des zones strictement maritimes. L'importance des zones spéciales de conservation (SIC et ZSC) est en revanche à souligner (plus de 80 % de la surface des forêts publiques) et confirme les enjeux forts de ces sites et la reconnaissance de leur contribution majeure à la richesse et la diversité biologique. Pour l'essentiel, les documents d'objectifs de ces sites (Docob) sont rédigés et doivent être pris en compte dans les aménagements et la gestion (voir détail des sites situés en forêt domaniale en annexe 3).

Trois massifs dont deux domaniaux sont classés en forêt de protection en vue de la stabilisation des sols et de la protection contre l'envahissement par les sables.

En complément de ces divers classements, il est à souligner que près de 1300 ha de forêts sont propriété du Conservatoire du littoral et des espaces lacustres, en vue principalement d'en assurer la protection.

1.1.8.3. – Principaux habitats remarquables

La plupart des habitats de cette zone biogéographique sont remarquables et sont désignés comme étant d'intérêt communautaire ou prioritaire au titre de la directive européenne « habitats » : désormais bien connus, leur liste détaillée figure en annexe 4. La gestion proposée des habitats forestiers à base de pin maritime et chêne vert veille à préserver ses essences caractéristiques.

Dans cet ensemble particulièrement riche et diversifié doit être soulignée l'habitat de dune grise, remarquable du fait de son étendue, et du fait qu'il abrite près de 80 % de la population

mondiale de cynoglosse des dunes (*Omphalodes littoralis*), espèce de la directive habitat (voir ci-dessous et annexe 5).

Si les originalités se concentrent principalement dans les milieux humides, c'est bien l'imbrication en mosaïque de ces habitats dunaires non boisés, humides, ouverts et enfin forestiers, et leur interdépendance en terme de dynamique naturelle qui doivent guider l'aménagiste comme le gestionnaire dans leur préservation : la conservation des espèces remarquables dépend en priorité de la pérennité de leurs habitats qui doit être assurée par une gestion adaptée des zones humides et non boisées, un maillage de vieux peuplements, et la présence disséminée d'arbres morts et à cavités et de bois mort au sol.

1.1.8.4. – Espèces remarquable

La connaissance des espèces remarquables s'est considérablement renforcée avec le travail réalisé dans les sites Natura 2000 ; leurs listes détaillées figurent en annexes 5 (flore), 6 (faune) et 7 (oiseaux nicheurs).

La très grande majorité des espèces remarquables de la flore comme de la faune sont inféodées à des milieux ouverts et non forestiers et en particulier aux zones et dépressions humides, pelouses, landes. Outre le cynoglosse des dunes déjà cité, on peut souligner la présence du liparis de Loesel et de la spiranthe dété, ou encore du pélobate cultripède (crapaud méditerranéen). La richesse et la diversité en espèces de chiroptères sont également remarquables.

Parmi les oiseaux nicheurs recensés en milieu forestier figurent 16 espèces à haute valeur patrimoniale (liste rouge française). Parmi les 83 espèces signalées dans les forêts littorales, 53 ont un tempérament forestier affirmé ou préférentiel et 12 sont spécifiques des milieux dunaires estran inclus.

Il existe en outre de nombreuses espèces protégées au niveau régional ou départemental à prendre en compte au niveau des aménagements forestiers. Elles ne sont pas recensées dans le présent document, leur protection ne concernant qu'une partie du territoire, mais ont vocation à être intégrées dans la base de données naturalistes de l'ONF.

1.2 - Principales caractéristiques des besoins économiques et sociaux

1. La forêt dans l'aménagement du territoire

Les massifs forestiers du littoral atlantique, en particulier domaniaux du fait de leur étendue, constituent un élément majeur et structurant du territoire en tant qu'espaces naturels riches, diversifiés et préservés, ouverts au public et donnant accès à de nombreuses activités de loisir naturalistes ou sportives.

Les populations résidentes de la façade atlantique, comme sur l'ensemble du littoral français, sont en augmentation, à un rythme plus élevé que l'intérieur des terres. Les projections réalisées jusqu'en 2030 par la DATAR (Délégation à l'aménagement du territoire et à l'action régionale, 2004) mettent en évidence une accentuation très probable de ce phénomène dans ce secteur, avec une augmentation de la population résidente évaluée à +15 % sur l'ensemble de la façade atlantique.

Sur le plan de la fréquentation touristique, d'après les données de l'INSEE (Institut national de la statistique et des études économiques, 2006), le littoral de Charente maritime se place en première position (20 % avec 7,6 millions de nuitées) et le littoral de Vendée en deuxième position (18 % avec 6,8 millions de nuitées) pour le nombre de nuitées annuelles dans l'hôtellerie et les campings parmi les littoraux composant l'ensemble de la façade atlantique (soit 37,9 millions de nuitées). La tendance est à l'augmentation, contrastée selon les années et les conditions climatiques ou économiques.

Fortement fréquentés, au moins en tant qu'entités à traverser avant d'accéder à la mer, les massifs forestiers sont également soumis à une forte pression en matière d'immobilier, particulièrement lisible au niveau du paysage : certains massifs forestiers sont très morcelés suite à une urbanisation de grande proximité, voire imbriquée dans l'espace forestier (massifs vendéens de Noirmoutier et Longeville, massif de Domino sur l'île d'Oléron). L'artificialisation maîtrisée du littoral, plus modérée sur l'Ouest atlantique que dans d'autres secteurs littoraux, demeure une préoccupation majeure des différents instruments d'urbanisation et d'aménagement du territoire, dont la loi littoral.

Les massifs forestiers peuvent trouver leur place au sein des différents outils d'aménagement du territoire et de développement local (pôles d'excellence ruraux, pays, communautés de communes ou d'agglomérations...), avec une traduction dans leurs documents stratégiques (chartes ou projets de territoire). Les politiques d'aménagement des sites doivent répondre à la demande d'accès du public à la nature tout en évitant une surfréquentation qui les détériorerait irrémédiablement, et en préservant la diversité et l'originalité naturelle de ces milieux très particuliers. C'est par une concertation étroite avec les collectivités et les partenaires que cet objectif peut être atteint. La consultation sur les aménagements forestiers domaniaux des collectivités concernées en application de la loi forestière et de son décret d'application 941 du 30.09.2003 constitue ainsi l'occasion d'améliorer l'intégration des forêts domaniales au sein des territoires. Dans une volonté d'assurer une meilleure compréhension des enjeux de la gestion forestière, ces consultations concernent l'ensemble des représentants des parties intéressées et usagers de la forêt.

2. La production de bois

Alors que les enjeux liés à la préservation des richesses naturelles et de la biodiversité, plus localement à la perception paysagère et à l'accueil du public, constituent des éléments majeurs qui caractérisent les massifs forestiers du littoral atlantique, la production de bois demeure un élément secondaire dans la majorité des cas, du fait de la très faible productivité des stations, de la médiocrité des produits, et des difficultés d'exploitation (milieu dunaire accidenté, imbrication urbaine contraignante...).

Une production de bois faible

Quelles que soient les essences, la production de bois estimée dans les forêts littorales dunaires est faible : elle se situe pour le pin maritime proche de seulement 4 m³/ha/an (variant de 5 m³/ha/an dans les meilleures stations les plus rares, à plus fréquemment moins de 3 m³/ha/an dans les stations les plus médiocres), et avoisine 2 m³/ha/an pour le chêne vert. Quelques rares peuplements de feuillus caducifoliés atteignent des productions proches de 5 m³/ha/an, mais demeurent marginaux sur l'ensemble du domaine.

Une mobilisation des bois insuffisante par le passé

Avant la tempête de 1999, la gestion passée est demeurée « prudente » se traduisant globalement par de faibles récoltes jusqu'aux débuts des années 1990 et s'accompagnant d'un vieillissement et d'une capitalisation des peuplements, dont les conséquences en terme de stabilité et d'état sanitaire ont déjà été soulignées. Les raisons en sont nombreuses et variées, mais pour l'essentiel de trois sortes :

- la diminution voire l'arrêt des coupes dans certains massifs où l'opinion publique exerçait une forte pression contre toute exploitation de bois ;
- la suspension des prélèvements sylvicoles dans certains massifs affectés par les dépérissements inquiétants des années 1990 au bénéfice de la seule récolte des produits accidentels ; cette dernière a pu constituer dans certains massifs la majorité des récoltes effectuées durant cette période ;

- la difficulté d'écoulement des produits en raison de difficultés techniques d'exploitation (relief, proximité d'habitations), de l'éloignement des transformateurs, particulièrement dans le cas des massifs insulaires, de volumes proposés faibles et peu attractifs, et de la médiocrité générale des produits, peu recherchés.

Cette tendance générale s'est infléchi fortement à la faveur de deux phénomènes majeurs :

- d'une part, la mise en œuvre d'une sylviculture plus dynamique dans les peuplements littoraux dès le milieu de la décennie 1990 en réponse en particulier aux phénomènes de dépérissements,
- et d'autre part du fait de la tempête de 1999 qui par endroits a renversé 8 à 10 années de récoltes (La Coubre par exemple), et a permis un redémarrage et de la sylviculture et du marché.

Cet effort doit être fermement poursuivi, en tenant compte de l'état des peuplements, et amplifié dans les secteurs où la mobilisation reste encore modeste. L'essentiel des récoltes, constituées à 90 % de résineux, provient des forêts domaniales et principalement des massifs de Charente maritime (pour les deux tiers). Sur l'ensemble des massifs domaniaux dunaire, la possibilité annuelle de récolte se situe environ à 40 000 m³.

Catégories de produits et prix du bois

D'une façon générale, les bois de pin maritime sont de médiocre qualité, avec de faibles diamètres, et sont principalement valorisés en trituration. Un faible pourcentage de ces bois (10 à 15 %) est destiné à l'emballage (palette), et une proportion marginale de résineux peut être valorisée en sciage. Peu recherchés, ils atteignent des prix moyens variables selon les massifs, de 12 à près de 25 €/m³ en moyenne. La nécessaire commercialisation des coupes, d'autant plus difficile que le marché local est peu porteur, doit chercher à s'améliorer en s'appuyant sur trois éléments

- au sein des aménagements, veiller à rationaliser l'assiette des coupes par cantons entiers, de façon à limiter la fréquence des retours de passages en coupes dans un même secteur, et à limiter la dispersion des parcelles à exploiter ;
- veiller à proposer des volumes attractifs, en réalisant des prélèvements globalement plus élevés et en constituant des lots significatifs ;
- poursuivre la mise en place de contrats d'approvisionnement permettant de sécuriser la commercialisation de ces produits.

Les bois feuillus (essentiellement chêne vert) constituent presque exclusivement du bois de feu dont le prix de vente (cessions pour l'essentiel) se situe autour de 13 €/m³. Ce potentiel non négligeable, est actuellement très difficile à valoriser et à écouler (demandes très locales et individuelles) d'autant que le chêne vert ne se prête pas facilement à une exploitation mécanisée. Sa mobilisation préalable à l'ouverture des parcelles en régénération constitue toutefois un impératif sylvicole dans les peuplements mélangés. En outre, l'évolution et la dynamique naturelle des peuplements conduiront dans les années à venir à une proportion plus forte de peuplements feuillus à valoriser, et la demande sur le chêne vert peut nettement croître dans les prochaines années. Il est donc impératif de mettre en place des conditions propices au développement de ce marché pour l'instant uniquement local et de proximité.

3. Les autres produits de la forêt

En dehors de la production ligneuse, les forêts du littoral ne fournissent aucun autre produit directement commercialisable. Outre les aspects difficilement chiffrables de protection physique du milieu, des espèces et des habitats, et d'amélioration du cadre de vie des populations, elles participent comme les autres massifs forestiers aux fonctions de séquestration du carbone dans le cadre de la lutte contre l'effet de serre, et de filtre des polluants (aérosols et gaz).

Des concessions de natures très variées occupent toutefois une place très importante dans ce domaine, tant sur le plan quantitatif qu'économique : dans la majorité des massifs, elles constituent la principale source de recettes attendues, bien au-delà de celles prévues par la vente des bois. Il s'agit en premier lieu, des concessions de campings (32 au total dont 12 en Charente-Maritime, 20 en Vendée) pour près de 240 ha, ainsi que des concessions liées à des activités de loisirs (hébergements en centres de vacances, restauration, terrains à vocation sportive). Faiblement rémunérateurs, mais générateurs de fortes contraintes de surveillance et de sécurité, sont à signaler les nombreux portillons privatifs ouvrant directement l'accès de propriétés privées à la forêt domaniale.

La gestion des concessions du domaine privé de l'État repose sur une politique volontariste de préservation du milieu et d'amélioration de la qualité environnementale des concessions existantes (entre autres campings). Elle s'articule autour des axes principaux suivants :

- le développement de concessions sur le littoral n'est pas un objectif pour la forêt publique, mais un moyen de répondre à des besoins touristiques ou économiques (en particulier implantations de réseaux) avec un impact réversible sur le milieu naturel. Aucune nouvelle concession lourde nécessitant des infrastructures n'est plus accordée dans cette zone depuis 1976. Les anciens centres de vacances ou autres constructions, au fil des opportunités, sont progressivement réduits, voire arasés lorsqu'ils sont inadaptés et les sites réhabilités ;
- le fait que les concessions soient réversibles et démontables (respect de la réglementation) est un bon compromis entre le développement touristique ou économique souhaité par les collectivités et la protection du milieu ;
- les campings littoraux, dont on cherche à optimiser les recettes, bénéficient progressivement désormais d'un label de qualité (Charte Camping ONF) visant à préserver les caractères paysagers et environnementaux des sites, ainsi que les modalités d'hébergement, de sécurité et de service offerts.

4. Les activités cynégétiques

L'activité de chasse est très prisée et importante pour ces milieux : elle constitue le seul moyen économique et écologique de réguler les populations de gibier, et de les maintenir à un niveau compatible avec la gestion forestière. Les forêts domaniales, du fait de leur étendue, offrent de vastes territoires très appréciés pour l'exercer. L'ONF s'efforce de diversifier son offre de chasse, mais le mode de chasse le plus pratiqué reste la chasse à tir.

Modes de chasse	Nombre de lots	Surface totale (ha)	Prix moyen de location (€/ha)
chasse à coudre			
chevreuil	1	4391	4.4
lièvre	1	3064	0.3
chasse à tir			
généraliste	12	9061	41.9
bécasse	4	1851	15.0
licence	3	5486	

En accord avec les orientations régionales de gestion de la faune sauvage, la chasse nécessite une organisation qui prenne en compte les trois dimensions suivantes, variables selon les massifs :

- s'appuyer sur des suivis objectifs et fiables d'indicateurs des populations et/ou des indices de dommages aux peuplements,
- respecter les enjeux de protection de certaines espèces en particulier dans les milieux sensibles (migrateurs, cordon dunaire),
- concilier l'exercice de la chasse avec les autres activités et la fréquente proximité de zones urbanisées, dans des territoires qui, s'ils sont vastes, sont également souvent morcelés, en évitant la création d'espaces non chassés, devenant des refuges.

5. L'accueil du public

Avec un afflux touristique très important sur le littoral atlantique, particulièrement pendant la période estivale, les massifs forestiers domaniaux situés en bordure d'océan et au milieu de zones urbaines, marécageuses ou agricoles, constituent des pôles d'attraction privilégiés, tant pour l'accès aux plages qu'ils permettent que pour la quiétude et les richesses naturelles qu'ils offrent. Bien qu'il n'existe pas d'étude récente de fréquentation de ces massifs, quelques données issues du bilan patrimonial des forêts domaniales (ONF, 2006) permettent d'illustrer la problématique.

- À titre d'exemple, dans le cas de la forêt domaniale des Pays de Monts (85), la densité de population à très courte distance de la forêt domaniale (3 km) passe de moins de 100 habitants permanents au km² à plus de 800 habitants au km² en y ajoutant la population temporaire estivale.
- La fréquentation, évaluée à dire d'expert lors de ce bilan, est forte localement dans toutes les forêts domaniales du secteur littoral et pour près de 80 % d'entre elles sur une partie importante de leur surface.

Fréquentation	Forte sur plus de 50 % de la forêt	Forte sur moins de 50 % de la forêt	Moyenne	Faible
Forêts domaniales dunaires du littoral atlantique	79 %	21 %	0 %	0 %
Forêts domaniales de l'hexagone	11 %	24 %	34 %	31 %

Tab. XXX Forêts domaniales : pourcentage de la surface selon le niveau de fréquentation par le public
(Sources : *Bilan patrimonial de forêts domaniales – ONF 2006*)

Outre l'augmentation de fréquentation durant l'été, la fréquentation des massifs forestiers par les résidents permanents, et leurs attentes, sont également en forte évolution.

Enfin, la diversification des activités proposées au public, au delà des traditionnelles activités d'arrière plage (stationnement, pique-nique, ombrage et abri du vent), marque une nette évolution dans le tourisme littoral : tant sur les plages (activités nautiques et sportives très variées) que dans les milieux naturels et en particulier les forêts (randonnée pédestre, équestre, VTT), le nombre de pratiquants occasionnels ou réguliers a fortement augmenté, et leurs attentes se sont renforcées.

Selon le bilan patrimonial des forêts domaniales (ONF, 2006), les forêts domaniales littorales sur l'ensemble du territoire français sont les plus équipées en infrastructures lourdes (bâtiments aménagés pour l'accueil, l'hébergement ou la restauration, campings, parcs sportifs ou ludiques...). Ce niveau élevé, largement supérieur à celui des forêts périurbaines par exemple, résulte d'une politique d'accueil du public développée dans les années 1970 où la création d'infrastructures lourdes (voir ci-dessus § 1.2.3), d'aires de stationnement ou de pique-nique et la mise en place de zones fortement équipées faisaient partie des options d'aménagement des massifs privilégiés, en étroite partenariat avec les collectivités territoriales. Ces dispositions ont été complétées du développement de différents linéaires (randonnée pédestre, VTT, équestre, pistes cyclables).

Ces dernières années, l'évolution des attentes du public s'est fermement orientée vers une demande d'espaces naturels peu transformés et la prise de conscience des enjeux de préservation de ces milieux fragiles s'est renforcée. En outre et en parallèle, la complexité de gestion de ces divers dispositifs d'accueil liée à la multiplicité des acteurs institutionnels ayant des intérêts spécifiques, et les dysfonctionnements qui pouvaient en résulter, ont conduit à l'émergence d'une réflexion conjointe de tous les partenaires sur la nécessité, en amont, de contrôler et d'encadrer les flux et les activités de tourisme et de loisir au sein d'une organisation intégrée et cohérente.

Les plans-plage qui se développent actuellement au sein de différents territoires (île d'Oléron, Olonne) avec l'ensemble des partenaires (institutionnels, financeurs, acteurs), répondent à cette volonté : tout en respectant la multifonctionnalité des espaces et en limitant l'impact des diverses activités sur l'environnement, ils permettent de mettre en place un schéma cohérent d'organisation de l'accueil, des accès et des activités liées aux plages selon leur vocation, en conformité avec la réglementation. Trois axes majeurs sont développés : concilier les usages et les pratiques de différente nature, préserver et améliorer l'environnement naturel, et contribuer au développement économique des territoires concernés.

6. Les paysages

Les paysages du littoral atlantique sont caractérisés dans un atlas régional uniquement pour la Charente-Maritime (accessible sur internet <http://www.paysage-poitou-charentes.org/>).

Le littoral, espace de liberté, de ressourcement et de naturel, est porteur de très puissantes représentations symboliques et imaginaires. Fortement marqués par la présence de l'océan, ses horizons et sa lumière, de grandes entités paysagères typées et singulières coexistent sur le continent et sur les îles, au sein desquelles les massifs forestiers représentent un enjeu d'autant plus important qu'ils sont en étroite contact avec la mer :

- visibles de loin en particulier en situation insulaire ou à partir des nombreuses zones de marais, traversées d'infrastructures routières, ou jouxtant les zones urbaines, les forêts dominées par le pin maritime et le chêne vert participent directement au caractère naturel et sauvage des paysages ;
- dans un paysage faiblement marqué par les reliefs, les ondulations dunaires, dont les points culminants se situent souvent en forêt ou bordure de forêt sur les cordons littoraux, jouent un rôle privilégié dans la perception paysagère ;
- au sein des trames urbanisées, dans un territoire fortement résidentiel et touristique, les forêts littorales et leurs lisières jouent un rôle important dans l'attractivité des lieux et la qualité de vie des habitants.

La préservation du caractère naturel du rivage, de la liberté d'accès à la mer et le maintien de la diversité et de la singularité de ces paysages, constituent des priorités qu'il convient de concilier avec les impératifs de gestion forestière : ils ne doivent en aucun cas conduire à abandonner les interventions sylvicoles indispensables à la pérennité, au renouvellement et au maintien de la vitalité des peuplements, comme à la mise en valeur des éléments de biodiversité.

Il importe donc dans chaque aménagement de gestion forestière de bien appréhender et resituer dans le contexte local humain et naturel, les sensibilités paysagères propres au massif, liées à la perception externe et interne. Les mesures concrètes en faveur du paysage se déclineront par le biais d'une part de la planification des interventions dans l'espace et dans le temps, qui constitue une des clés de leur bonne intégration dans le paysage, et d'autre part des modalités d'implantation de ces interventions (techniques, formes et dimensions entre autres) que fixera le gestionnaire.

La réalisation proprement dite des interventions comme leurs conditions et le respect du milieu dans lesquels elles s'opèrent jouent ensuite un rôle capital dans la perception qu'en auront les usagers de la forêt. Aménagement comme actions de gestion sont des occasions privilégiées de communiquer auprès du public et des usagers pour expliquer et montrer concrètement l'intérêt, le bien fondé et les attendus des actions entreprises : cette volonté affirmée de faire connaître et comprendre les actes de gestion forestière intégrant préservation du milieu et valorisation des peuplements doit se poursuivre et s'amplifier dans certains massifs où la gestion passée est restée fondée sur des interventions rares et peu visibles.

7. La préservation des richesses culturelles

Forêts récentes mais situées sur un substrat en évolution et anciennement habité, les massifs forestiers du littoral sont susceptibles de receler des vestiges archéologiques très anciens (mégolithes, tumuli) dont certains sont identifiés et inscrits au patrimoine des monuments historiques, et d'autres demeurent ensevelis mais peuvent réapparaître du fait entre autres de l'érosion.

Outre de nombreux forts, fortins et casemates construits aux XVII^e et surtout XIX^e siècles pour protéger l'estuaire de la Charente, subsistent sur l'ensemble de la façade océanique de nombreux ouvrages du Mur de l'Atlantique datant de la seconde guerre mondiale, qui font l'objet d'un recensement et d'une étude par les services de la direction régionale des affaires culturelles (DRAC) des deux régions concernées en vue de déterminer d'éventuelles dispositions de conservation pour certains d'entre eux. Enfin, dans divers massifs s'observent encore aisément les traces d'une activité agricole antérieure au boisement.

L'ONF est un contributeur important dans la découverte de sites car seule la prospection pédestre consistant à arpenter le territoire en notant les indices visibles au sol, souvent très discrets, tels que matériaux, matériels ou micro-reliefs, est à ce jour efficace en forêt. La DRAC est systématiquement consultée à l'occasion de l'élaboration des aménagements afin de faire un bilan des connaissances disponibles dans chaque forêt. Ces échanges d'information devraient être facilités par l'informatisation en cours des données. Les services départementaux d'architecture et du patrimoine sont également interrogés pour prendre en compte dans la gestion les prescriptions relatives aux monuments historiques inscrits ou classés situés en forêt ou dans un rayon de 500 m.

L'exploitation des bois comme les travaux sylvicoles doivent ensuite intégrer cette dimension de protection du patrimoine, afin de n'altérer aucun vestige présent.

Quelques arbres remarquables sont répertoriés et doivent être mentionnés dans les aménagements. La révision d'aménagement est l'occasion de proposer le recrutement de nouveaux arbres remarquables

8. L'équipement général des forêts

Le réseau de desserte (routes revêtues et routes empierrées représentant 1.9 km / 100 ha, pistes et chemins) est suffisant et globalement en bon état, et rend l'ensemble des massifs aisément accessibles pour la gestion, la mobilisation des bois et la protection des forêts contre les incendies. Des difficultés pour la mobilisation des bois subsistent cependant dans certaines parties de massifs comme Domino (FD Oléron) ou divers massifs vendéens, du fait du mitage par l'urbanisation et de l'impossibilité d'accès à certaines parcelles enclavées par des engins forestiers. Outre la résorption autant que faire se peut de ces enclaves, des modes d'exploitation et de débardage plus adaptés à ces contextes sensibles sont à envisager au cas par cas (débardage à cheval par exemple) plutôt qu'un complément de desserte ; mais ils demeurent coûteux et ne peuvent constituer qu'un recours occasionnel à étudier au sein d'un projet en partenariat avec les collectivités riveraines. En complément, les modalités de conduite sylvicoles de ces peuplements inaccessibles doivent faire l'objet d'une adaptation particulière afin de limiter les contraintes d'exploitation forestière.

La préservation des milieux et la limitation des risques d'incendies nécessitent une gestion rigoureuse des autorisations d'accès au cœur des massifs : seules les routes publiques sont ouvertes à la circulation motorisée, le reste du réseau est inaccessible en dehors des obligations liées à la gestion forestière.

Les équipements de protection contre les incendies sont suffisants mais doivent être entretenus, et demeurer constamment accessibles aux véhicules et équipes de secours.

9. Les principales sujétions d'origine humaine

Protection foncière

Actuellement, la forêt littorale est essentiellement publique, ce qui constitue son principal atout pour la préservation et l'intégrité du domaine foncier. La pression foncière dans ce secteur ne cesse toutefois de croître compte tenu des enjeux de développement touristique et d'urbanisme en particulier. Elle nécessite une vigilance absolue (installations de nouveaux équipements, constructions nouvelles au contact de la forêt, volonté de création ou d'élargissements d'infrastructures routières...). Deux éléments doivent être en permanence suivis afin de préserver l'intégrité du milieu et de faciliter les actes de gestion :

- la possibilité de résorber les complexités des limites périmétrales et surtout les enclaves éventuelles ;
- le maintien permanent en état et non contestable des limites périmétrales, à compléter éventuellement de bornages partiels.

La politique d'acquisition de terrains menée par le Conservatoire du littoral est un élément important de la poursuite de cette préservation.

Pollutions

En amont du domaine forestier, la qualité des sites d'accueil littoraux et leur attrait touristique sont directement liés à l'état de propreté des plages. Or, cette propreté dépend pour l'essentiel des déchets rejetés par la mer et, dans une moindre mesure, de ceux laissés par les usagers de la plage. Mais il est important de prendre en considération que le nettoyage systématique des laisses de mer porte atteinte à l'écosystème très particulier de l'estran et des hauts de plage (en particulier aux colonies d'insectes et petits crustacés inféodés aux débris d'algues, de bois, ...) qui sont la nourriture des colonies d'oiseaux limicoles et autres oiseaux d'eau, et rend le pied de dune plus vulnérable à l'érosion. De nouvelles pratiques plus douces sont encouragées en remplacement du nettoyage mécanique systématique des laisses de mer.

Les risques de pollutions aux hydrocarbures des rivages sont malheureusement difficilement maîtrisables. Les nettoyages de toute nature qui peuvent s'avérer nécessaires doivent se faire dans le respect scrupuleux de la réglementation, en particulier en veillant à évacuer l'ensemble des déchets (y compris hydrocarbures) vers des filières capables d'en maîtriser le devenir : aucun enfouissement en forêt ne peut être envisagé.

Patrimoine expérimental

Le milieu naturel littoral fait l'objet de nombreuses études à caractère environnemental. Mais les dispositifs expérimentaux situés dans ce secteur sont très peu nombreux. De l'activité de recherche et développement consacrée à la sylviculture et à l'étude des dépérissements (voir § 1.1.1.7 dépérissements) subsistent actuellement les arboreta de comportement, qui pourraient contribuer aux études des effets des changements climatiques prévisibles sur les peuplements forestiers, et un essai de sylviculture des peuplements de chêne vert. Deux placettes de suivi du fonctionnement des écosystèmes forestiers (réseau RENECOFOR) sont implantées en forêts des Pays de Monts et en forêt domaniale d'Oléron, massif des Saumonards.

Ces dispositifs expérimentaux suivis sur le moyen ou long terme sont à recenser lors de l'élaboration des aménagements forestiers.

1.3 - Eléments marquants de la gestion forestière passée

La forêt littorale, récente et d'origine essentiellement anthropique, se singularise par le poids aujourd'hui encore très perceptible d'une histoire forestière fortement marquée par les actions humaines. La plupart de ces massifs littoraux ont été créés au cours du XIX^e siècle, en application du

décret Napoléonien de 1810 pour la fixation des dunes, afin de lutter contre l'ensablement qui menaçait les villages et les cultures situés en arrière du système dunaire récent et encore mobile à l'époque : au début du XIX^e siècle, des communes telles que la Tremblade étaient envahies à 75 % par les sables.

Les tout premiers travaux, initiés sur la côte aquitaine dès la fin du XVIII^e siècle (par Nicolas Brémontier entre autres), gagnent la Charente-Maritime aux débuts du XIX^e siècle (1819 à St Trojan) et la Vendée plus tardivement (1838). Pendant plus de 50 ans, le formidable travail de semis et de boisement entrepris par l'administration des Ponts et Chaussées, a permis la fixation de la quasi-totalité des dunes mobiles. Le choix de l'essence fixatrice principale s'est presque exclusivement porté sur le pin maritime, essence très frugale, à partir de graines récoltées localement, dans les forêts rélictuelles des dunes anciennes. Mais devant le constat de zones plus fertiles que prévu, des graines de feuillus, également d'origine locale, furent progressivement introduites en mélange, formant la base des peuplements mixtes qui couvrent actuellement l'essentiel de la dune boisée.

La technique des semis de graines de pin maritime, protégés par des branchages, s'est progressivement précisée : les sables ensemencés ont par endroit bénéficié de la mise en place de systèmes de rétention du sable en amont (palissades), dont les plus célèbres sont celles de Saint Trojan, où sept palissades successives représentant une cinquantaine de kilomètres d'ouvrages ont permis de gagner de vastes surfaces sur le front de mer (1700 m pour la pointe de Maumusson).

Les boisements nouvellement créés, confiés à l'Administration des Eaux et forêts en 1862, sont rapidement aménagés (forêts des Pays de Monts, Olonne et Longeville aménagées en 1883) avec le souci de conforter avant tout leur rôle de fixation et de protection physique du milieu. Tout ce qui participe à cet objectif, essence feuillue comme résineuse, est considéré comme utile et bienvenu. Puis très rapidement, devant la réussite éclatante de cette vaste entreprise de fixation, la gestion forestière privilégie, comme dans les Landes de Gascogne, la production de résine par gemmage, dont l'exploitation restera florissante jusque dans les années 1960-1970 (les derniers gemmages ayant subsisté jusque dans les années 1990). À cette fin, la sylviculture favorise le traitement en futaie claire de pin maritime pratiquement pur, attribuant un rôle très accessoire et même défavorable aux essences feuillues jugées sans valeur économique et systématiquement éliminées, et marque durablement les peuplements comme les pratiques jusqu'à nos jours.

L'abandon progressif du gemmage dans les années 1960 a réorienté la gestion vers la production de bois d'œuvre et l'accueil du public, en persistant toutefois à privilégier le pin maritime. Les dépenses au stade de la régénération de ces peuplements pour constituer des peuplements complets et purs de pin maritime sont lourdes, alors que les recettes issues de la production ligneuse sont très modestes. Dans un certain nombre de massifs, des difficultés de gestion liées aux contraintes d'exploitation, à la médiocrité des produits et à l'absence de débouchés, ainsi qu'à une forte pression externe, conduisent à l'ajournement voire l'abandon de coupes de bois.

Marquée par le développement de dépérissements inquiétants et achevée par la violente tempête de décembre 1999, la décennie 1990 a donné lieu à de nouvelles initiatives techniques et expérimentations. Alliées à une volonté plus affirmée de mieux prendre en compte les enjeux naturalistes, paysagers et sociaux, elles ont contribué à une très profonde évolution culturelle collective de l'ensemble des acteurs concernés par la forêt littorale, et conduit à privilégier une sylviculture désormais mieux insérée dans les processus de dynamique naturelle, s'appuyant en premier lieu sur la régénération naturelle des peuplements, moins interventionniste et moins coûteuse, et cherchant à valoriser l'existant et la diversité des essences. Ces évolutions ont été confortées par l'achèvement et le déploiement en 2009 du guide des sylvicultures des forêts littorales atlantiques dunaires qui précise ces grandes orientations, et les techniques sylvicoles à mettre en œuvre pour y parvenir.

2 - Synthèse : objectifs de gestion durable

2.1 - Exposé des principaux enjeux, des grandes problématiques identifiées et des questions clés à résoudre

Forêts récentes et faiblement productives, milieux originaux et diversifiés à forts enjeux environnementaux, espaces convoités mais aussi fréquentés et appréciés en bordure d'océan, les massifs forestiers dunaires du littoral atlantique ont une vocation affirmée de protection générale des milieux et des paysages, et d'accueil du public. La fixation des dunes est désormais achevée et assurée et l'objectif de protection strictement physique ne se justifie plus que sur la frange littorale. La production de bois, de médiocre qualité et source de revenus modestes dans la plupart des cas, demeure un objectif associé secondaire, pour lequel les investissements doivent être maîtrisés, mais qui requière la mise en œuvre d'une sylviculture adaptée et performante. Dès lors, les principaux enjeux en matière de gestion durable sont :

- de préserver l'état boisé et la couverture forestière dans un contexte écologique contraignant, de forte pression foncière, et de faible rentabilité économique,
- d'optimiser sur les plans technique et économique les fonctions de protection physique des milieux, tout en tenant compte des changements climatiques attendus,
- de protéger et valoriser la diversité biologique, originale et spécifique, et d'assurer une gestion environnementale performante,
- de répondre aux attentes de la société en matière de paysages, d'espaces naturels et de loisirs de qualité.

2.2 - Principaux objectifs de gestion durable

L'article L. 1 du code forestier, repris par les recommandations d'Helsinki, indique : « *La gestion durable des forêts garantit leur diversité biologique, leur productivité, leur capacité de régénération, leur vitalité et leur capacité à satisfaire et pour l'avenir, les fonctions économique, écologique, et sociale pertinentes, aux niveaux local, national et international, sans causer de préjudices à d'autres écosystèmes.* »

La mise en œuvre des six critères d'Helsinki à travers les directives et les schémas régionaux d'aménagement offre une garantie de gestion durable. Les objectifs sont définis en cohérence avec la loi d'orientation forestière de 2001 et les orientations régionales forestières (Poitou-Charentes, 1998 – Pays de Loire, 2000). Ils tiennent compte des caractéristiques du milieu naturel et socio-économiques dans le cadre de la gestion multifonctionnelle des forêts publiques. L'appropriation par les directives et les schémas régionaux d'aménagement des objectifs fixés dans le cadre de la certification PEFC vient renforcer la garantie de gestion durable.

2.2.1 - Définition des principaux objectifs et zonages afférents

Les regroupements de massifs domaniaux de surface limitée (< 1000 ha) ou proches voire contiguës ont déjà eu lieu lors des révisions récentes d'aménagement : cette approche permet de mieux prendre en compte leur intégration au sein du territoire et d'optimiser les études préalables à l'aménagement.

Milieux complexes et d'une certaine façon structurés depuis l'océan, tout en constituant un continuum écologique du rivage au cœur des dunes boisées, les massifs forestiers dunaires du littoral relèvent d'un même objectif de gestion multifonctionnelle **à vocation de protection générale des milieux et des paysages**, à laquelle les fonctions d'accueil du public et de production de bois sont des

objectifs systématiquement associés, les enjeux de production étant généralement faibles dans ces forêts, sauf celles de plus grande largeur, où ils peuvent atteindre un niveau moyen (FD de la Coubre par exemple). Ce principe général découle de la volonté et de la nécessité absolue d'organiser la gestion de ces milieux en tenant compte de leur interdépendance et de leur dynamique naturelle, afin d'en assurer la pérennité et d'en préserver l'originalité.

différents groupes peuvent et doivent être identifiés en fonction d'orientations de gestion ou de sylviculture différents justifiés par des enjeux significatifs. En particulier, il convient de préciser par des programmes d'action spécifiques les modalités de gestion propres :

1. aux différents milieux qui se succèdent depuis le rivage jusqu'aux peuplements forestiers et constituent l'ensemble des dunes non boisées et non boisables :
 - le haut de plage et l'avant-dune en constante interaction avec la plage, la dune blanche très influencée par l'action de l'homme qui ralentit sa mobilité en aidant le tapis végétal et l'arrière-dune dite grise, semi-fixée et fixée ;
 - à l'orée de la zone boisée, la frange forestière, zone de transition déformée par le vent et les embruns qui n'est pas l'objet d'opérations sylvicoles, et qui demeure instable dans le temps, soumise à régression dans les secteurs en érosion active.
2. aux sites remarquables et d'accueil du public ;
3. aux groupes identifiés selon le traitement sylvicole : futaie régulière ou irrégulière ;
4. aux groupes présentant des enjeux de biodiversité exceptionnelle ou remarquable, zones spéciales de conservation et zones de protection spéciale des sites Natura 2000.

L'objectif déterminant de production sera réservé aux peuplements de pin maritime des meilleures classes de fertilité (2 à 3).

Les parties de forêt présentant des objectifs nettement différenciés bénéficiant de statuts particuliers pourront justifier l'identification de divisions spécifiques : les réserves biologiques intégrales, les réserves biologiques dirigées, les réserves naturelles.

Dans les autres forêts relevant du régime forestier, la demande du propriétaire pourra conduire à retenir des objectifs différents.

2.2.2 - Définition des objectifs pour les principaux types de formations forestières et habitats naturels associés

● : Critère principal du Référentiel d'Helsinki concerné par l'objectif déterminant

○ : Critère associé du Référentiel d'Helsinki concerné par l'objectif déterminant

La gestion durable, définition :

En 1992, le Sommet de la Terre à Rio donne une première définition de la gestion forestière durable :

« Les ressources et les terres forestières doivent être gérées d'une façon écologiquement viable afin de répondre aux besoins sociaux, économiques et écologiques, culturels et spirituels des générations actuelles et futures ».

En 1993, les ministres européens réunis en conférence à Helsinki adaptent la définition aux forêts européennes. La gestion durable est ainsi définie comme :

« La gérance et l'utilisation des forêts et des terrains boisés, d'une manière et à une intensité telles qu'elles maintiennent leur diversité biologique, leur productivité, leur capacité de régénération, leur vitalité et leur capacité à satisfaire, actuellement et pour le futur, les fonctions écologiques, économiques et sociales pertinentes, aux niveaux

local, national et mondial et qu'elles ne causent pas de préjudices aux autres écosystèmes. »

Cette définition s'accompagne de six critères:

C1 : conservation et amélioration des ressources forestières et de leur contribution aux cycles mondiaux du carbone

C2 : maintien de la santé et de la vitalité des écosystèmes forestiers

C3 : maintien et encouragement des fonctions de production des forêts (bois et hors bois)

C4 : maintien, conservation et amélioration appropriée de la diversité biologique dans les écosystèmes forestiers

C5 : maintien et amélioration appropriée des fonctions de protection dans la gestion des forêts (vis-à-vis du sol et de l'eau)

C6 : maintien d'autres bénéfiques et conditions socio-économiques.

Principaux objectifs de gestion durable et recommandations correspondantes		Critères de gestion durable d'Helsinki					
		C1	C2	C3	C4	C5	C6
1. Préserver l'état boisé et la couverture forestière dans un contexte écologique contraignant et de forte pression foncière							
	maintenir l'intégrité du domaine et des surfaces forestières en particulier en regard des demandes éventuelles de défrichement, de concessions et d'extension des réseaux liés à l'urbanisation, et si possible, saisir les opportunités d'accroissement	○	○	○	○	●	○
	adapter la gestion de la frange forestière à la dynamique marine locale		○			●	
	poursuivre l'organisation partenariale de prévention et de lutte contre les incendies de forêt, et la création comme l'entretien des équipements nécessaires à la lutte contre le feu					●	○
2. Optimiser sur les plans technique et économique les fonctions de protection et de conservation des milieux, tout en tenant compte des possibles changements climatiques							
	adapter la sylviculture aux peuplements existants avec une forte dominante du traitement en futaie régulière	●	○	○			
	laisser s'exprimer sans intervention les dynamiques naturelles dans la frange forestière qui constitue la zone de protection physique		○			●	
	assurer le renouvellement des peuplements en privilégiant très largement la régénération naturelle ; n'envisager les cas de reboisement artificiel que de façon exceptionnelle	●	○	○	○	○	○
	à tous les stades et selon l'intensité de la concurrence exercée par le chêne vert, s'appuyer sur les dynamiques naturelles en visant un mélange opportuniste des essences en présence, et en veillant à préserver et valoriser les essences minoritaires		○		●	○	○
	pratiquer une sylviculture économe et diversifiée en limitant les investissements au strict nécessaire à tous les stades de développement des peuplements purs ou mélangés de pin maritime et chêne vert		○	○	●	○	
	dynamiser la sylviculture des peuplements dès le jeune âge, et durant la phase d'amélioration, pour prévenir l'excès de densité et viser un développement optimum des tiges en vue d'améliorer la stabilité et la vitalité des tiges, et favoriser un accroissement soutenu des tiges	○	●	○		○	
	fixer des âges d'exploitabilité de façon à limiter les risques de dépérissement et la fréquence de retour des phases coûteuses de renouvellement		●			○	
	maintenir un équilibre sylvo-cynégétique permettant de régénérer naturellement les essences en place et de préserver le mélange ligneux	●	○		●	○	
	améliorer les conditions de mobilisation des bois, y compris chêne vert, et chercher à valoriser notamment les produits de bois énergie ; développer les contrats d'approvisionnement	●	●			○	
3. Protéger, maintenir dans un bon état de conservation et valoriser la diversité des milieux, des espaces et des paysages et la diversité biologique tout en assurant une gestion environnementale performante							
	mettre en œuvre une gestion spécifique des habitats et espèces remarquables notamment en prenant en compte les zonages d'inventaire ou réglementaires (milieux ouverts, milieux humides, dunes grises)				●	●	○
	accentuer la prise en compte et le respect de la diversité biologique dans la gestion courante notamment lors de la réalisation des travaux et des coupes				●	○	○
	préserver la diversité des structures et le mélange maîtrisé des essences tout au long de la vie des peuplements				●		○

	veiller à la conservation de vieux bois et de bois mort, et mettre en place un réseau cohérent d'îlots de vieux bois				●		○
	respecter les sols lors des travaux d'exploitation grâce à la mise en place d'un réseau cohérent de cloisonnements adaptés, et promouvoir des modes d'exploitation alternatifs et respectueux du milieu dans les sites les plus sensibles ou les plus fragiles (débardage à cheval)		○	○	●	●	○
4. Répondre aux attentes de la société en matière d'espaces naturels et de loisirs de qualité							
	développer une approche territoriale de concertation et d'analyse globale des enjeux liés à l'accueil du public et au tourisme, notamment au travers de démarches de type plan plage ou schéma d'accueil du public, et faire vivre les partenariats durablement	○					●
	préserver l'aspect naturel des espaces forestiers en veillant à limiter les nouvelles implantations d'équipements d'accueil, à intégrer au mieux tous les dispositifs jugés nécessaires, en dehors de toute zone fragile, et à éviter la surfréquentation des zones fragiles et remarquables sur le plan de la biodiversité				○		●
	améliorer la perception paysagère des interventions sylvicoles dans les secteurs sensibles lors de la mise en régénération des peuplements, ou lors de la mise en place d'équipements divers ou d'infrastructures (cloisonnements sylvicoles ou d'exploitation, dessertes d'exploitation, équipements divers)				○		●
	assurer la sécurité des personnes et le maintien en bon état des espaces ouverts au public						●

2.2.3 - La certification PEFC sur le territoire

Le Programme de Reconnaissance des Certifications forestières (PEFC – Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes) constitue le plus important dispositif mondial de certification de la gestion durable des forêts et de l'utilisation des produits forestiers. L'ONF a adhéré à PEFC pour l'ensemble des forêts domaniales. L'adhésion des autres collectivités pour leurs forêts reste à concrétiser.

Initialement organisées au niveau régional, les entités de l'Ouest de la France ont décidé en 2007, après 5 ans de fonctionnement, de se fédérer au sein d'une entité interrégionale « PEFC Ouest » afin d'harmoniser le développement de la démarche de certification et de gagner en efficacité de fonctionnement. PEFC Ouest regroupe les régions Bretagne, Centre, Ile-de-France, Basse Normandie, Haute Normandie, Pays de la Loire et Poitou-Charentes et englobe donc le littoral atlantique. Après avoir dressé des bilans régionaux, 60 indicateurs ont été retenus pour former un état des lieux de l'ensemble des forêts de PEFC Ouest. À partir des points forts et points faibles des forêts, la politique de qualité de la gestion forestière durable Ouest (PQGFD) a été construite autour de 4 thèmes dans lesquels 9 objectifs d'amélioration ont été fixés pour la période 2008-2013. Il existe pour chacune des régions, quelques spécificités.

La politique qualité de PEFC Ouest et les engagements de l'ONF sont résumés dans le tableau qui suit.

Tableau des objectifs PEFC ouest et des engagements ONF

Objectifs	Engagements ONF	Indicateurs
Thème 1 : La connaissance et la vulgarisation des diverses fonctions de l'espace forestier		
Objectif 1 : Améliorer la connaissance de l'écosystème forestier	Développement de la connaissance et formalisation dans des outils de diagnostics	Nombre de personnels formés annuellement sur les outils et les thématiques environnement et suivi des données de réserves biologiques
	Organisation des données existantes sur la biodiversité dans les forêts domaniales Amélioration de la diffusion de la connaissance de la biodiversité associée	Base de données naturalistes
Objectif 2 : Mieux connaître l'équilibre sylvo-cynégétique et mieux sensibiliser les propriétaires	Réaliser des mesures d'indicateurs de l'équilibre de la faune et de la flore sur des massifs déterminés par régions	Nombre de massifs où des mesures d'indices d'équilibre ont été réalisées
	Participer aux commissions et aux sous commissions ou groupes de travail du plan de chasse et des dégâts de gibier	Suivi des prélèvements cerf – chevreuil - sanglier
Objectif 3 : Analyser, comprendre et répondre à la demande sociale	Développer les équipements d'accueil du public en forêt domaniale	Synthèse des temps forts de l'année où le public est participant.
Objectif 4 : Diffuser la connaissance sur la contribution des forêts à la qualité de l'eau, des sols et de l'air, au paysage et au bien-être des populations	Formation des agents de l'ONF sur le cycle et la gestion du carbone en forêt, sur le tassement des sols, sur la gestion des forêts concernées par les dépérissements attribués aux changements climatiques	Nombre de personnels formés annuellement
Thème 2 : La gestion durable de l'espace forestier		
Objectif 5 : Développer et améliorer l'utilisation des outils de gestion forestière durable	Augmenter le taux de forêts publiques dotées d'un plan d'aménagement	Surfaces aménagées dans l'année et pourcentages de forêts aménagées par type de propriétaire
	Mise en œuvre et révision des aménagements en prenant en compte les prescriptions environnementales	Surfaces aménagées comportant des prescriptions environnementales
	Formation des ouvriers forestiers et des agents patrimoniaux salariés de l'ONF à l'utilisation raisonnée des produits chimiques en forêt	Nombre de personnels certifiés
Thème 3 : L'exploitation des données et l'aval de la filière		
Objectif 6 : Assurer un approvisionnement pérenne adapté aux besoins du marché en bois certifiés PEFC	Inciter les exploitants forestiers qui travaillent avec l'ONF à mettre en place une chaîne de contrôle Mise en œuvre de pratiques respectueuses du milieu	Suivi des volumes récoltés (y compris en régie) avec des pratiques respectueuses de l'environnement
Thème 4 : La promotion de la gestion durable des forêts à travers la marque et la certification PEFC		
Objectif 7 : Développer l'utilisation du bois en faisant la promotion du bois éco matériau		
Objectif 8 : Proposer aux professionnels des outils de communication PEFC adaptés	Valoriser et promouvoir PEFC auprès des collectivités bénéficiant du régime forestier et non encore adhérentes	Nombre de collectivités forestières et surfaces certifiées par région.
Objectif 9 : Informer le grand public dans les événements de nos régions	Promouvoir PEFC auprès du grand public (stand, journée découverte...)	Bilan des temps forts de l'année

3 - Décisions : directives pour la forêt domaniale

3.1 - Décisions relatives à l'intégration des forêts dans l'aménagement du territoire

3.1.0 - Principales décisions relatives à la forêt comme élément structurant du territoire

La forêt littorale est un cadre naturel sur lequel s'appuie une partie de l'activité touristique du littoral. Elle tient également une certaine place dans l'activité de la filière bois. Ces deux fonctions participent au maintien d'un tissu d'emplois ruraux dans ces régions et par conséquent il convient de continuer à mettre en valeur les espaces naturels et les paysages littoraux pour faire valoir la richesse de patrimoine naturel d'exception, et valoriser tout en le maîtrisant l'attrait touristique, ainsi que de poursuivre voire par endroits amplifier la mobilisation de la production de la pinède dunaire pour conforter la vigueur des peuplements et pérenniser leur rôle de protection des sols et des biens.

En ce qui concerne les autres produits de la forêt, et comme mentionné précédemment, l'objectif en forêt publique littorale est de limiter au strict nécessaire le nombre de concessions et de promouvoir des concessions de qualité pour augmenter leur valeur ajoutée. La vigilance est de rigueur sur l'opportunité de renouveler les concessions existantes ou d'accéder à de nouvelles demandes.

3.1.1 - Principales décisions relatives à la gestion foncière

La forêt fait l'objet d'une forte pression foncière nécessitant de mener une politique de protection foncière ferme : veiller à la maintenance des limites, surveiller les risques d'empiètement, et dès que l'opportunité se présente, afin d'assurer une meilleure cohérence du domaine géré, chercher à résorber les enclaves et rectifier la complexité des périmètres, sous la forme d'échanges, en particulier possibles avec d'autres acteurs tels que le CdL par exemple.

Une surveillance continue des limites est indispensable au minimum tous les ans, et plus fréquemment en période estivale dans les zones urbanisées.

La révision d'aménagement est l'occasion d'une vérification systématique des limites et de faire le point sur l'ensemble des problèmes fonciers en cours, la carte de l'état des limites étant un document obligatoire de l'aménagement forestier.

Dans les plans locaux d'urbanisme (PLU), les forêts domaniales doivent être placées sous servitude particulière d'espace boisé classé. Il convient d'être attentif aux périodes d'élaboration des PLU là où se situent les forêts domaniales en se rapprochant des services de l'État pour la prise en compte des mesures suivantes :

- recommander une zone de recul des constructions par rapport à la limite de la forêt pour des raisons de sécurité, à adapter aux caractéristiques du peuplement ;
- en cas de nouveau lotissement, veiller à ce que le règlement interdise l'ouverture de porte ou portillon sur la forêt ;
- vérifier que la forêt est systématiquement classée en zone N, à l'exclusion de toutes les zones n'ayant pas un usage strictement forestier (bâtiments et terrains attenants, chemins et routes forestières, aires de stationnement...) ;
- vérifier la possibilité de modifier le bâti ;
- vérifier le bien-fondé des réserves envisagées par la collectivité ;

- vérifier que les bâtiments liés à la stricte gestion forestière sont bien autorisés par le règlement ;
- s'il existe des opérations en cours d'acquisition ou d'échange, demander une anticipation de la situation finale dans le zonage.

3.1.2 - Principales décisions relatives aux risques naturels physiques

Les processus érosifs sont à prendre en compte comme des facteurs naturels résultant de tendances évolutives fortes, parfois inéluctables. S'il est possible de lutter efficacement contre l'érosion éolienne, la lutte contre l'érosion marine est très aléatoire et dépasse la plupart du temps les capacités financières de la société. La prise de conscience actuelle des processus, ainsi que la Loi Littoral et les plans de prévention des risques littoraux (PPRL) doivent être appliqués pour éviter toute erreur d'appréciation.

La prise en compte directe de l'érosion marine ne relève pas des missions de l'Office National des Forêts. Le principal domaine d'intervention de l'ONF, piloté par la Mission littoral de l'établissement, réside dans la gestion et la protection de la dune littorale non boisée et repose sur des actions de contrôle souple qui ont pour but d'accompagner les processus naturels en facilitant la colonisation végétale pour limiter les effets du vents.

Le contrôle souple des dunes littorales doit être poursuivi pour assurer la protection des forêts et de l'arrière pays contre l'ensablement, la conservation d'un patrimoine biologique et paysager rare et original, la modération de l'érosion marine par stockage du sédiment au plus près de sa source.

En complément, une bande littorale non boisée suffisamment large doit être maintenue pour absorber les phases régressives.

Les actions conservatoires de la dune relèvent de l'intérêt général et sont financées par l'État et l'ONF.

3.1.3 - Principales décisions relatives aux risques d'incendies

Des dispositions réglementaires à prendre en compte dans les documents d'aménagement, puis dans la gestion des massifs

Dans le cadre de la loi d'orientation forestière de 2001, seul le département de Charente-Maritime est classé en zone à haut risque d'incendie de forêt (voir § 1.1.6.2) : en Vendée, tous les massifs forestiers sont classés à risque faible. Toutefois, sur l'ensemble des forêts littorales dunaires, un certain nombre d'obligations en matière de gestion et d'équipement sont définies dans les documents réglementaires élaborés ou en cours d'élaboration : ceux-ci doivent systématiquement être recherchés et leurs prescriptions doivent être intégrées aux documents d'aménagement. La veille juridique de l'ONF tient à jour l'ensemble des textes en vigueur et en décline une analyse réglementaire et technique :

Charente-Maritime

Plan départemental de protection des forêts contre les incendies de Charente-Maritime (2006)

Arrêté préfectoral du 5 juillet 2007 : listant les massifs classés à risque feux de forêt et les communes concernées ; précisant la nature du débroussaillage et les obligations de débroussaillage autour des constructions, le long des voies publiques ouvertes à la circulation publique et des voies ferrées, enfin sous les lignes électriques.

Des plans de prévention des risques naturels locaux peuvent compléter ces prescriptions.

Vendée

Arrêté préfectoral du 22 mars 2005 : réglementant les apports de feux en forêt en fonction des périodes à risques notamment pour les travaux forestiers, et précisant les obligations de débroussaillage autour des habitations.

Outre les obligations de débroussaillage déclinées dans chacun des arrêtés préfectoraux, l'abandon complet du brûlage des rémanents au profit d'un éparpillement ou d'une mise en andain de faible hauteur en vue de la dégradation naturelle des produits doit être systématisé. Les modalités techniques de débroussaillage doivent veiller à préserver une légère couverture boisée qui limite la reconquête du milieu par la végétation très inflammable et de fait la fréquence d'entretiens.

Une politique de prévention essentielle

La sensibilisation et l'information du public, des usagers et des professionnels constituent un élément majeur de prévention, une proportion importante de feux étant d'origine accidentelle. Elles doivent être poursuivies assidûment (formation, panneaux et dépliants, tournées de surveillance).

D'une façon générale, en fonction de la fréquentation du massif, l'aménagement définit les zones particulièrement exposées permettant au gestionnaire de prendre les mesures adaptées en période à risque :

- mise en place d'un dispositif de surveillance adapté,
- suspension des travaux forestiers mécanisés,
- interdictions temporaires d'accès au public (par arrêté préfectoral).

L'élaboration de l'aménagement doit également être l'occasion, en concertation avec les services de lutte locaux, de dresser le bilan des équipements en place et nécessaires à la protection et la lutte active (pistes, points d'eau, places de retournement, accès hélicoptères, etc.). Ces derniers doivent faire l'objet d'un entretien régulier garantissant leur opérationnalité.

3.1.4 - Principales décisions relatives à la gestion participative ou partenariale

La concertation, la consultation et l'information du public sont définis dans un cadre législatif (loi d'orientation forestière du 9 juillet 2001 et décret de septembre 2003), et doivent être soigneusement mises en œuvre tout au long de la phase d'élaboration des aménagements afin d'améliorer l'intégration de la forêt publique dans la vie locale, et plus largement dans les politiques territoriales. Les communes de situation (articles L 133-1 et R 133-3 du Code Forestier) et les communes limitrophes sont obligatoirement consultées et invitées à faire part de leur attentes. Une réunion de présentation et d'échanges est organisée en fin d'analyses. En amont, le Conseil régional, le Conseil général, la DRAF/SRFB, la DREAL, la DRAC sont informés du programme d'aménagement et invités à signaler les renseignements particuliers, puis à participer s'ils le souhaitent à la réunion de présentation de l'aménagement.

Bien que non prévues par la loi, il est vivement recommandé d'associer l'ensemble des parties intéressées et des usagers à cette consultation : associations d'usagers, comités de tourisme, naturalistes, scientifiques, comités de riverains, chasseurs, professionnels du bois, communautés de communes. Cette consultation peut être l'occasion d'initier la constitution de comités de massifs dans les secteurs à fort enjeu d'accueil et de paysage, afin d'assurer une information continue sur la mise en œuvre de l'aménagement.

Une fois l'aménagement rédigé et approuvé, sa partie technique et son arrêté d'approbation sont mis à la disposition du public et consultables à la préfecture ou sous-préfecture, à l'exception des bilans économiques et financier et des données détaillées non divulguables, notamment cartographiques.

Ces partenariats, qui constituent une garantie à la fois d'intégration des forêts publiques au sein des territoires, et de pérennité dans la participation financière à la réalisation des projets, doivent être développés dans tous les domaines qui touchent à la gestion de ces massifs, le plus largement et le plus en amont possible :

- dans le cadre de l'aménagement du littoral, lors de l'élaboration des documents d'orientation,
- dans le cadre de la gestion environnementale, lors de la mise en place des contrats Natura 2000,
- dans le cadre de la politique d'accueil du public et de développement touristique, dans le cadre de démarches de type plan plage ou schéma d'accueil du public.

3.1.5 - Principales décisions relatives à l'accueil du public

Les directives nationales de gestion de la forêt domaniale prévoient son ouverture au public et l'encouragement des activités sportives qui respectent l'intégrité de la forêt et du milieu naturel. L'ensemble des actions en faveur du public sont à concevoir en concertation et en partenariat avec les collectivités territoriales concernées, et les acteurs locaux. Cette réflexion concertée doit chercher à assurer une meilleure intégration de la fréquentation du public, tout en veillant à préserver les espaces naturels et les activités de gestion forestière (coupes et travaux), ainsi que l'exercice de la chasse

Ces objectifs sont à analyser ou réévaluer lors de l'élaboration des aménagements ou de démarches de type plan plage ou schéma d'accueil du public, Il sont établis en référence aux cinq valeurs de l'ONF pour l'accueil du public en forêt : la gestion durable des espaces, l'accessibilité au plus grand nombre, le respect de l'esprit des lieux, la sécurité du public dans les espaces aménagés, la gouvernance des projets d'accueil du public.

- mieux répartir la fréquentation des sites en fonction de leur vocation, canaliser les usagers pour accéder aux différents sites (parkings et voies d'accès) ;
- concilier de façon cohérente la coexistence des différents usages à l'échelle du territoire étudié, tout en veillant à la préservation des habitats et espèces protégées ;
- accueillir tous les publics dans les meilleures conditions de sécurité
- proposer des accès et stationnements adaptés aux publics handicapés,
- développer et encourager les modes de fréquentation les moins dommageables au milieu naturel (piéton, vélo, parking avec transport collectif...),
- concevoir les équipements d'accueil dans le cadre d'un schéma général, avec le souci de leur entretien durable, et en privilégiant les équipements légers et bien intégrés (mobilier bois notamment),
- mettre en place des plans de circulation permettant l'accès à des aires de stationnement en forêt situées en amont ou en lisière des forêts, et en limitant au maximum toutes possibilités de transit par les axes forestiers dont ce n'est pas la vocation,
- informer le public sur la fragilité des milieux naturels, sur les enjeux de la gestion forestière (signalétique, actions de communication),
- développer les éléments pédagogiques relatifs à la connaissance des richesses patrimoniales naturelles et historiques notamment,
- en matière de propreté, promouvoir les actions écocitoyennes incitant le public à emporter ses déchets.

Les itinéraires de promenades (pédestres, cyclables, équestres) sont à établir en concertation avec les collectivités locales et les associations et être inscrits dans les Plans Départementaux d'Itinéraires de Promenades et de Randonnées (PDIPR). Les pistes situées en forêt domaniale doivent être mises en conformité avec la réglementation et en adoptant des gabarits adaptés.

Ces grandes orientations sont complétées par la mise en œuvre de mesures spécifiques de gestion dans les sites sensibles :

- mise en sécurité des sites notamment par l'enlèvement d'arbres dangereux, l'information adaptée du public sur les chantiers en cours : panneau de chantier sur site, article dans la presse locale,

- lors des coupes, discrétion du marquage des bois, enlèvement rapide des bois au fur et à mesure de leur exploitation, traitement des rémanents par démantèlement soigné et dispersion,
- lors de travaux, propreté des chantiers, traitement adapté des lisières,
- traitement adapté des lisières, en particulier au contact d'espaces urbanisés, le long des infrastructures touristiques et des itinéraires de randonnée.

3.1.6 - Principales décisions relatives à la gestion des paysages

La préservation et la valorisation des paysages fait partie des objectifs essentiels des aménagements des forêts littorales dunaires, sans qu'il soit utile d'identifier une série spécialement dédiée à cet objectif. La démarche paysagère se conçoit à deux niveaux :

- un premier niveau, global, d'insertion de la forêt dans les démarches de territoire, en s'appuyant sur la politique régionale du paysage, en particulier au niveau des atlas de paysage, puis des chartes éventuelles,
- un second niveau, local, à l'échelle de la forêt (ou du massif forestier qui constitue l'échelle la plus pertinente comme pour de nombreuses autres problématiques : chasse, eau, accueil du public...). C'est le travail de l'aménagiste qui doit proposer les actions adaptées aux enjeux, puis du gestionnaire qui doit les mettre en œuvre.

Tout aménagement forestier en forêt domaniale doit comporter une évaluation des enjeux "accueil et paysage" et une adaptation du volet paysager conforme aux cadrages, guides et notes de service de l'ONF. Dans le cas des enjeux paysagers reconnus ou forts, une carte de la sensibilité paysagère est établie : elle identifie les sites et paysages remarquables, les points de vision privilégiée, les éléments paysagers singuliers (points noirs, arbres remarquables, patrimoine culturel...), les sites bénéficiant d'un classement (sites classés, sites inscrits).

En situation d'enjeux forts, le recours à un spécialiste paysage est recommandé pour l'analyse paysagère. Une analyse complémentaire, à réaliser sur l'ensemble de la forêt, concerne les opportunités de mise en valeur de la qualité d'accueil et des paysages de la forêt (partenariats possibles, demandes des Collectivités, Chartes Forestières de Territoire, schéma d'accueil du public). Dans des cas exceptionnels (forêts emblématiques), des analyses complémentaires peuvent être engagées dans le cadre de l'aménagement : leur contenu est alors arrêté par la direction territoriale de l'ONF.

Plus généralement, l'aménagiste peut recommander la réalisation d'études complémentaires pour la gestion des sites forestiers à forts enjeux sociaux ou culturels : elles concerneront principalement la formulation d'objectifs paysagers et la déclinaison technique d'une stratégie paysagère à l'échelle de la forêt. Dans les sites classés et inscrits, ces études seront réalisées en concertation avec les inspecteurs des sites et la DREAL. Toutes ces études gagneront à être programmées en amont et à engager un processus de concertation plus large avec les acteurs et usagers. Elles seront ensuite intégrées dans les décisions de l'aménagement.

Pour la gestion courante des zones sensibles identifiées lors de l'aménagement, des études et mesures paysagères adaptées peuvent compléter la mise en œuvre de l'aménagement forestier: en préalable des martelages et coupes, lors des travaux sylvicoles ou d'accueil du public.

Les points-clés à prendre en compte sont les suivants :

- la souplesse de gestion des plages de régénération est prise en compte dans leur traitement en futaie régulière (voir § 3.3.1) ;
- le choix des formes des unités de régénération est essentiel, et souvent plus déterminant que celui de leurs dimensions qui peuvent varier, de 2-4 ha (parfois même moins de 1 ha) dans les secteurs à fort enjeu social et paysager, à plus de 10 ha sur des parcelles complètes dans les secteurs où ces enjeux sont moindres. Les plages à ouvrir en régénération doivent être étudiées en fonction entre autres de la distance de perception des coupes et de la morphologie dunaire, et s'appuyer sur les reliefs : de grands espaces ouverts transitoires sont tout à fait bénéfiques à la diversité paysagère.

- en complément, le traitement en futaie irrégulière de certains sites sensibles très fréquentés permet d'assurer une continuité paysagère locale dans le temps, à laquelle le public est fréquemment attaché, et accroît l'attractivité paysagère de ces secteurs ;
- le souci permanent de favoriser la diversité des essences caractéristiques de la forêt dunaire (voir § 3.2) sans introduire d'essences horticoles à connotation urbaine et en préservant les îlots de chênes caducifoliés, de veiller à diversifier les traitements (voir § 3.3) en maintenant une mosaïque de sylvofaciès contribue à préserver et valoriser la variété des paysages qui constitue une des richesses du domaine boisé dunaire ;
- la mise en régénération doit être l'occasion de maintenir et mettre en valeur des parties de peuplements préexistants sous forme d'îlots ou de groupes d'arbres récoltés au double de l'âge d'exploitabilité, dans le respect de l'échelle visuelle des paysages. Cette pratique permet en outre de conserver une stratification verticale de la végétation, favorable sur le plan paysager comme de la diversité biologique. Le maintien de tiges dispersées de pin maritime est en revanche à proscrire en raison des problèmes de survie (mises en lumière brutalement et isolées, ces tiges ont tendance à dépérir rapidement) puis d'extraction des tiges qu'il engendre ;
- la gestion du paysage, le long des voies de traversée en particulier, est l'occasion d'offrir des images fortes et des vues sur de longues distances en valorisant la morphologie dunaire chahutée et la variété des peuplements, sans chercher à occulter les actions sylvicoles par des traitements de bordure opacifiants : l'alternance entre de grandes surfaces en régénération offrant une vision claire du relief, des parcelles de pinède adulte et de jeunes peuplements qui ferment les perspectives rompt la monotonie de la pinède ; la conception des itinéraires de randonnée (pédestre, cyclable, équestre) doit s'attacher à parcourir et valoriser ces ambiances variées ;
- l'implantation des cloisonnements sylvicoles ou d'exploitation et des aires de dépôt de bois doit tenir compte de la morphologie dunaire et ses ondulations, de l'échelle visuelle et des axes de perception (en particulier depuis les zones résidentielles, les espaces et itinéraires aménagés pour le public) ;
- le traitement des lisières et des zones de transition doit s'attacher à quitter de façon progressive l'ambiance forestière pour un autre milieu, tout en respectant l'identité des peuplements forestiers, en particulier au contact des zones urbanisées. Le débroussaillage des sous-bois en bordure des routes publiques, préservant l'état boisé et complété par des éclaircies fortes des peuplements attenants participe à l'amélioration paysagère des sites ;
- le renouvellement des peuplements sur les campings et les bases de loisirs en forêt font l'objet d'une étude particulière (on se référera aux termes du label de qualité Charte Camping ONF, et aux réalisations déjà mises en oeuvre localement ou sur les régions voisines).

3.1.7 - Principales décisions en faveur des sols, de l'eau et des milieux aquatiques

Les services de la DDASS (Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales) doivent être consultés avant chaque aménagement forestier.

Les zones humides telles que les aulnaie-saulaies, les marais et les forêts riveraines sont des milieux fragiles qui jouent un rôle important dans la qualité des eaux grâce à leur fonction de tampon. Pour cette raison, il conviendra de maintenir de bonnes conditions d'alimentation en eau favorables à la conservation de ces milieux humides. Très souvent, la dégradation de ces milieux est due à la perturbation de l'écoulement des eaux par la création ou la modification du réseau d'assainissement. Une attention particulière devra donc être portée dans la zone arrière-dunaire pour maîtriser l'impact de tels travaux sur le fonctionnement hydraulique des milieux humides. Les recommandations de gestion proprement dite des aulnaie-saulaies sont déclinées dans les documents d'objectifs Natura 2000.

3.1.8 - Principales décisions relatives à la préservation des richesses culturelles

La réalisation d'un aménagement forestier est l'occasion de faire un bilan des richesses culturelles de la forêt, et de préconiser des mesures de gestion qui doivent être mises en œuvre pour leur préservation.

L'aménagement doit comprendre la liste des richesses culturelles (Monuments Historiques, sites archéologiques, autre patrimoine culturel) ainsi qu'une carte de localisation de ces vestiges et des zones à sensibilité archéologique, qui doit être mise à jour au cours de l'application de l'aménagement. Elle fait partie des documents confidentiels de l'aménagement, non divulguables au public. Pour son établissement, il est indispensable de consulter les services de la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) et plus particulièrement les services du SRA (Service Régional d'Archéologie) sur le programme d'aménagements forestiers, et établir une convention d'échange de données DRAC/ONF.

L'aménagement doit également définir, en concertation avec les services d'archéologie, les mesures de gestion conservatoires adaptées concernant les sites recensés : mise en sécurité éventuelle, adaptation des modalités de coupes et travaux, ainsi que les modalités de traitement au titre de l'accueil du public et du paysage.

3.1.9 - Principales décisions relatives à l'équipement général des forêts

Le réseau routier en forêt dunaire est globalement satisfaisant, de même que le réseau et l'ensemble des équipements DFCI. Seules quelques places de dépôt peuvent s'avérer nécessaire en complément. Une attention toute particulière est à porter aux accotements des routes forestières qui abritent une importante biodiversité : le plan de fauche sera défini en respectant la reproduction de la flore et de la faune associée et en évitant les fauches systématiques de printemps ou d'été, sauf pour raisons de sécurité.

En dehors des voies desservant les zones d'accueil, les routes doivent être fermées au public.

3.2 - Décisions relatives aux essences

Les forêts littorales sont principalement composées de pin maritime et de chêne vert, plus rarement chênes caducifoliés, et quelques essences diverses qui peuvent localement faire preuve d'une bonne dynamique naturelle. Ces essences peuvent être prépondérantes ou en mélange, le plus souvent par bouquet en phase de régénération, puis par strate à l'âge adulte : c'est le cas par exemple d'une futaie de pin maritime surmontant un taillis de chêne vert. En dehors de quelques résineux divers introduits, les essences dominantes, pin maritime et chêne vert, ont toutes deux fait la preuve de leur adaptation au milieu dunaire et se trouvent toutes deux confortées dans les projections réalisées dans le cadre de l'étude des changements climatiques futurs.

3.2.1 - Choix des essences

Le choix des essences constitue une décision fondamentale du gestionnaire forestier, qui engage le présent et l'avenir ainsi que la viabilité des investissements consentis sur une longue période. Il s'appuie sur la synthèse de trois paramètres majeurs du complexe dunaire :

- des stations très contraignantes et peu diversifiées, pauvres chimiquement et soumises à des conditions climatiques rigoureuses qui limitent très fortement la diversité des essences capables de s'y développer et s'y acclimater, mais dans lesquelles s'exprime une puissante dynamique naturelle sur laquelle les sylvicultures vont s'appuyer ;
- une histoire sylvicole qui a durablement marqué les peuplements désormais en place au bénéfice principalement du pin maritime, et d'un mélange maîtrisé dans des proportions variables de pin maritime et chêne vert (voire autres feuillus), expression de la dynamique naturelle de ces milieux ;

- une volonté affirmée de préserver les milieux existants très diversifiés et originaux (habitats, espèces, paysages), avec un souci permanent d'économie.

Aussi, le choix des essences objectifs cherche-t-il à valoriser au mieux les essences en place, dont les peuplements constituent un patrimoine génétique original et précieux, particulièrement dans le contexte de changement climatique prévu dans l'avenir.

Le pin maritime, qui a fait la preuve de son adaptation aux conditions stationnelles des dunes littorales, constituera l'essence principale objectif des dunes boisées. Les évolutions climatiques attendues confortent la pertinence de cette essence pour le littoral atlantique. Le choix des essences d'accompagnement s'appuiera sur les essences en présence et la dynamique naturelle observée (le plus souvent chêne vert, chênes caducifoliés ou résineux divers). Progressivement, les essences introduites, essentiellement résineuses, peu adaptées au contexte dunaire (cèdre de l'Atlas, sapin de Céphalonie, pin laricio par exemple) seront renouvelées par des peuplements mélangés à base de pin maritime et chêne vert.

Le choix d'essences feuillues sera privilégié localement dans trois cas de figures principaux :

- le chêne vert constituera l'essence objectif principale dès lors que la dynamique naturelle ou l'histoire du peuplement l'ont conforté en tant qu'essence prépondérante du peuplement en place ; mais on ne cherchera pas à anticiper les évolutions naturelles dans les peuplements mélangés où il sera géré en tant qu'essence d'accompagnement ;
- l'aulne, le saule seront privilégiés dans les stations mésohygrophiles et supplanteront les peupliers installés transitoirement ;
- enfin, de façon plus marginale, les chênes caducifoliés constitueront les essences objectif des stations d'arrière dune les plus évoluées.

Dans tous les cas, on veillera à éviter la constitution de peuplements monospécifiques sur de vastes surfaces.

Les milieux dunaires, du fait de leurs caractéristiques naturelles originales, et limitées géographiquement, sont un pôle d'endémisme important, qui doit être préservé : on exclura toute introduction d'espèce exogène.

3.2.2 - Choix des provenances

C'est essentiellement par voie de régénération naturelle (voir § 3.4.1) que les peuplements seront renouvelés. Le recours à des régénérations artificielles de pin maritime restera exceptionnel et limité aux cas avérés d'échec total de régénération naturelle et dans les peuplements à objectif de production (fertilité 2 à 3). Le constat d'échec de la régénération naturelle s'appuie obligatoirement sur un diagnostic du nombre de semis viables dans la parcelle 5 à 7 ans après l'ouverture en régénération naturelle.

Dans les cas où la plantation s'avère nécessaire, la provenance utilisée sera issue de peuplement classé (catégorie sélectionnée – étiquette verte), par ordre de priorité de la région :

- PPA 303 : dunes littorales de Gascogne
- PPA 301 : massif landais
- PPA 302 : Sud-Ouest- hors Landes.

Sauf spécification de gestion spécifique contraire, les variétés améliorées en verger à graine (étiquette rose) pourront également être utilisées en plantation, mais pas dans le cas des semis artificiels, compte tenu des quantités de graines à utiliser (3 kg/ha étant nécessaires).

Les praticiens se référeront à la liste des essences et des régions de provenance et à la liste des peuplements sélectionnés (remise à jour annuelle) disponibles en ligne sur http://agriculture.gouv.fr/spip/ressources.themes.foretbois.grainesetplantsforestiers_r757html

3.2.3 - Choix liés à la dynamique des essences

L'accompagnement et l'intégration de la dynamique naturelle dans la sylviculture constituent le socle de la conduite des peuplements des dunes boisées littorales, visant à favoriser des peuplements plus mélangés et diversifiés (voir § 3.3.2). Cette approche développée principalement à la suite des phénomènes de dépérissement des années 1990 et renforcée par les expérimentations et les réalisations suite aux tempêtes de 1999 est bénéfique à plusieurs titres : diminution des coûts de la sylviculture, amélioration de l'état sanitaire général des peuplements, de l'aspect paysager, de la biodiversité... Elle s'appuie sur la préservation à tous les stades de développement des peuplements d'un mélange opportuniste des essences en place, y compris les essences minoritaires :

- utiliser toutes les essences en présence, sans considérer a priori que seul le pin maritime doit être préservé : en particulier, le chêne vert n'est pas un concurrent à éliminer systématiquement, mais une essence d'accompagnement à maintenir et maîtriser, tout spécialement pendant la phase de croissance juvénile des peuplements ;
- ne pas rechercher un dosage savant des essences, mais mener les essences en mélange, sans fixer de proportions a priori : elles résulteront principalement d'une action sylvicole tenant compte de leur vigueur relative et des conditions stationnelles, donc de la dynamique naturelle locale ;
- chercher avant tout à ce qu'aucune essence n'élimine l'autre sur de grandes surfaces, mais sans acharnement car cela exigerait des investissements financiers disproportionnés, et travailler au profit des essences minoritaires, qui seront selon les cas des feuillus mais aussi occasionnellement le pin maritime.

Ces principes doivent conduire à une mosaïque de sylvofaciès variant depuis le littoral vers l'intérieur des dunes, depuis les secteurs les moins évolués sur le plan pédologique, à faible concurrence en chêne vert, vers les stations les plus matures avec apparition progressive de chêne vert et feuillus divers :

- pineraie pure de pin maritime en bordure littorale,
- peuplements mélangés de pin maritime et chêne vert en sous étage au cœur de la dune boisée,
- chênaies vertes pures localement et dans les parties les plus internes,
- peuplements feuillus mélangés à base de chênes caducifoliés et feuillus divers dans les bordures les plus externes des dunes.

Confortés par une dynamique naturelle qui leur est favorable, et par une sylviculture plus attentive au maintien de la diversité, la proportion des feuillus dans les peuplements et dans les massifs est appelée à progresser dans les décennies à venir, mais on veillera à maintenir une proportion raisonnable de peuplements à dominante de pin maritime d'au minimum deux tiers des surfaces boisées.

Les espèces envahissantes telles que robinier et ailanthe sont à maîtriser lors des opérations sylvicoles de renouvellement, avec une vigilance particulière dans les zones pas ou faiblement infestées.

3.3 - Décisions relatives aux traitements sylvicoles et aux peuplements

3.3.1 - Choix des traitements sylvicoles

Sur l'ensemble des massifs forestiers dunaires se succèdent des milieux non boisés qui justifient des traitements spécifiques traités au § 3.7.2, puis boisés, dont il est question ici. Le cas de la

frange forestière, qui constitue une transition avec un objectif de protection déterminant, entre les milieux non boisés et les milieux boisés gérés, est traité au § 3.7.2.

Peuplements forestiers

Le choix du traitement dépend de l'état actuel des peuplements, des enjeux locaux sociaux et paysagers, plus marginalement du contexte stationnel, et doit permettre d'assurer la multifonctionnalité de la gestion. À la diversité des essences doit être associée celle des structures et de l'étagement de la végétation grâce à des traitements sylvicoles variés, évitant les monocultures spécifiques (notamment de pin maritime ou de chêne vert) ou les traitements homogènes sur de grandes surfaces (maintien de plages ou bouquets de taillis de chêne vert par exemple).

L'essentiel des peuplements à dominante de pin maritime ou d'un mélange de pin maritime et chêne vert et feuillus divers est actuellement de structure régulière à des échelles variant de la parcelle entière au parquet *. La diversité recherchée, tout en assurant la protection des milieux, est garantie par un traitement en futaie régulière s'appliquant à des parcelles entières ou à des parquets, bien adapté au pin maritime, essence héliophile à croissance rapide, à la structure des peuplements actuels, à la protection des milieux, et qui a fait ses preuves depuis de nombreuses années, tout particulièrement après la tempête de 1999. Ces modalités de gestion permettent de juxtaposer dans l'espace une alternance de surfaces ouvertes (en régénération) et fermées (en futaie adulte), et de préserver la diversité des sylvofaciès existants.

**note de bas de page : Le parquet est une unité cartographiable homogène d'une surface supérieure à 50 ares, le plus souvent comprise entre un et quelques hectares.*

La futaie régulière avec renouvellement par parcelle entière est à réserver aux peuplements de pin maritime dominant ou en mélange avec le chêne vert sans enjeu particulier déterminant (paysage, accueil du public).

Le traitement en futaie par parquets, permettant de juxtaposer des unités d'intervention (renouvellement entre autres) de petites surfaces (entre un et quelques hectares), et de s'adapter à la variété des plages de peuplements en mosaïque au sein des parcelles, sera retenu pour les peuplements soumis à des contraintes particulières, essentiellement d'ordre paysager ou liées à l'accueil du public.

Le traitement en futaie irrégulière sera retenu dans les peuplements mélangés et irréguliers de pin maritime (parfois minoritaire) et feuillus divers dans l'étage dominant (en particulier chênes caducifoliés), souvent situés en arrière dune, et dans certains sites sensibles (paysager – accueil du public) où le gestionnaire souhaitera assurer la continuité du couvert.

Les peuplements de chêne vert prépondérant, selon les enjeux et les caractéristiques de station, seront traités

- en taillis simple, méthode la plus extensive permettant de pérenniser l'état boisé dans les zones à faible enjeu paysager et dans les stations à faible fertilité, et parfaitement adaptée à cette essence ;
- en taillis en amélioration dans les peuplements déjà âgés (> 30 ans) des stations les plus productives ou dans les zones fréquentées par le public : l'éclaircie d'amélioration, visant uniquement des peuplements dont les brins sont exploitables en bois de chauffage et commercialisables, permet une ouverture et une diversification des peuplements et peut servir de test avant d'envisager une conversion en futaie régulière ;
- en conversion en futaie régulière dans les peuplements des meilleures stations.

La diversité des traitements retenus contribue ainsi significativement au maintien et à l'amélioration des facteurs de biodiversité et paysagers de ces massifs.

3.3 – Tableau maître des traitements recommandés

Types non forestiers	Facteurs déterminants	Objectifs déterminants		Structure	Traitements recommandés
Dune blanche		Protection physique Protection biologique		Non boisé	Contrôle souple selon Mission littoral
Dune grise					Protection selon § 3.7.2
Types forestiers	Facteurs déterminants	Objectifs déterminants		Structure	Traitements sylvicoles recommandés
Pinède dunaire atlantique	Frange forestière	Protection physique Protection biologique		Futaie régulière	En évolution libre
	Pinède située en dehors des zones d'accueil et en dehors de la zone littorale bordière	Protection générale <i>Production</i> <i>Accueil du public</i>			Futaie régulière de pin maritime et chêne vert
	Pinède située en zone d'accueil du public	Protection générale Accueil du public		Futaie irrégulière	Futaie irrégulière par bouquets de pin maritime et chêne vert
				Futaie régulière	Futaie par parquets de pin maritime et chêne vert
	Peuplement mélangé de pin maritime, chêne vert et chênes caducifoliés	Protection générale <i>Production</i> <i>Accueil du public</i>		Futaie irrégulière	Futaie irrégulière
Chêne vert hors zone d'accueil du public	Protection générale <i>Production</i> <i>Accueil du public</i>		Taillis simple	Taillis simple	
Yeuseraie	Chêne vert en zone d'accueil du public	Protection générale Accueil du public <i>Production</i>	Sur station oligotrophe (pauvre)	Taillis simple	Taillis en amélioration paysagère
			Sur station mésotrophe (riche)	Taillis simple	Conversion en futaie régulière
Aulnaie – saulaie	Dépressions humides	Protection biologique		Structure façonnée par l'évolution naturelle des peuplements	Selon DOCOB

3.3.2 - Recommandations sylvicoles

Les règles de sylviculture à mettre en œuvre dans les peuplements forestiers dunaires sont traitées sur le plan technique de façon approfondie dans le Guide des sylvicultures des forêts dunaires littorales atlantiques (2009) auquel les gestionnaires se référeront.

Les grands principes et objectifs de cette gestion sont présentés ci-après. La prise en compte de la production de bois en tant qu'objectif secondaire associé à l'objectif général de protection des milieux et des paysages se traduit dans les orientations suivantes :

1. **les investissements financiers consacrés à la production sont limités au strict nécessaire, et ne visent pas à améliorer la qualité finale des produits**

Les phases cruciales d'investissement financier se situent pendant la période de renouvellement des peuplements et de croissance juvénile. La sylviculture préconisée, insérée dans les dynamiques naturelles, se fonde sur :

- le renouvellement privilégié des peuplements par voie naturelle, la régénération artificielle étant exceptionnelle,
- l'abandon de tous travaux de préparation du sol, coûteux et peu bénéfiques,
- la réalisation des seuls travaux strictement nécessaires au maintien de la diversité des essences, à la bonne croissance et à la stabilité des peuplements, déclenchés sur la base d'un diagnostic d'opportunité,
- l'abandon de tout élagage, impossible à rentabiliser dans ces contextes,
- l'absence d'investissement au profit du chêne vert.

2. **les interventions sylvicoles doivent viser à moindre coût une dynamisation de la sylviculture dès le jeune âge conduisant à des peuplements moins denses et plus diversifiés, plus stables et plus résilients, en s'adaptant aux enjeux locaux de biodiversité**

Face aux risques de dépérissement, et du fait des difficultés de commercialisation de bois de qualité médiocre en conditions d'exploitation parfois difficiles, les éclaircies de pin maritime ont parfois été freinées, voire arrêtées. Cette tendance est néfaste à tous points de vue : l'excès de densité du pin maritime apparaît nettement comme un facteur aggravant de dépérissement et limite la dynamique naturelle feuillue, la faiblesse des volumes unitaires des tiges avec de faibles prélèvements par hectare ne font qu'accentuer les difficultés de commercialisation.

Il est donc impératif de généraliser une sylviculture dynamique avec des éclaircies fortes dès le jeune âge, au moment où l'accroissement courant est le plus soutenu.

La sylviculture recommandée doit garantir une bonne vitalité des peuplements de pin maritime, tout en offrant une large place pour les chênes verts et caducifoliés dans l'étage dominant et le sous-étage. Elle vise un développement individuel optimum des arbres, sans souci de la qualité des tiges, avec un capital sur pied modéré tout au long de la vie des peuplements. Enclenchée par un dépressage précoce, elle se poursuit par la réalisation d'une première éclaircie « par le haut » dès 11 m selon les référentiels du guide.

3. **les récoltes, compte tenu de la faible productivité des stations, doivent être régulières et viser la mobilisation de volumes forts mais avec des rotations plutôt longues**

La poursuite d'une sylviculture dynamique, tout en continuant à favoriser les essences minoritaires lors des éclaircies (y compris les chênes verts disséminés dans l'étage dominant) et en respectant les sous-étages feuillus lors des exploitations, est essentielle à la préservation de l'état boisé. Compte-tenu de la faible productivité générale du milieu dunaire, seules quelques coupes seront marquées au cours de la vie des peuplements (en moyenne 4, voire 3 dans les plus faibles fertilités) : le

rallongement des rotations permet de viser un volume à mobiliser plus fort à chaque passage, et donc des coupes plus attractives et bénéficiaires.

Toute exploitation est source de perturbation pour le milieu et les usagers. La massification de l'offre en bois permet de réduire ces inconvénients, tout en assurant la dynamisation de la sylviculture. Outre des rotations plutôt longues autorisant des coupes fortes et espacées, on veillera à

- programmer les coupes par grandes unités (canton), de façon à ménager des périodes de repos entre deux rotations. Ces interventions doivent s'accompagner d'un plan de communication externe ;
- contrôler autant que possible les exploitations et s'orienter vers la régie pour ce faire.

Les modalités de gestion des peuplements à dominante feuillus, qu'ils soient taillis de chêne vert en amélioration ou conversion, ou futaies irrégulières ne sont pas stabilisées et s'enrichiront du suivi des dispositifs expérimentaux mis en place (Combots d'Ansoine) et de mises en œuvre réelle.

3.4 - Décisions relatives au choix du mode de renouvellement des forêts

La mise en régénération d'un peuplement est un acte fondamental de sylviculture qui engage durablement l'avenir, particulièrement en futaie régulière ou par parquets. Ce choix est réalisé par l'aménagiste en fonction des caractéristiques des peuplements selon les critères d'exploitabilités précisés au § 3.6, notamment vieillissement et état sanitaire général des peuplements, déstructuration éventuelle due à des phénomènes accidentels (dépérissement, tempête), tout en prenant en compte la multifonctionnalité de la gestion forestière. Il doit être complété par une analyse plus fine sur le terrain, préalable à l'ouverture en régénération pour s'assurer que l'on dispose bien de tous les éléments pour prendre les bonnes décisions (complément d'étude paysagère par exemple). Le suivi du renouvellement est indispensable pour s'assurer d'une gestion durable. Il est assuré par suivi surfacique en futaie régulière et par parquets (base de données régénération) et par suivi statistique en futaie irrégulière, selon des protocoles référencés dans la bibliographie.

3.4.1 - Régénération naturelle

Priorité absolue est donnée au renouvellement des peuplements par régénération naturelle. Alors que l'essentiel des peuplements des dunes boisées sont originellement issus de boisements artificiels (semis et plantation), c'est relativement tardivement que les modalités de régénération naturelle ont commencé à s'intégrer à la gestion de ces forêts. En particulier, à la suite des tempêtes de 1999, de nombreuses trouées et plages de peuplements ouvertes brutalement se sont ensemencées naturellement sans difficulté et sans intervention, montrant que la régénération naturelle du pin maritime s'effectue correctement dans ces milieux, y compris en présence d'un recrû de chêne vert. Ce mode de régénération offre de nombreux avantages, et permet de valoriser au mieux la diversité génétique et les potentialités d'adaptation in situ de ces peuplements d'origine locale aux changements de leur environnement.

Le pin maritime, essence héliophile, nécessite une surface ouverte relativement vaste et sans obstacle pour se régénérer naturellement. Dans les stations jeunes et peu différenciées, pratiquement sans humus brut (les plus littorales), la régénération naturelle est aisée et même abondante. Dans les stations les plus anciennes (internes) en revanche, en présence d'un humus brut et de sols plus évolués, la régénération naturelle du pin maritime devient très difficile sans intervention coûteuse et perturbatrice pour le milieu : de tels investissements ne se justifient pas pour maintenir à tout prix cette essence dans ces stations où domine en réalité une puissante dynamique feuillus qui sera valorisée.

La méthode de la coupe rase directe offre dans la plupart des cas la garantie d'une réussite sans difficulté de l'ensemencement des parcelles, et apparaît la mieux adaptée à cette essence très exigeante en lumière, et à ces contextes. En présence d'un sous étage feuillu (principalement chêne

vert), la coupe rase des pins maritimes doit être précédée de l'exploitation du chêne vert, selon les modalités suivantes :

- impérativement dans l'année qui précède l'ouverture en régénération. Un décalage entre les deux opérations fait courir le risque d'un développement préjudiciable du chêne vert par rejets, qui ferait obstacle à l'installation des semis de pin maritime ;
- par commercialisation du sous-étage en bois de chauffage lorsque son abondance et la dimension des tiges le permettent : afin d'optimiser la vente, toutes les tiges de feuillus seront incluses dans les lots ;
- par broyage localisé des plages où le chêne vert est le plus concurrentiel et pourrait faire obstacle à l'installation des semis de pin maritime, en présence d'un sous étage plus diffus et non commercialisable.
- Dans les cas intermédiaires, la mise en régénération du peuplement peut être différée de façon à ce que le sous-étage devienne commercialisable, sans toutefois excéder 10 ans.

Les régénérations ainsi obtenues verront cohabiter des semis plus ou moins denses de pin maritimes, de vigoureux rejets de chêne vert sur les cépées du peuplement précédent, des semis et drageons de chêne vert, moins vigoureux, quelques semis disséminés de feuillus (ou résineux) divers et localement quelques espèces envahissantes à surveiller (ailante, robinier).

L'installation de la régénération peut s'échelonner sur 5 à 7 ans : ce délai doit être respecté avant d'envisager tout autre mode de renouvellement du peuplement. Et le suivi doit être assuré par la mise en œuvre de diagnostic de l'état de la régénération en cas de doute. La modalité de régénération du pin maritime par coupe progressive ne présente pas d'intérêt majeur, et même en terme paysager, ne justifie pas d'être retenue : les tiges dispersées de pin maritime laissées à l'issue de la coupe d'ensemencement risquent de dépérir rapidement ; la croissance très rapide des jeunes semis installés conduit à une évolution en quelques années du paysage et à une fermeture du milieu, qui garantissent une bonne intégration en terme social et paysager des opérations de renouvellement. Dans les secteurs sensibles toutefois, la dimension sociale et paysagère de la phase de renouvellement doit être traitée par la réalisation d'une étude paysagère si nécessaire, et l'élaboration d'un plan de communication auprès des usagers de la forêt en amont (voir également le § 3.1.6).

3.4.2 - Régénération artificielle

Le recours à la régénération artificielle de pin maritime devra rester exceptionnel et concernera essentiellement les échecs de régénération avérés, sur la base de diagnostics objectifs (comptage), en se référant aux seuils de réussite définis dans le guide de sylviculture.

3.4.3 – Régénération en futaie irrégulière

Le traitement en futaie irrégulière relève d'une approche profondément différente du traitement en futaie régulière ou par parquets. De la même manière, il privilégie la régénération naturelle, mais selon un processus particulier de renouvellement diffus par dosage de la lumière dans le peuplement. La régénération s'acquiert ici sur de petites surfaces (en général < 50 ares) non cartographiables, et l'ensemble des processus de régénération jusqu'à l'obtention d'arbres récoltables peuvent coexister sur des surfaces restreintes et intimement mêlées.

Le savoir-faire dans le contexte dunaire est faible, et reste largement à perfectionner. Sa mise en œuvre nécessite en outre de préciser les modalités de suivi des peuplements.

3.5 - Décisions relatives aux choix des équilibres d'aménagement

Dans le contexte dunaire où les enjeux sont diversifiés, avec des contraintes relativement fortes, et où les produits issus des coupes sont de faible qualité et de faible valeur, la régularité de la production de bois et des recettes correspondantes ne constitue pas un objectif majeur. En revanche, et

le passé récent montre l'importance de cette dimension, il est impératif d'assurer le renouvellement régulier et équilibré de ces peuplements, dont la longévité est modérée (conditions de stations très contraignantes, risques de dépérissement).

La recherche de l'équilibre sera donc raisonnée au niveau de la forêt, qui constitue l'échelle de réflexion la mieux adaptée, aussi bien en forêt domaniale qu'en forêt des collectivités.

3.6 - Décisions relatives aux choix des critères d'exploitabilité

Les critères d'exploitabilité doivent être adaptés à la fertilité de la station et à l'objectif déterminant. Ces deux éléments influent d'une part sur la durée de vie moyenne des peuplements et donc sur l'âge d'exploitabilité qui devra être choisi, et d'autre part, particulièrement dans les peuplements à enjeu de production, sur le temps nécessaire pour atteindre le diamètre recherché par la filière bois qui permette une valorisation optimum des produits. Dans la majorité des cas, la priorité est accordée à l'âge, le diamètre demeurant indicatif.

Pour l'essentiel des peuplements à dominante de pin maritime et chêne vert où l'objectif déterminant est celui de la protection, la production étant un objectif associé secondaire, la phase de renouvellement des peuplements doit être entreprise avant que ceux-ci ne soient plus en mesure de le faire naturellement, en cherchant à limiter la fréquence de retour des phases d'investissement : l'âge d'exploitabilité retenu est donc de 60-80 ans, permettant d'espérer un diamètre de l'ordre de 35 cm à 45 cm selon la fertilité des stations.

Dans les peuplements de bonne fertilité où localement un objectif déterminant de production peut être retenu, le renouvellement sera opéré en privilégiant l'atteinte d'un diamètre objectif de 40 cm.

Les taillis simples de chêne vert montrent une vitalité exceptionnelle même en situations défavorables. En outre, le taillis ne perd pas sa faculté à rejeter ou à drageonner lorsqu'il vieillit. Il peut rejeter facilement jusqu'à 50 ans, et peut-être même plus longtemps encore. Les âges d'exploitabilité préconisés pour ces formations sont donc en moyenne de 50 ans, durée qui semble être un bon compromis entre la production de brins exploitables en bois de chauffage et aptitude à rejeter du chêne vert.

Les peuplements de chênes caducifoliés dominants, généralement dominés par le chêne pédonculé, mais aussi mélangés (pins maritimes, résineux divers, chêne vert) seront conduits avec un âge d'exploitabilité d'environ 120 ans.

Types forestiers	Facteurs déterminants	Objectifs déterminants		Essences objectif principales	Essences secondaires	Âge d'exploitabilité	Diamètre indicatif
Pinède dunaire atlantique	Pinède située en dehors des zones d'accueil et en dehors de la zone littorale bordière	Protection générale	Fertilité 3	Pin maritime Chêne vert	Résineux divers	60 – 80	45-50
			Fertilité 4				35-45
			Fertilité 5				30-35
		Production	Fertilité 2	Pin maritime		50	40
			Fertilité 3			55	40
Yeuseraie Chênaies pédonculées	Chêne vert dominant	Protection générale	Taillis simple	Chêne vert		50	20
	Chênes caducifoliés dominants		Futaie			120-250	50-70
		Protection générale	Chênes caducifoliés	Chêne vert Résineux divers	120-200	50-70	
Aulnaie – saulaie	Dépressions humides	Protection biologique		Aulne	Feuillus divers	40	

3.7 - Décisions relatives à la conservation de la biodiversité

Les documents de gestion intégreront en amont les préconisations des documents d'objectifs Natura 2000 existants et les engagements des futures chartes Natura 2000.

3.7.1 - Principales mesures à mettre en oeuvre dans le cadre de la gestion courante.

À la suite des engagements de la communauté internationale et des États en matière de conservation de la biodiversité, l'ONF s'est fermement engagé dans une politique de préservation voire de restauration ou d'amélioration de la biodiversité, dans le cadre de la gestion multifonctionnelle des forêts publiques depuis de nombreuses années (1993). Déclinée à travers instructions, directives, guides techniques et formations, ces engagements viennent d'être réactualisés et complétés (2009) pour s'insérer dans les orientations consécutives au Grenelle de l'environnement.

La conservation de la biodiversité doit être prise en compte dans l'ensemble de la gestion courante et dans tous les écosystèmes. Les principales orientations du présent document permettent de prendre en compte et de s'appuyer sur les processus et mécanismes naturels favorisant la biodiversité et son maintien : respect de la mosaïque d'habitats boisés et non boisés, conservation de la diversité génétique au travers de la régénération naturelle, accompagnement de la dynamique feuillue en mélange et préservation de la diversité des essences par un travail au profit des minorités, limitation du capital sur pied favorable au développement d'une flore plus variée, limitation des populations de grands ongulés, gestion des lisières... Toutefois, une gestion assurant le renouvellement des peuplements forestiers ne suffit pas, à elle seule, à assurer la conservation de toute la biodiversité forestière. Les espèces liées aux vieux arbres ou au bois mort, ou sensibles au dérangement, sont particulièrement concernées.

En cohérence avec la politique nationale, des îlots de vieux bois (îlots de vieillissement et îlots de sénescence), qui permettent de conserver l'ambiance forestière et les populations d'espèces de faune et de flore inféodées aux vieux peuplements, seront identifiés selon les recommandations suivantes :

îlots de vieillissement : surface unitaire variant de 1 à 5 ha environ. En raison de la faible longévité du pin maritime dunaire, la recherche des îlots de vieillissement portera essentiellement sur de beaux peuplements de chêne vert ou à dominante de chênes caducifoliés, de préférence à proximité de sites fréquentés. Traités en amélioration paysagère et conduits vers la futaie, ils seront régulièrement éclaircis. Leur cycle sylvicole sera allongé de sorte que leur âge d'exploitabilité soit environ le double de celui du pin maritime ;

îlots de sénescence : peuplement de 1 à 5 ha maximum, laissé en évolution libre sans intervention culturale et conservé jusqu'à son terme physique, c'est-à-dire jusqu'à l'effondrement des arbres et la décomposition progressive au sol. Les îlots de sénescence sont composés d'arbres de faible valeur économique et qui présentent une valeur biologique particulière (gros bois à cavité, vieux bois sénescents...).

En complément des éventuels îlots de sénescence, seront comptabilisés en surface en sénescence les peuplements de la frange forestière ainsi que les peuplements strictement inaccessibles et de fait inexploitable en situation de forte pente, en évitant la proximité de zones d'accueil du public pour des raisons de sécurité.

Au niveau national, l'objectif est d'atteindre progressivement 1 % de la surface des forêts pour les îlots de sénescence, et 2 % de la surface des forêts pour les îlots de vieillissement. Ces proportions ne seront pas strictement appliquées au domaine littoral, où la proportion d'îlots de sénescence sera légèrement supérieure, alors que celle des îlots de vieillissement sera légèrement inférieure.

En complément et en cohérence avec la politique nationale seront conservés :

- des arbres morts et à cavités à haute valeur biologique identifiés sur le terrain (chênes, pin maritime, ...) à raison de 1 arbre mort / ha et 1 à 2 arbres à cavités / ha. Cette décision, facile à mettre en œuvre au cours des éclaircies, devient plus difficile au moment de la coupe rase : on privilégiera la mise en place de bouquets de quelques arbres qui seront plus faciles à gérer ensuite dans la parcelle. Les arbres morts ne devront pas être conservés en bordure de zone d'accueil du public pour des raisons de sécurité ;
- du bois mort au sol dans des proportions toutefois compatibles avec la limitation des risques d'incendies (houppiers ou rémanents laissés partiellement au sol sans broyage et sans incinération, purges ou billons défectueux dispersés, vieux bois mort de plus de 2 ans).

3.7.2 - Principales mesures à mettre en œuvre dans le cadre de la gestion spéciale

Les habitats remarquables sont cartographiés dans l'aménagement forestier et les espèces remarquables y sont recensées d'après les connaissances existantes. L'axe majeur de préservation de cet écosystème original est le maintien de cette mosaïque de milieux, organisés par grands ensembles en bandes successives plus ou moins parallèles au rivage, et fortement dépendantes les unes des autres.

Dunes non boisées et frange forestière

La dune littorale non boisée et non boisable, édifice de protection de la forêt et de l'arrière pays, mais aussi écosystème de haute valeur patrimoniale, stock sableux régulateur du bilan sédimentaire côtier et amortisseur de l'érosion marine, est par nature mobile. Elle fait l'objet d'un contrôle souple par la mise en œuvre de travaux ciblés de protection visant à moduler la capacité érosive du vent et à faciliter la colonisation végétale naturelle (couvertures de branchages, implantation de brises vents légers, plantations éventuelles d'Oyat) ; certains secteurs sont laissés en évolution libre. Les modelages (reprofilages) mécaniques, largement utilisés jusque dans les années 1980, sont abandonnés compte tenu des traumatismes qu'ils occasionnent dans le milieu, sans bénéfice majeur, sauf cas exceptionnels (dune à fonction affirmée de défense contre la mer par exemple). Rappelons qu'en amont le nettoyage sélectif et peu mécanisé des hauts de plage contribue au maintien de la dune non boisée. Milieu fragile, la dune doit être protégée du piétinement humain en vue de prévenir les risques érosifs.

Les interventions dans ce milieu sont expertisées et pilotées par la Mission littoral de l'ONF et financées pour partie dans le cadre des missions d'intérêt général de l'établissement par le ministère en charge de l'Agriculture. Elles sont en outre consignées chaque année dans un sommier dunaire propre à chaque massif, qui en constitue la mémoire technique et géographique.

Les dunes grises, paysages remarquables des dunes côtières, et l'un des milieux prioritaires de la Directive européenne « Habitats », font l'objet d'une protection renforcée : aucun boisement n'y est envisageable. En outre, afin de préserver la diversité du milieu, elle doit être préservée du piétinement humain.

La frange forestière, première bande boisée littorale très exposée aux contraintes du milieu (vent et océan, effets conjugués du sel et du sable) constitue une zone tampon destinée à préserver les peuplements forestiers gérés. Susceptible de régresser et siège de mortalités plus ou moins diffuses, elle est de fait mobile et non cartographiable, de largeur variable selon le contexte écodynamique et érosif local. Laisse en évolution naturelle libre, aucune gestion sylvicole n'y est pratiquée : on laissera se former des échancrures provoquées par les fronts aléatoires de mortalité. Inversement, on ne devancera pas volontairement cette mortalité naturelle par l'élimination des pins situés trop près du littoral. Le dépérissement de la frange fait place généralement à d'autres dynamiques, de chêne vert, ou encore de dune grise, révélatrices des conditions écologiques locales. Seules peuvent être envisagées des interventions ponctuelles de récoltes d'arbres dangereux.

Zones humides et non boisées associées au milieu dunaire

L'ensemble de ces zones humides (dépressions humides d'arrière-dune, cuvettes plus ou moins marécageuses, petites mares, prairies) sont en général de faible étendue : le risque principal qu'elles encourent est celui de leur assèchement par fermeture progressive du milieu. Les règles de gestion conservatoire principales sont les suivantes :

- zones à exclure de tout boisement ;
- dans les cas où un peuplement forestier s'est déjà installé, on pratiquera une sylviculture extensive sans en chercher le renouvellement ;
- dans certains cas (selon opportunités), on pourra intervenir pour empêcher le reboisement naturel de ces zones ou leur fermeture, en pratiquant des coupes systématiques des essences colonisatrices, ou un débroussaillage régulier tous les 3 ou 4 ans avec exportation des produits ;
- ponctuellement et selon possibilités offertes par des financements dédiés, des travaux de réhabilitation pourront être envisagés (dégagement des abords pour favoriser l'éclaircissement, reprofilage de la pente des mares par exemple) en veillant à ne pas favoriser le développement d'espèces envahissantes telles que le *Baccharis à feuilles d'arroche* dit aussi « Sénéçon en arbre » (*Baccharis halimifolia*) qui tend à envahir les creux les plus humides. Ces travaux relèvent d'analyses à mener en partenariat avec les experts concernés.

Le gestionnaire s'attachera à repérer les milieux humides, vérifier leur intérêt écologique (en faisant appel, le cas échéant, à des spécialistes), les cartographier, et réduire (ou supprimer) les effets des actions qui conduisent à l'assèchement ou la fermeture de la zone humide.

3.8 - Décisions relatives aux objectifs sylvo-cynégétiques

Selon la loi sur le développement des territoires ruraux (L 425-4), l'équilibre agro - sylvo - cynégétique « tend à permettre la régénération des peuplements forestiers dans des conditions économiques satisfaisantes pour le propriétaire » : les populations de gibier doivent être maintenues à un niveau compatible avec la régénération naturelle des peuplements sans protection artificielle.

Cet équilibre dépend d'une part des disponibilités alimentaires, y compris hors contexte forestier, d'autre part des populations existantes et des interactions entre espèces. Un équilibre rompu se traduit, au niveau de l'habitat, par des difficultés de régénération des peuplements forestiers et par une pression plus ou moins importante sur les espèces végétales liée à la sélectivité alimentaire des cervidés. Cela conduit à un appauvrissement du milieu, donc une perte de biodiversité. Le maintien de populations à un niveau trop élevé ne constitue pas une situation viable, tant pour la forêt que pour l'état sanitaire de ces populations.

L'enjeu est donc de préserver et/ou restaurer un équilibre entre populations d'ongulés sauvages (sanglier, cerf et chevreuil) et capacité d'accueil des milieux forestiers et agricoles. Cet objectif passe par une amélioration de la capacité d'accueil, et une adaptation des prélèvements grâce au plan de chasse et à sa réalisation effective en fonction d'indicateurs objectifs.

Les décisions relatives aux objectifs sylvo-cynégétiques, prises en cohérence avec les ORGFH des deux départements concernés, s'appuient sur quatre axes :

Améliorer les capacités d'accueil du milieu naturel

De nombreuses orientations des pratiques sylvicoles, déjà présentées dans cette directive, sont de nature à améliorer les capacités d'accueil ou à diminuer la vulnérabilité des peuplements forestiers :

- dynamisation de la sylviculture favorisant la diversité des strates et apportant plus de lumière au sol pour les strates herbacées et arbustives, que ce soit en futaie régulière ou dans l'exploitation des taillis,

- priorité à la régénération naturelle des essences en place, avec un couvert ligneux plus diversifié, y compris d'essences pionnières,
- maintien d'espaces ouverts (trouées, clairières), préservation des lisières, des ripisylves et des milieux humides, et limitation du débroussaillage sur certains secteurs,
- développement des gagnages naturels avec l'implantation des cloisonnements sylvicoles et d'exploitation, et les accotements des routes forestières.

Maintenir un équilibre forêt-gibier stable pour continuer à régénérer naturellement les peuplements dans de bonnes conditions

La gestion de l'équilibre forêt-gibier nécessite une grande vigilance sur les trois espèces majeures : cerf (La Coubre), chevreuil et enfin sanglier dont les populations progressent très significativement. Il est important de définir une politique claire de gestion de la faune au niveau des massifs forestiers en adaptant les plans de chasse au regard des indices de suivi des populations (Indice kilométrique chevreuil, indice de consommation, dispositifs d'enclos/exclos). Le croisement de ces différents indicateurs avec les constats de tir et leur tendance d'évolution sont absolument essentiels. Il faut en outre éviter de créer des « zones refuges » qui constituent très souvent des noyaux de concentration propices aux dégâts, et de reproduction.

Améliorer la connaissance des populations

Le suivi par indices biologiques permettrait de mieux connaître l'état et la dynamique des populations ce qui contribuerait à un meilleur ajustement des plans de chasse. Les méthodes fondées sur les données biométriques des animaux (fertilité utérine, mise bas, masse pondérale des jeunes, mesures des maxillaires inférieurs, vitesse d'acquisition des bois chez les mâles, analyse de dentition) se révèlent beaucoup plus fiables que les comptages visuels.

3.9 - Principales décisions relatives à la santé des forêts

Le maintien de la santé des forêts passe en priorité par une recherche pour les peuplements des conditions de végétation optimales tout au long de la révolution forestière, afin de favoriser leurs capacités de réaction et d'adaptation aux stress, accidents et atteintes phytosanitaires. De nombreuses orientations de cette directive y contribuent : adaptation des essences à la station, réduction de la densité des peuplements et dynamisation de la sylviculture, garanties d'une meilleure vitalité des peuplements, actions en faveur des mélanges..., et permettent entre autres de limiter les risques de dépérissements qu'ont connus les peuplements dans les années 1990.

La prévention et les possibilités d'interventions rapides et adaptées quand nécessaire doivent également s'appuyer sur le réseau existant des correspondants-observateurs du DSF, et les dispositifs de surveillance nationaux ou européens qu'ils suivent, y compris les risques d'introductions d'ennemis de quarantaine.

En ce qui concerne les principaux problèmes biotiques plus conjoncturels (processionnaire du pin, ravageurs sous corticaux) identifiés aux § 1.1.1.7, les actions préventives ou curatives à mettre en œuvre seront celles diffusées par le DSF, en veillant à les intégrer aux interventions collectives mises en place.

4 Lexique

→ Liste des sigles utilisés :

BP	Before Present (année de référence : 1950)
CdL	Conservatoire du littoral et des espaces lacustres
DDAF	Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt
DDASS	Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
DFCI	Défense des Forêts Contre l'Incendie
DILAM	Directives Locales d'Aménagement (remplacées par les DRA)
DIREN	Direction Régionale de l'Environnement
DOCOB	Document d'Objectif (Natura 2000)
DRA	Directive Régionale d'Aménagement
DRAC	Direction Régionale des Affaires Culturelles
DRAF	Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt
DSF	Département Santé des Forêts
FD	Forêt Domaniale
FIBA	Fédération des Industries du Bois d'Aquitaine
GIEC	Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat
IFN	Inventaire Forestier National
ORGFH	Orientations Régionales de Gestion et de Conservation de la Faune Sauvage et de ses Habitats
ORLAM	Orientations Locales d'Aménagement (remplacées par les SRA)
PEFC	Programme de Reconnaissance des Schémas de Certification Forestière
PLU	Plan Local d'Urbanisme (ancien POS : Plan d'Occupation des Sols)
PPFCI	Plans de Prévention des Forêts Contre l'Incendie
PPRIF	Plan de Prévention des Risques d'Incendie de Forêt
PPRL	Plan de Prévention des Risques Littoraux
SERFOB	Service Régionale de la Forêt et du Bois
SIG	Système d'Information Géographique
SRA	Schéma Régional d'Aménagement
ZICO	Zone d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

→ Définition des termes techniques :

- **accrétion** : contraire d'érosion. Progression de la ligne de rivage par accumulation de sable.
- **aménagement forestier** : étude et document sur lesquels s'appuie la gestion durable d'une forêt ; à partir d'analyses du milieu naturel et du contexte économique et social, l'aménagement forestier fixe les objectifs et détermine l'ensemble des interventions souhaitables (coupes, travaux...) pendant une durée de 10 à 25 ans
- **amélioration** : à l'issue des opérations de reconstitution ou de régénération, l'amélioration d'un peuplement forestier désigne l'ensemble des travaux sylvicoles (dégagement, nettoyage, annélation, taille, élagage...) et des coupes (éclaircies) qui concourent, tout au long du cycle sylvicole, à assurer le dosage en lumière, des essences en mélange, le bon état sanitaire, la vigueur du peuplement et le développement des arbres objectif.
- **arbres remarquables** : arbres et groupes d'arbres exceptionnels identifiés comme tels. Les critères retenus pour définir les arbres remarquables peuvent être de nature différente (dimensionnels, morphologiques, spécifiques, historiques)

- **atlas de paysage** : document initié par le Ministère de l'environnement, dont les objectifs sont : quantifier et qualifier les paysages, caractériser les dynamiques paysagères, réaliser un état de référence partagé. Il doit établir une politique de cohérence territoriale, à l'échelle nationale
- **barkhane / barkhanoïde** : dune en forme de croissant, orientée perpendiculairement au vent / forme de ce genre de dune
- **biodiversité** : à une échelle spatiale donnée, ensemble des éléments composant la vie sous toutes ses formes et tous ses niveaux d'organisation. On distingue classiquement et fondamentalement :
 - la diversité intraspécifique (ou génétique)
 - la diversité spécifique
 - la diversité des écosystèmes
 La diversité des écosystèmes (mosaïques d'écosystèmes) peut être aussi prise en compte.
- **chablis** : arbre accidentellement renversé, déraciné ou cassé (le plus souvent sous l'effet de vent, neige, verglas...).
- **cloisonnement** : ouverture généralement linéaire d'environ 4 m de large dans la pineraie maritime et qui facilite la réalisation des travaux (cloisonnement sylvicole) ou des coupes (cloisonnement d'exploitation).
- **conversion** : traitements qui font passer d'un taillis ou d'un taillis sous futaie à une futaie, en conservant les mêmes essences principales. La conversion proprement dite est réalisée lors des opérations de régénération à partir de semences (semis naturels, apport de graines, plantations...).
- **coupe rase** : coupe en une seule fois de la totalité des arbres du peuplement en vue de sa régénération.
- **critères d'exploitabilité** : âges et diamètres d'exploitabilité, atteints en fin de cycle sylvicole, par les arbres mûrs avant de laisser place à la régénération. Ces critères (l'un ou l'autre) sont choisis pour optimiser les objectifs de l'aménagement forestier.
- **débardage** : opération consistant à sortir d'une coupe les produits exploités
- **dégagement** : opération consistant, par des moyens manuels, mécaniques ou chimiques, à favoriser des semis ou des plants des essences recherchées aux dépens des espèces végétales concurrentes (ligneuses ou herbacées) ; les dégagements concernent des peuplements de moins de 3 m de hauteur (par définition) ; ils permettent en outre de favoriser et doser le mélange des essences.
- **dépressage** : opération sylvicole se situant en général entre 3 et 6 m de hauteur et visant à diminuer fortement la densité de l'essence principal, et à favoriser et doser le mélange des essences.
- **dérive littorale** : transport de sédiments dans la zone littorale, engendré par l'obliquité des crêtes de houle par rapport à la ligne de rivage.
- **éclaircie** : coupe sélective réduisant le nombre de tiges pour optimiser la croissance des arbres et s'accompagnant de la récolte de produits marchands favoriser la biodiversité, de placer le peuplement dans les meilleures conditions de vigueur et de stabilité et d'obtenir les produits de la qualité recherchée.
- **écosystème** : système biologique, constitué par des organismes divers (la biocénose) vivant dans un espace soumis à des conditions physiques et chimiques relativement homogènes (le biotope). L'écosystème est un concept sans échelle spatiale prédéfinie

- **endémique** : espèce qui n'est présente que dans une région ou un lieu donné.
- **érosion** : contraire d'accrétion. Une zone d'érosion est une zone où le bilan « arrivée – départ » de sable est négatif. L'érosion peut être due aux forces de l'océan (érosion marine) ou aux forces du vent (érosion éolienne).
- **espace d'accueil du public** : caractérisé par une fréquentation intense, cet espace dédié prioritairement à l'accueil du public est caractérisé par la présence d'aires et clairières aménagées pour la détente, d'un mobilier d'accueil et d'information adapté aux pratiques, d'un réseau de cheminement confortable et "roulant".
- **esprit des lieux** : L'esprit des lieux appréhende l'ambiance unique d'un lieu. Il s'appuie sur les perceptions et les impressions de l'observateur. Il est constitué par la synthèse d'éléments matériels et immatériels qui contribuent à l'identité d'un site. "Respecter l'esprit des lieux", c'est prendre en considération une partie de ces valeurs partagées avec des regards qui interagissent pour faire d'un site quelque chose d'unique pour ceux qui vont le visiter.
- **essence d'accompagnement** : essence associée à une ou plusieurs essences principales dans un but cultural, économique, écologique ou esthétique.
- **essence principale** : essence qui joue le rôle principal eu égard aux objectifs et qui détermine la sylviculture à appliquer.
- **équipements d'accueil du public** : trois réseaux d'équipements sont implantés en forêt : les grandes infrastructures (entrées, routes, aires de stationnement et aires d'accueil), les réseaux de cheminement destinés aux promeneurs (allées, sentiers et autres parcours de découverte), le mobilier qui accompagne et assure la lisibilité des lieux aménagés.
- **exogène** : se dit d'une espèce qui n'est pas présente naturellement dans une zone géographique donnée.
- **fertilité** : hauteur dominante (Ho) des peuplements de pin maritime atteinte à 40 ans
 - fertilité 2 : Ho = 22 m à 40 ans = bonne
 - fertilité 3 : Ho = 19 m à 40 ans = moyenne
 - fertilité 4 : Ho = 16 m à 40 ans = faible
 - fertilité 5 et au delà : Ho ≤ 13 m à 40 ans = très faible
- **forêt de protection** : statut prévu par le Code forestier (articles L. 411-1 et suivants). Peuvent être classées comme forêts de protection pour cause d'utilité publique :
 - les forêts reconnues nécessaires au maintien des terres sur les montagnes et sur les pentes, à la défense contre les avalanches, les érosions et les envahissements des eaux et des sables ;
 - les bois et forêts, quels que soient leurs propriétaires, situés à la périphérie des grandes agglomérations, ainsi que dans les zones où leur maintien s'impose, soit pour des raisons écologiques, soit pour le bien-être de la population.
- **futaie irrégulière** : futaie dont l'éventail des âges sur l'unité de gestion excède la moitié de l'âge optimal d'exploitabilité de l'essence principale et lorsque certaines classes d'âge font défaut.
- **futaie régulière** : peuplement où à l'échelle de la parcelle ou d'une sous-parcelle :
 - tous les arbres de l'étage dominant ont sensiblement la même classe d'âge ou de diamètre,
 - et, en tout cas, où l'amplitude des âges n'excède pas, la moitié de l'âge optimal d'exploitabilité de l'essence principale.

- **habitat** : au sens de la Directive Européenne « Habitats », un habitat naturel correspond à un milieu terrestre ou aquatique entièrement naturel ou semi-naturel, se caractérisant par la végétation, le type de sol, etc... On parle de landes humides, de pelouses sèches, de hêtraies ou chênaies... En ce qui concerne les espèces, on ne protège pas uniquement leur existence mais aussi leurs "habitats", c'est à dire le milieu où elles vivent, se nourrissent, se reproduisent.
- **héliophile** : se dit d'une espèce qui a besoin d'une quantité importante de lumière pour se développer, tant au stade juvénile qu'au stade adulte.
- **hydromorphie** : ensemble de caractères présentés par un sol évoluant dans un milieu engorgé par l'eau de façon périodique ou permanente.
- **îlot de vieillissement** : petit peuplement ayant dépassé les critères optimaux d'exploitabilité économique et qui bénéficie d'un cycle sylvicole prolongé pouvant aller au double de ceux-ci. L'îlot peut faire l'objet d'interventions sylvicoles afin que les arbres du peuplement principal conservent leur fonction de production. Ils sont récoltés à leur maturité et de toute façon avant dépréciation économique de la bille de pied. L'îlot bénéficie en outre d'une application exemplaire des mesures en faveur de la biodiversité (arbres morts, arbres à cavités...). Un îlot est discrètement matérialisé sur le terrain et repéré sur plan. Le recrutement d'îlots et leur maintien est examiné à chaque révision d'aménagement forestier.
- **îlot de sénescence** : petit peuplement laissé en évolution libre sans intervention culturale et conservé jusqu'à son terme physique, c'est à dire jusqu'à l'effondrement des arbres (exploitabilité physique). Les îlots sont composés de préférence d'arbres à faible valeur économique et qui présentent, si possible, une valeur biologique particulière (gros bois à cavités, vieux bois sénescents...). Ces îlots n'ont pas une distribution homogène dans l'espace, ils sont préférentiellement recrutés dans des peuplements de qualité moyenne à médiocre, des peuplements peu accessibles, des séries d'intérêt écologique boisées... Ces îlots sont choisis hors des lieux fréquentés par le public pour des raisons de sécurité et de responsabilité.
- **laisse** : dépôts d'algues et de matériaux divers abandonnés sur la plage par la mer à marée haute ; la laisse de pleine mer désigne la limite haute atteinte lors des grandes marées..
- **lette** (ou lède) : dépression topographique à l'arrière des dunes non boisées ou entre deux dunes.
- **lisière forestière** : bordure ou limite d'une forêt. L'épaisseur à considérer correspond à une profondeur une à trois fois équivalente à la hauteur du peuplement forestier.
 - Une lisière forestière externe correspond au contact entre la forêt et un autre type d'occupation du sol (agriculture, espace bâti, zone humide).
 - Une lisière forestière interne est constituée par le contact entre deux peuplements d'aspect différent (hauteur, composition, structure) ; elle peut également être matérialisée par une emprise linéaire ou ponctuelle (route, chemin, clairière).
- **mesures paysagères** : Ensemble de recommandations techniques adaptées à la forêt permettant :
 - de limiter l'impact paysager des actes de gestion forestière (coupes, travaux),
 - de respecter ou de développer l'esprit des lieux.
- **oligotrophe** : très pauvre en éléments nutritifs, très acides et ne permettant qu'une activité biologique réduite.
- **parquet** : unité cartographiable homogène d'une surface supérieure à 50 ares, le plus souvent comprise entre un et quelques hectares.

- **paysage** : partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations (Convention européenne du paysage, 2000).
- **pédogénèse** : ensemble des processus qui régissent la formation des sols.
- **pédologie** : étude des sols.
- **peuplement** : ensemble des individus de différentes espèces vivant dans un même lieu.
- **plan plage** : cette démarche constitue un cas particulier de schéma d'accueil du public en forêt, développé sur le littoral aquitain depuis les années 1980. Les plans-plage répondent en priorité à l'objectif d'organiser l'accès aux plages et d'accueillir le public dans un milieu naturel fragile de la dune et la forêt dunaire, dans de bonnes conditions de sécurité et de protection de l'environnement. Le terme est alors utilisé à l'échelle d'un site touristique littoral. À l'échelle plus globale du territoire littoral, cet objectif prioritaire est complété par des objectifs de découverte des milieux privilégiant les mobilités douces et la sensibilisation à la fragilité des milieux littoraux.
- **podzol** : sol acide comportant un humus de type mor (humus biologiquement inactif, très acide, à litière très épaisse) et un horizon cendré totalement dépourvu de structure..
- **régénération** : opération par laquelle un arbre ou un peuplement forestier, parvenu au stade de la récolte, est renouvelé :
 - la régénération naturelle est issue des graines des arbres en place ;
 - la régénération artificielle est réalisée grâce à l'introduction de semences ou de plants ;
 - désigne l'ensemble des jeunes peuplements de moins de 3 m de hauteur qui ont été constitués à la suite des opérations de régénération
- **régime forestier** : ensemble des lois et règlements appliqués à la gestion des forêts publiques pour assurer leur conservation dans l'intérêt général.
- **régression marine** : avancée du trait de cote vers l'océan due à un abaissement du niveau moyen de la mer
- **rémanents d'exploitation** : bois, branchages et débris ligneux divers restant sur le parterre d'une coupe après exploitation et vidange des produits marchands.
- **ripisylve** : formation végétale comportant des arbres le long des cours d'eau
- **saproxylique** : relatif au bois mort
- **schéma d'accueil du public en forêt** : démarche concertée d'aménagement d'un espace forestier pour accueillir les publics, menée à l'échelle d'un territoire. Basé sur un diagnostic de l'espace forestier, le schéma d'accueil propose ensuite une stratégie d'accueil à l'échelle de la forêt et de ses sites. Il se concrétise par un projet d'accueil à mettre en oeuvre sur 5 à 10 ans.
- **sensibilité paysagère** : dans les études d'aménagement, la sensibilité d'un site exprime le risque que il a de perdre tout ou une partie de sa valeur du fait de la réalisation d'un projet. Plus généralement, la sensibilité des paysages identifie l'aptitude d'un paysage à accepter un changement. Elle peut aussi être approchée au travers des usagers des lieux et leur capacité à accepter un changement plus ou moins rapide. Dans l'aménagement forestier, cette notion est utilisée pour caractériser un paysage quant à sa qualité (paysage remarquable ou particulier) et la pression visuelle (visibilité et fréquentation) qui s'exerce sur lui.

- **station** : étendue de terrain de superficie variable, homogène dans ses conditions physiques et biologiques (climat, topographie, composition floristique et structure de la végétation spontanée, sol). Une station forestière justifie, pour une essence déterminée, une sylviculture précise avec laquelle on peut espérer une productivité comprise entre des limites connues. Adj. Stationnel
- **structure (d'un peuplement)** : organisation dans l'espace des éléments d'un peuplement forestier, considérés du point de vue du mode de renouvellement, des dimensions (diamètres, hauteur), des âges, ...
- **taillis** : ensemble des tiges du même âge issues de rejets de souches et groupées en cépées sur chaque souche
- **taillis sous futaie** : mélange (juxtaposition et superposition partielle) d'un taillis et d'arbres feuillus d'âges divers, essentiellement sur souches (réserves). La répartition des arbres de futaie doit répondre à une norme pour assurer la pérennité du traitement.
- **trait de cote** : limite entre la mer (niveau des plus hautes mer astronomiques) et la terre .
- **traitement sylvicole** : le traitement sylvicole caractérise la nature et l'organisation des opérations sylvicoles dans une unité de gestion (ou une série). Il conduit l'évolution de la structure du peuplement forestier.
- **transgression marine** : recul du trait de cote par montée du niveau de la mer, érosion ou affaissement terrestre. Terme utilisé aussi pour qualifier l'élévation du niveau de la mer à l'échelle des temps géologiques.
- **ZICO** : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux : site identifié comme comportant des enjeux majeurs pour la conservation des espèces d'oiseaux. L'inventaire en a été réalisé à partir de 1980 pour le compte du Ministère de l'Environnement, dans le cadre de la directive européenne n°79/409 du 6 avril 1979 dite "directive oiseaux".
- **ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique ou Floristique ; zone naturelle présentant un intérêt écologique, faunistique ou floristique particulier, ayant fait l'objet d'un inventaire scientifique national sous l'autorité du Muséum National d'Histoire Naturelle pour le compte du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement. Deux types de zones sont ainsi recensés :
 - les ZNIEFF de type I, d'intérêt biologique remarquable,
 - les ZNIEFF de type II, recouvrant les grands ensembles naturels (zones humides, cours d'eau, marais, tourbières, landes, ...)

5 Principales références bibliographiques

- COLAS S., 2006 Un quart du littoral recule du fait de l'érosion. Le quatre pages de l'IFEN, septembre 2006, 4 p
- COLAS S., 2007 Analyse statistique et cartographique de l'érosion marine. Les dossiers de l'IFEN, 37 p
- FAVENNEC J., 2002 Connaissance et gestion durable des dunes de la côte atlantique. Manuel récapitulatif des enseignements du projet européen Life-Environnement de réhabilitation et gestion durable de quatre dunes françaises. Direction – Coordination, Jean Favennec. Les dossiers forestiers de l'ONF, n° 11, 394p
- FAVENNEC J., 2006 Aménagement des forêts littorales : cas des forêts dunaires du littoral atlantique français. Revue forestière française, mars 2006, : p 1-12
- JARRET P., 2002 Bases d'un guide de sylviculture des forêts dunaires du littoral Centre-Atlantique à pin maritime et chêne vert. Les dossiers forestiers de l'ONF, n°11, p 256-262
- LEGAY M., MORTIER F., 2006. La forêt face au changement climatique. Adapter la gestion forestière. Synthèse de l'atelier ONF/INRA du 20 octobre 2005. Les dossiers forestiers de l'ONF, n°16, 40 p
- Mission littoral ONF, 2006. L'Office national des forêts, acteur de la gestion et de la protection du littoral français. 14 p
- FAVENNEC, 1996 Biodiversité et protection dunaire. Ouvrage collectif sur les enseignements du projet Life-Environnement 1993-1996. Favennec : coordination, Barrère : direction scientifique. 311p
- FAVENNEC, 1998 Guide de la flore des dunes littorales de la Bretagne au Sud des Landes, Ed Sud-Ouest, 3^{ème} édition, avec prise en compte de l'Arrêté du 8-03-2002 pour l'Aquitaine
- MAPAAR, 2003 Conseils d'utilisation des matériels forestiers de reproduction ; régions de provenance ; variétés améliorées ; Direction générale de la forêt et des affaires rurales ; Cemagref ; classeur de 174 p. ; octobre 2003
- MNHN, 2003 « Cahiers Habitats » Natura 2000 ; Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêts communautaire ; disponible sur www.inpn.mnhn.fr ; Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2006 . Inventaire national du Patrimoine naturel ; tome 1 : Habitats forestiers ; volume 1 et 2, 761 p. ; tome 2 : habitats côtiers (comprenant les forêts littorales) ; tome 3 : habitats humides ; tome 6 : espèces végétales ; tome 7 : espèces animales
- SARDIN T., 2009 Guide des sylvicultures – Forêts littorales atlantiques dunaires. ONF ed. : 175 p
- VILLIERS T., 2006 Directive régionale d'aménagement des dunes littorales de Gascogne.

6 Annexes

Annexe 1 – Tableau synthétique des surfaces gérées par département et par propriétaire

Annexe 2 – Liste des essences testées dans les arboreta de comportement

Annexe 3 – Natura 2000 : détails des sites désignés au titre des directives Habitats et Oiseaux

Annexe 4 – Liste des habitats d'intérêt communautaire répertoriés dans les sites Natura 2000

Annexe 5 – Liste des espèces végétales remarquables des forêts dunaires atlantiques

Annexe 6 – Liste des espèces animales remarquables des forêts dunaires atlantiques

Annexe 7 – Liste des oiseaux nicheurs remarquables des forêts dunaires atlantiques

Annexe 1 – Tableau synthétique des surfaces gérées par département et par propriétaire

Propriété	DPT	FORET	Surface ha
Domanial	17	LA COUBRE	4955.26
Domanial	17	OLERON	2736.69
Domanial	17	RE	407.74
Domanial	85	LONGEVILLE	1228.36
Domanial	85	NOIRMOUTIER	402.86
Domanial	85	OLONNE-SUR-MER	1121.15
Domanial	85	PAYS-DE-MONTS	2277.62
Domanial		TOTAL	13129.68
CdL	44	PEN-BRON	45.43
CdL	44	LA PIERRE ATTELEE	41.00
CdL	17	BOIS-DE-LA-MARATTE	34.32
CdL	17	BOIS-DES-COMBOTS	862.60
CdL	17	SUZAC	85.84
CdL	85	HAVRE-DE-LA-GACHERE	46.62
CdL	85	BOIS SAINT JEAN	26.74
CdL	85	HAVRE DU PAYRE	123.92
CdL		TOTAL	1266.48
Département	17	LA MARTIERE	11.94
Département	85	STAINS	21.49
Département	85	FORET DEPARTEMENTALE LITTORALE DE VENDEE	86.21
Département		TOTAL	119.64
Commune	17	ARVERT	29.05
Commune	85	BOIS-DES-VALLEES	3.98
Commune	85	DUNE DE LA GRIERE	3.01
Communes		TOTAL	36.04
Forêts dunaires littorales atlantiques			14551.85

Annexe 2 – Liste des essences testées dans les arboreta d'élimination et les arboreta de comportement

Liste des essences testées dans les arboreta d'élimination d'Olonne et Pays de Monts	
Nom français	Nom latin
Gommier urne	<i>Eucalyptus urnigera</i>
Gommier cidre	<i>Eucalyptus gunnii</i>
Gommier des neiges à feuilles rondes	<i>Eucalyptus perriniana</i>
Gommier noir	<i>Eucalyptus aggregata</i>
Gommier bleu	<i>Eucalyptus bicostata</i>
Gommier cendré	<i>Eucalyptus cinerea</i>
Gommier des montagnes	<i>Eucalyptus dalrympleana</i>
Gommier jaune	<i>Eucalyptus melliodora</i>
	<i>Eucalyptus nitens</i>
	<i>Eucalyptus sargentii</i>
Eucalyptus à écorce de fer	<i>Eucalyptus sideroxylon</i>
Gommier blanc	<i>Eucalyptus viminalis</i>
Eucalyptus à feuilles en cœur	<i>Eucalyptus cordata</i>
	<i>Eucalyptus macarthurii</i>
Érable champêtre	<i>Acer campestre</i>
Érable plane	<i>Acer platanoides</i>
Érable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>
Érable negundo	<i>Acer negundo</i>
Aulne de Corse	<i>Alnus cordata</i>
Aulne blanc	<i>Alnus incana</i>
Noyer noir	<i>Juglans nigra</i>
Peuplier blanc de Hollande	<i>Populus alba</i>
Cormier	<i>Sorbus domestica</i>
Alisier torminal	<i>Sorbus torminalis</i>
Tilleul argenté	<i>Tilia argentea</i>
Tilleul	<i>Tilia cordata</i>
Pin de Salzman	<i>Pinus nigra clusiana</i>
Pin blanc de Provence	<i>Pinus eldarica</i>
Pin laricio de Corse	<i>Pinus nigra laricio Corsicana</i>
Pin maritime (provenances Cuenca, Tamjoute et Tamrabta)	<i>Pinus pinaster</i>
Pin pignon, Pin parasol	<i>Pinus pinea</i>
	<i>Pinus pithyusa</i>
Pin noir du Japon	<i>Pinus thunbergii</i>
Pin de Monterey	<i>Pinus radiata</i>
Sapin d'Andalousie	<i>Abies pinsapo</i>
Cèdre de l'Atlas	<i>Cedrus atlantica</i>
Cyprès d'Arizona	<i>Cupressus arizonica</i>
Cyprès de Lambert	<i>Cupressus macrocarpa</i>
Cyprès toujours vert	<i>Cupressus sempervirens</i>

Liste des essences testées dans les arboreta de comportement de Pays de Monts, Noirmoutier et Oléron	
Nom français	Nom latin
Sapin de Céphalonie	<i>Abies cephalonica</i>
Sapin d'Andalousie	<i>Abies pinsapo</i>
Cèdre de l'Atlas	<i>Cedrus atlantica</i>
Cèdre du Liban	<i>Cedrus libani</i>
Cyprès d'Arizona	<i>Cupressus arizonica</i>
Cyprès de Lambert	<i>Cupressus macrocarpa</i>
Cyprès toujours vert	<i>Cupressus sempervirens</i>
Pin de Chypre	<i>Pinus brutia</i>
Pin d'Alep	<i>Pinus halepensis</i>
Pin laricio de Corse	<i>Pinus nigra laricio Corsicana</i>
Pin laricio de Calabre	<i>Pinus nigra laricio Calabrica</i>
Pin maritime (provenances Cabanac, Tamjoute et Tamrabta)	<i>Pinus pinaster</i>
Pin pignon, Pin parasol	<i>Pinus pinea</i>
Érable plane	<i>Acer platanooides</i>
Aulne de Corse	<i>Alnus cordata</i>
Micocoulier	<i>Celtis australis</i>
Frêne oxyphylle	<i>Fraxinus angustifolia</i>
Frêne à fleur	<i>Fraxinus ornus</i>
Févier d'Amé rique	<i>Gleditsia triacanthos</i>
Charme houblon	<i>Ostrya carpinifolia</i>
Robinier faux acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>
Chêne pubescent	<i>Quercus pubescens</i>
Cormier	<i>Sorbus domestica</i>
Tilleul	<i>Tilia cordata</i>

Annexe 3 – Natura 2000 : détails des sites désignés au titre des directives Habitats et Oiseaux

Sites d'intérêt communautaires et zones spéciales de conservation désignés au titre de la directive Habitats en forêts domaniales						
Nom	dpt	Surface forêt	Surface concernée	N° site	sic zsc	Nom du site Natura 2000
FD LA COUBRE	17	4879.52	4728	FR5400434	ZSC	Presqu'île d'Arvert
FD LONGEVILLE	85	1232.90	1058	FR5200659	SIC	Marais Poitevin
				FR5200657	SIC	Marais de Talmont et zones littorales entres les sables d'Olonne et Jard-sur-Mer
FD NOIRMOUTIER	85	437.35	318	FR5200653	SIC	Marais Breton, baie de Bourgneuf, Ile de Noirmoutier et forêt de Monts
FD OLERON	17	2591.46	2569	FR5400433	ZSC	Dunes et forêts littorales de l'île d'Oléron
FD OLONNE	85	1134.47	1121	FR5200656	SIC	Dunes, forêt et marais d'Olonne
FD PAYS DE MONTS	85	2330.12	877	FR5200653	SIC	Marais Breton, baie de Bourgneuf, Ile de Noirmoutier et forêt de Monts
FD RE	17	445.38	436	FR5400425	ZSC	Ile de Ré : dunes et forêts littorales

Zones de protection spéciales désignées au titre de la directive Oiseaux en forêts domaniales						
Nom	dpt	Surface forêt	Surface concernée	N° site		Nom du site Natura 2000
FD LA COUBRE	17	4879.52	45	FR5412012		Bonne Anse, Marais de Brejat et de Saint Augustin
FD LONGEVILLE	85	1232.90	1058	FR5410100		Marais Poitevin
FD NOIRMOUTIER	85	437.35	328	FR5212009		Marais Breton, baie de Bourgneuf, Ile de Noirmoutier et forêt de Monts
FD OLERON	17	2591.46	0			
FD OLONNE	85	1134.47	1121	FR5212010		Dunes, forêt et marais d'Olonne
FD PAYS DE MONTS	85	2330.12	1948	FR5212009		Marais Breton, baie de Bourgneuf, Ile de Noirmoutier et forêt de Monts
FD RE	17	445.38	160	FR5410012		Fier d'Ars et Fosse de Loix

Annexe 4 – Liste des habitats d'intérêt communautaire répertoriés dans les sites Natura 2000

Habitat (nom usuel)	Code hab natura 2000	intitulé "cahiers d'habitats" habitat générique	habitat prioritaire	Intitulé des "habitats élémentaires"
Habitats dunaires				
Haut de plage	1210	Végétation annuelle des laisses de mer		
Falaises avec végétation	1230	Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques		
Dunes mobiles embryonnaires	2110	Dunes mobiles embryonnaires		
Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Amnophila arenaria</i>	2120	Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Amnophila arenaria</i> (dunes blanches)		
Dunes fixées à végétation herbacées	2130	Dunes cotières fixées à végétation herbacée (dunes grises)	x	dunes grises (faciès divers)
				végétation mêlée dune grise / schorre supérieur
				dune fixe (2130x2170)
				dunes grises altérées (forme modifiée sur sables fixés de l'intérieur)
Dunes à <i>Hyppophae rhamnoides</i>	2160	Dunes à <i>Hyppophae rhamnoides</i>		
Dunes à <i>Salix arenaria</i>	2170	Dunes à <i>Salix arenaria</i>		
Dunes à végétation sclérophylles	2260	Dunes à végétation sclérophylle des Cisto-Lavanduletalia		
habitats milieux humides - dépressions interdunaires				
Dépression humides interdunales	2190	dépression humides interdunales		dépression humides interdunales
				pelouses pionnières des pannes
				bas marais et pelouses pionnières
				Mares intradunaires
		Roselières et cariçaias dunaires altérées		
Dépressions humdes interdunales x marais calcaire à <i>Cladium mariscus</i> et <i>Carex davaliana</i>	2190x7210	dépressions humdes interdunales x marais calcaire à <i>Cladium mariscus</i> et <i>Carex davaliana</i>	x	
Mares mésotrophes à Characées	3140	Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara ssp</i>		
Bas marais alcalin	7210	Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i>	x	
habitats de milieux ouverts				
pelouses sub-atlantiques xérocline calcicoles	6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embouissement sur calcaires	x	
habitats forestiers				
Forêt à <i>Quercus ilex</i>	9340	Forêt à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>		
Forêt dunaires à <i>Pinus pinaster</i>	2270	Dunes avec forêts à <i>Pinus pinea</i> et/ou <i>Pinus pinaster</i>	x	forêt à Pin maritime et à chêne vert
				forêt dunale à <i>Pinus pinaster</i> , avec plantation de pins "exotiques"
Dunes boisées des régions atlantiques, continentales et boréales	2180	dunes boisées des régions atlantiques, continentales et boréales		
Dunes boisées du littoral x forêt alluviales résiduelle	2180x91E0		x	

Annexe 5 – Liste des espèces végétales remarquables des forêts dunaires atlantiques

		Statut de protection			
		directive Habitats		Protection nationale	Liste rouge
		annexe II	annexe IV		
Cynoglosse des dunes	<i>Omphalodes littoralis</i>	x	x	x	x
Spiranthe d'été	<i>Spiranthes aestivalis</i>		x		
Liparis de Loesel	<i>Liparis loeselii</i>	x	x		
Petite centaurée à fleurs serrées	<i>Centaurium chloodes</i>			x	x
Œillet des dunes	<i>Dianthus gallicus</i>			x	
Euphorbe peplis	<i>Euphorbia peplis</i>			x	x
Linaire à feuille de thym	<i>Linaria thymifolia</i>			x	x
Euphrase de Jaubert	<i>Odontites jaubertiana</i>			x	
Pulicaire vulgaire	<i>Pulicaria vulgaris</i>			x	
Statice à feuilles ovales	<i>Limonium ovalifolium</i>				x
Linaire des sables	<i>Linaria arenaria</i>				x
Ciste hérissé	<i>Cistus psilosepalus</i>			x	

Annexe 6 – Liste des espèces animales remarquables des forêts dunaires atlantiques

groupe	nom vernaculaire	nom latin	directive Habitats	
			Annexe II	Annexe IV
amphibien	Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>		x
amphibien	Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>		x
amphibien	Pélobate cultripède	<i>pelobates cultripes</i>		x
amphibien	Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>		x
amphibien	Crapaud accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>		x
amphibien	Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>		x
amphibien	Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>		x
insecte	Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	x	x
insecte	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	x	
insecte	Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	x	
insecte	Rosalie des Alpes	<i>Rosalia alpina</i>	x	
insecte	Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	x	x
insecte	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	x	
mammifère	Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>	x	x
mammifère	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	x	x
mammifère	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	x	x
mammifère	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	x	x
mammifère	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	x	x
mammifère	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>		x
mammifère	Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	x	x
mammifère	Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe sp. nov.</i>		x
mammifère	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	x	x
mammifère	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>		x
mammifère	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>		x
mammifère	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>		x
mammifère	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>		x
mammifère	Noctule sp	<i>Nyctalus sp</i>		x
mammifère	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>		x
mammifère	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>		x
mammifère	Oeillard sp	<i>Plecotus sp</i>		x
mammifère	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	x	x
mammifère	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		x
mammifère	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		x
mammifère	Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>		x
mammifère	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>		x
mollusque	Vertigo de Desmoulins	<i>Vertigo moulinsiana</i>	x	
reptile	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	x	x
reptile	Couleuvre d'Esculape	<i>Elaphe longissima</i>		x
reptile	Couleuvre verte et jaune	<i>Coluber viridiflavus</i>		x
reptile	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>		x
reptile	Lézard vert	<i>Lacerta bilineata (=viridis)</i>		x
reptile	Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i>		x

Annexe 7 – Liste des oiseaux nicheurs remarquables des forêts dunaires atlantiques

Espèces nicheuses	Directiv e Oiseaux Annexe I	Liste rouge France 2008
Aigrette garzette	X	
Alouette calandrelle	X	quasi menacé
Alouette lulu	X	
Bondrée apivore	X	
Bouvreuil pivoine		vulnérable
Bruant jaune		quasi menacé
Bruant ortolan	X	vulnérable
Busard cendré	X	vulnérable
Busard des roseaux	X	vulnérable
Circaète Jean-le-Blanc	X	
Engoulevent d'Europe	X	
Fauvette grisette		quasi menacé
Fauvette pitchou	X	
Gobemouche gris		vulnérable
Gorgebleue à miroir	X	
Gravelot à collier interrompu		quasi menacé
Hibou des marais	X	vulnérable
Linotte mélodieuse		vulnérable
Mésange noire		quasi menacé
Milan noir	X	
Pie-grièche à tête rousse		quasi menacé
Pie-grièche écorcheur	X	
Pipit rousseline	X	
Pouillot véloce		en danger
Torcol fourmilier		quasi menacé
Traquet motteux		quasi menacé