LES CAHIERS CYNEGETIQUES - 01

LES RELATIONS FORÊT-CERVIDÉS

Économie-Acteurs-Gestion

Fédération Régionale des Chasseurs de Bretagne

Préface

La relation entre forestiers et chasseurs est devenue, au fil du temps, de plus en plus tendue dans un certain nombre de situations. La passion l'emporte souvent sur la raison. Les arguments mis en avant deviennent de moins en moins objectifs, et dans les cas extrêmes, le dialogue est vite rompu.

Pour autant, forestiers et chasseurs ont besoin l'un de l'autre et sont donc nécessairement « condamnés » à s'entendre.

L'initiative de la Fédération Régionale de Bretagne est, de ce point de vue, intéressante et pertinente. Elle démontre tout d'abord qu'avec pragmatisme et objectivité, le dialogue peut continuer d'être entretenu et que dès lors il y a place pour chercher et trouver, ensemble des solutions aux difficultés qui apparaissent.

Le maintien, voire la restauration, de l'équilibre forêt-gibier ne se décrète pas, mais se construit à partir de constats objectifs. Ce guide « breton » en est la parfaite illustration. Il a valeur d'exemple : puisse sa lecture suscite bientôt d'autres initiatives régionales.

Willy SCHRAEN
Président de la Fédération
Nationale des Chasseurs

Préface

Ce premier cahier cynégétique de la Fédération Régionale des Chasseurs de Bretagne porte sur les relations cervidés-forêt.

Né d'une demande des services techniques des fédérations bretonnes des chasseurs, ce document doit permettre aux professionnels comme aux élus bénévoles des fédérations d'avoir la culture minimale et les connaissances nécessaires sur ce thème, permettant l'approche de l'impact gibier-forêt afin de guider les orientations ou les actions à mener.

En effet, s'il est à souligner que dans les années 1950, les grands propriétaires forestiers ont été à l'origine du retour du cerf et plus tard du chevreuil en Bretagne, aujourd'hui de nouvelles dispositions gouvernementales obligent à porter un regard différent sur la sylviculture soumise dorénavant de plein fouet à une productivité accrue. L'écart étant important avec la gestion conventionnelle pratiquée jusqu'à ce jour, la discussion entre chasseurs et forestiers a tendance à se tendre, ces derniers devant prendre en compte la présence des ongulés dans leur forêt et les chasseurs prendre conscience d'un niveau de population qui soit partagé, compte-tenu des intérêts des uns et des autres.

Parfois localement, des tensions peuvent apparaître entre des pratiques sylvicoles intensives et la présence de la faune sauvage. C'est pourquoi, nous devons apprendre à observer, évaluer ce qui se passe et pour ce faire, cet ouvrage plus l'outil de diagnostic de terrain qui l'accompagne visent à permettre un dialogue équilibré et dépassionné sur les relations entre cervidés et forêt, cervidés et sylviculture.

L'ouvrage et son outil de terrain mettent en lumière différentes options, à la fois en terme de pratique de la chasse et en terme de gestion sylvicole, pour atteindre un équilibre sylvo-cynégétique fragile et en constante évolution.

Ainsi localement, chasseurs et propriétaires forestiers peuvent envisager différentes options à cours, moyen et long terme dans leurs champs d'expertise.

Nous atteindrons nos objectifs en entretenant, les uns et les autres, une relation privilégiée et un « parler vrai ».

André DOUARD
Président de la Fédération Régionale
des Chasseurs de Bretagne

SOMMAIRE

1re Partie

LA FILIÈRE FORÊT-BOIS EN BRETAGNE

LES BOIS ET FORÊTS EN BRETAGNE

Définition des bois, forêts et bosquets 8
Cas particulier des plantations de sapins de Noël 9
Surfaces concernées en Bretagne 10
Historique des surfaces boisées en Bretagne 11

ORGANISATION ET ACTEURS IMPLIQUÉS DANS LA FILIÈRE

Instances forestières, gestionnaires et propriétaires 13
Morcellement de la propriété privée 14

CADRE RÉGLEMENTAIRE ET DOCUMENTS DE GESTION FORESTIÈRE

Forêts soumises à documents de gestion 15
Forêts non soumises à documents de gestion 16
Cas particulier des espaces protégés/à protéger 17

LIENS ENTRE INSTANCES CYNÉGÉTIQUES ET FORESTIÈRES 18

CERTIFICATIONS DE GESTION DURABLE ET CLAUSES CYNÉGÉTIQUES 19

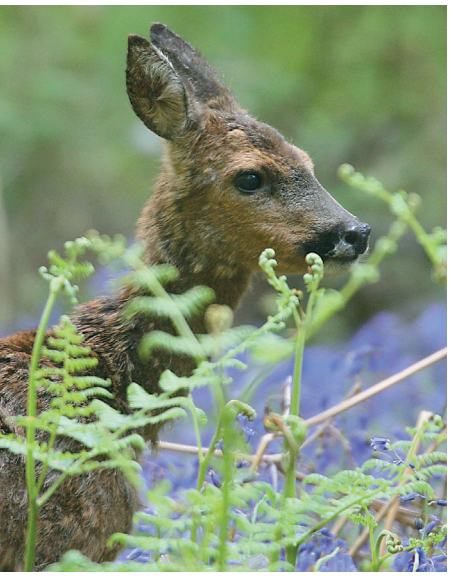
MARCHÉ DU BOIS ET AIDES À LA FILIÈRE

Marchés et essences recherchées 20
Cadre fiscal et aides financières 21

PERSPECTIVES 22

2e Partie

SYLVICULTURE ET GESTION FORESTIÈRE



OBJECTIFS DE GESTION ET TYPES DE SYLVICULTURE

Multifonctionnalités des forêts 24
Régimes et traitements sylvicoles 25
Répartition des régimes et traitements sylvicoles en Bretagne 26

OPÉRATIONS SYLVICOLES ET PHASES DE RÉGÉNÉRATION ..27

ESSENCES FORESTIÈRES EN BRETAGNE 31

RÉGIONS ET STATIONS FORESTIÈRES DE BRETAGNE

Le découpage par Sylvoécorégions 44
Stations forestières et découpage des régions forestières en Bretagne 46
Découpage des unités forestières bretonnes 47
Le bocage en Bretagne 48

3e Partie

DÉGÂTS SYLVICOLES, PROTOCOLES DE RELEVÉS, SUIVIS DES POPULATIONS

DÉFINITION ET TYPES DE DÉGÂTS

Les abroutissements 50
Les frottis 51
L'écorçage 52
Types de dommages en Bretagne 53
Conséquences des dégâts de cervidés 54

MÉTHODES DE SUIVIS DE LA PRESSION DE LA GRANDE FAUNE

Les Indices de Changement Écologique (I.C.E.) 56
Les dispositifs d'enclos-exclos 59
Les relevés des dégâts en milieux forestiers 62
Comparaisons entre suivis de pression et relevés de dégâts 64

4e Partie

LEVIERS D'ACTIONS POUR APPROCHER UN ÉQUILIBRE SYLVO-CYNÉGÉTIQUE

L'ÉQUILIBRE AGROSYLVO-CYNÉGÉTIQUE, LE DÉSÉQUILIBRE SYLVO-CYNÉGÉTIQUE

Définition générale de l'équilibre agro-sylvo-cynégétique 68
Définition du déséquilibre sylvo-cynégétique : approche réglementaire 68
Peut-on atteindre un équilibre sylvo-cynégétique ? 70
L'indemnisation des dégâts de cervidés en forêt ? 71

QUE FAIRE EN CAS DE DÉGÂTS ?

Comment aborder la problématique des dégâts forestiers ? Esquisse des questions à se poser 72
Causes possibles et leviers à actionner pour prévenir et éviter les dommages 74
Diagnostic sylvo-cynégétique et leviers d'action possibles 74

LEVIER CYNÉGÉTIQUE

Comment aborder le volet cynégétique ? 75
Propositions de gestion de la chasse en faveur d'un équilibre sylvo-cynégétique 76

LEVIER SYLVICOLE ET OFFRE ALIMENTAIRE

Comment aborder le volet forestier ? 86
Détermination des zones les plus sensibles et attractives 87
Propositions de gestion forestière en faveur d'un équilibre sylvo-cynégétique 88

Les mots accompagnés du symbole (*) sont définis dans le lexique en fin d'ouvrage.

Ce travail est le fruit d'une demande des services techniques des Fédérations des Chasseurs de Bretagne et d'une collaboration entre la F.R.C. Bretagne et différentes structures cynégétiques.

Les partenaires de la F.R.C. Bretagne :
- Fédération Nationale des Chasseurs.
- Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage.
- Fédération Départementale des Chasseurs des Ardennes.

Le rédacteur est Gabriel Azambourg.

Ont également collaboré à la rédaction et à la correction de cet ouvrage sous la responsabilité d'André Douard (président de la F.D.C. 35 et de la F.R.C. Bretagne) : Stéphane Basck (F.D.C. 56), Philippe Baudron (F.D.C. 35), Pascal Bihannic (F.D.C. 29), Jean-Claude Chardron (ingénieur divisionnaire®, D.R.A.A.F. Bretagne), Fabrice Coirier (F.D.C. 56), Yves Desmidt (F.D.C. 35), Lison Didier (F.D.C. 08), Franck Drouyer (F.D.C. 35), Benoît Guibert (ingénieur des techniques forestières, F.N.C), François Klein (chef de l'unité cervidés sangliers, O.N.C.F.S.), Karine Lefur (F.D.C. 35), Stéphanie Leissen (F.D.C. 29), Arnaud Letellier (F.D.C. 22), Sylvain Murs (F.D.C. 56), Romain Pardoën (F.D.C. 22), Bertrand Piel (F.R.C. Bretagne), Christine Saint Andrieux (chef de projet « suivi des populations ongulés sauvages », O.N.C.F.S.), Manon Viel (chargée de mission « équilibre agro-sylvo-cynégétique », O.N.C.F.S).

Photographes : Dominique Gest, Gabriel Azambourg, Jean-Pierre Chasseau, David Tannoux, Bertrand Piel, Jean-Paul Mangin, Philippe Lacroix, Maurice Dedieu, Marie Portas (Tela Botanica), Jean-Marc Brezard, E. Gres, P. Harle, Alain Bigou, Christine Saint Andrieux, pixabay.com (CC0 Public Domain).

Figures et graphiques réalisés par Gabriel Azambourg.

Cartographie réalisée par Gabriel Azambourg et C.R.P.F. Bretagne.

La coordination de cet ouvrage a été suivie par Bertrand Piel de la Fédération Régionale des Chasseurs de Bretagne.

La Fédération Régionale des Chasseurs a bénéficié de l'aide de Pierre Letort pour la réflexion graphique et les corrections de maquette en étroite collaboration avec la société Atimco.

1re Partie

LA FILIÈRE FORÊT-BOIS EN BRETAGNE

VERSION NUMÉRIQUE

LES BOIS ET FORÊTS EN BRETAGNE

Définition des bois, forêts et bosquets

En France, l'Institut National de l'Information Géographique et Forestière (I.G.N.) a repris la définition mondiale de la Food and Agricultural Organisation (F.A.O.) et l'a déclinée ainsi :

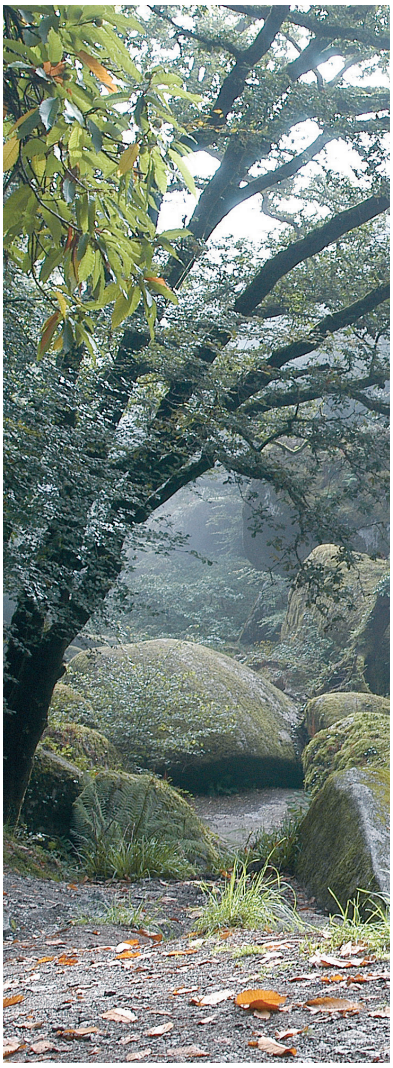
« La forêt est un territoire occupant une superficie d'au moins 50 ares avec des arbres capables d'atteindre une hauteur supérieure à cinq mètres à maturité, in situ un couvert arboré de plus de 10 % et une largeur moyenne d'au moins 20 mètres. » (I.G.N.)

Les peupleraies* sont inclues dans cette définition. Celle des bois n'a pas été tranchée législativement : dans les textes, il est toujours fait référence aux « bois et forêts », termes qui renvoient aux territoires forestiers définis précédemment.

Un bosquet est un territoire occupant une superficie supérieure ou égale à 5 ares et inférieure à 50 ares avec un couvert arboré de plus de 40 % (définition couramment utilisée par l'I.F.N.).

Plantation de résineux.
(JP. Chasseau @ O.N.F.).

Taillis-sous-futaie de chênes et châtaigniers.
(JP. Chasseau @ O.N.F.).



Huelgoat, forêt de légendes.
(G. Azambourg).

Cas particulier
des plantations de sapins de Noël

Les plantations de sapins de Noël ne constituent pas des forêts à proprement parler et les techniques culturales sont très différentes de la sylviculture (voir la partie : cas particulier des plantations de sapins de Noël - page 71).

Le décret n°2003-285 du 24 mars 2003 en donne une définition :

« Art. 2 :
*Est considérée comme **production de sapins de Noël** la culture d'une ou plusieurs des essences forestières énumérées à l'article 1er répondant aux conditions suivantes :*

- *la densité de plantation doit être comprise entre **6 000 et 10 000 plants/hectare** ;*
- *la hauteur maximale des sapins ne peut excéder **trois mètres** ;*
- *la durée maximale d'occupation du sol ne peut excéder **dix ans** ; à ce terme les sapins doivent être coupés et les **sols remis en état de culture** ;*
- *les distances de plantations fixées par arrêté préfectoral ou, à défaut, celles prévues par les usages locaux doivent être respectées. »*

Par la suite, les données fournies, à l'échelle nationale, ne prennent pas en compte ces cultures.

Plantations de sapins de Noël (Abies sp.) - (G. Azambourg).

Surfaces concernées en Bretagne

Les surfaces boisées occupent 14 % du territoire régional, sauf dans le Morbihan où elles peuvent atteindre 25 %. Dans la partie ouest du Centre-Bretagne, le taux de boisement est d'environ 20 %, ce qui est très supérieur à la moyenne régionale ou même départementale. Ceci s'explique par un phénomène d'exode rural et de déprise agricole, qui a ainsi laissé place au boisement et reboisement spontané (Colombet, 2010 ; I.F.N. 2005-2009 et 2009-20013 ; Agreste 2016).

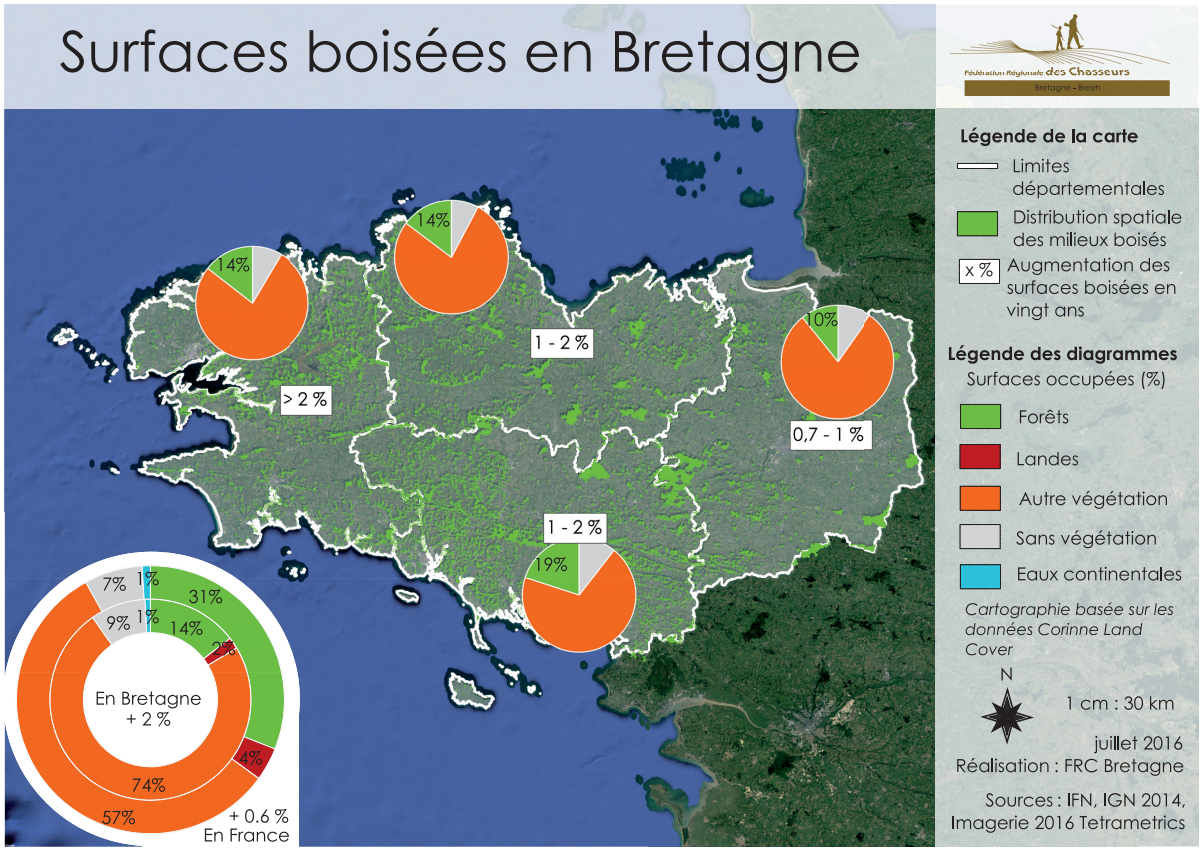
395 000 hectares de forêts ont été recensés en Bretagne, (I.F.N., inventaire 2009-2013) répartis comme suit :

- 101 000 ha (+/- 1 000 ha) en Côtes d'Armor
- 92 000 ha (+/- 7 000 ha) en Finistère
- 72 000 ha (+/- 6 000 ha) en Ille-et-Vilaine
- 131 000 ha (+/- 13 000 ha) dans le Morbihan

En près de deux cents ans, la surface forestière a quasiment doublé en Bretagne comme en France (I.F.N. 2005). Les surfaces forestières augmentent au XIX^{e} siècle puis au XX^{e} siècle, notamment grâce au Fond Forestier National (F.F.N., de 1946 à 2000). Sur les 25 dernières années, la superficie des forêts françaises (en métropole) a augmenté de 0,6 %/an et de 2 %/an en Bretagne, (bosquets y compris) bien que n'étant pas une région traditionnellement forestière. (I.G.N., 2012).

Le volume de bois sur pied est d'environ 67 millions de m^3 (AbiBois, Assises 2015) dont un tiers se situe dans le Morbihan. Ramené à l'hectare, ce volume de bois est de 171 m^3/ha, ce qui est supérieur à la moyenne nationale (de 163 m^3/ha). La distribution se répartit selon un gradient est-ouest, le Finistère a le volume à l'hectare le plus faible (157 m^3/ha) (Résultats standards fournis par l'IGN, à partir des campagnes de d'inventaires de 2009-2013, à l'échelle de la France, par zonage écoforestier (GRECO et SER) et par région administrative).

Le bois mort fait aussi partie intégrante de la gestion forestière. Bois mort (au sol ou sur pied) et chablis abritent de nombreux habitats et contribuent à la biodiversité forestière. Le bois mort sur pied et les chablis représentent près de 5 % du volume de bois présent à l'hectare (moyenne nationale). Le bois mort et les chablis en Bretagne concernent surtout le châtaigner et le pin maritime ; en termes de volumes de bois mort et chablis, la région est légèrement en-dessous des moyennes (IGN 2012 mémento).



Carte 1: répartition des surfaces boisées en Bretagne.

Historique des surfaces boisées
en Bretagne

Il y a environ 10 000 ans, après les dernières grandes glaciations, la Bretagne est couverte de bois composés de chênes, hêtre, bouleaux, noisetier, if, frêne, tilleul… (voir la partie : essences forestières en Bretagne - page 31). Puis, au néolithique et jusqu'à l'époque gallo-romaine commencent les vagues de défrichement, pour cultiver les terres et élever du bétail. Le châtaignier et la vigne sont ensuite introduits en Gaule. Vers l'an mil, l'Armorique est dominée par les cultures, principalement le seigle. C'est à cette époque aussi que les haies matérialisent les limites de propriétés, entre cultures et zones pâturées. La Bretagne est aussi marquée par ses paysages bocagers, ses forêts et ses landes. Ces dernières apportent fumure et alimentation au bétail (notamment par étrépage). L'ordonnance de Charles V en 1376 prescrit la mise en défens de certaines parcelles, afin de permettre la pousse des taillis*, produisant notamment du bois de chauffage.

L'essor démographique de la Bretagne, qui compte parmi les régions les plus peuplées aux XVII^{e} et XVIII^{e} siècles, s'accompagne à nouveau d'importants défrichements*. Colbert, en 1669, met l'accent sur la mobilisation de grands fûts* de chênes à des fins maritimes. En outre, l'industrialisation naissante n'aura de cesse d'épuiser les ressources en bois, entre-autre pour alimenter forges, verreries et salines. La forêt est alors majoritairement traitée en taillis (voir la partie : régimes et traitements sylvicoles - page 25).

Vers 1800, le taux de boisement est au plus bas en Bretagne : il atteint 5,5 % tout au plus, soit 155 000 ha et à l'inverse, les landes atteignent leur extension maximale, soit près de 800 000 ha et occupent, avec les terres incultes, 30 % du territoire breton (Koerner et al., 2000). L'instauration du Code forestier en 1827 ralenti cette tendance en restreignant les défrichements.

Parallèlement débute en Bretagne centrale un exode rural, laissant libre cours au boisement spontané par les essences* pionnières : saule, chêne pédonculé, bouleau… Qui s'accentue suite aux guerres mondiales, à l'intensification de l'agriculture et au besoin croissant en main-d'œuvre dans le secteur industriel. La modernisation de l'agriculture poursuit ce phénomène après-guerre, mais c'est surtout avec l'instauration des quotas laitiers en 1984 qu'en Centre Bretagne les exploitations agricoles sont « démembrées ». Les meilleures terres sont revendues et mises en culture tandis que les moins bonnes sont simplement abandonnées, quand l'ensemble de l'exploitation n'est pas

Friche agricole colonisée par l'accru forestier et la ronce. (G. Azambourg)

Plantations mélangées sur d'anciens champs. (D. Tannoux - F.D.C. 35)

Haïe bocagère de chênes (D. Tannoux - F.D.C. 35).

intégralement boisé. D'où le mitage du réseau bocager. Cependant, entre pays gallo et pays bretonnant, les communes non remembrées offrent une physionomie différente. Dans ce dernier, le droit d'aînesse (aboli à la Révolution Française de 1789) n'était pas appliqué et les terres étaient réparties entre tous les successeurs, lors d'héritages.

Le pin maritime est introduit à la fin du XVIII^{e} siècle, dans les zones à reboiser (landes, terres abandonnées) et devient progressivement subspontané en Bretagne. Avec l'avènement du charbon, du pétrole, de l'électricité et d'autres sources d'énergie, c'est moins du bois de chauffage que du bois d'œuvre* qui est recherché. Depuis la création du Fond Forestier National en 1946, les volontés politiques d'accroître la production de bois (d'œuvre) se déclinent à l'échelle bretonne par la plantation de résineux dans les taillis pauvres (forêt de Paimpont, Malaunay, Loudéac, Hardouinais… Et sur les landes, principalement en Finistère et en Morbihan. Les résineux exotiques (d'origine nord-américaine surtout) commencent alors à faire leur apparition.

L'accroissement des superficies boisées en Bretagne est donc très étroitement lié à la conjoncture agricole ainsi qu'aux dynamiques démographiques. Ainsi, les secteurs en expansion forestière correspondent dans une certaine mesure aux zones rurales en dévitalisation. En parallèle, le tissu urbain littoral, en pleine expansion démographique, se resserre et vient « miter » les territoires ruraux (S.R.G.S.* de Bretagne, 2005).

Malgré des reliquats agricoles (fumures), qui laissent présager de peuplements forestiers productifs, les terres en déprise sont généralement laissées « en l'état » et présentent des états boisés peu satisfaisants économiquement parlant. Par ailleurs ces espaces, à l'aspect paysager particulier, présentent de plus forts risques d'incendies et sont difficiles d'accès et d'exploitation (S.R.G.S. de Bretagne, 2005).

ORGANISATION ET ACTEURS IMPLIQUÉS DANS LA FILIÈRE

La filière forêt-bois représente 425 000 emplois en France dont 23 000 en Bretagne.
(F.P.F. 2015)

Instances forestières, gestionnaires et propriétaires

Dorénavant, le Centre National de la Propriété Forestière (C.N.P.F.) cherche à cibler les 380 000 propriétaires disposant de surfaces de plus de 4 hectares (ou bien un hectare dans le cas des peupleraies). Cela concerne 76 % de la propriété privée. Les quelque 2,9 millions de propriétaires (ce qui représente 17 % des surfaces forestières en France métropolitaine - I.G.N. 2009) sont incités à rejoindre des structures telles qu'Organisations de Producteurs (O.P.), Coopératives Forestières (CoforOuest), Groupement d'Intérêt Economique et Environnemental Forestier (G.I.E.E.F.), associations syndicales etc.

Le Plan National de la Forêt et du Bois (voir la partie : liens entre instances cynégétiques et forestières - page 18) émet également le souhait de favoriser des groupements mixtes entre partenaires privés et publics, notamment via le développement d'une plateforme d'échanges de données.

En Bretagne, 94 % des forêts sont privées (contre près de 75 % au niveau national), ce qui représente environ 333 000 ha. Les forêts publiques couvrent environ 36 800 ha. Elles sont réparties en 30 forêts domaniales et terrains militaires de taille importante (> 100 ha) ainsi que 87 forêts communales, 61 forêts départementales et de nombreuses petites forêts relevant d'établissements publics (AbiBois, 2015).

Les propriétaires de forêts gèrent leurs parcelles en faisant appel à des experts forestiers pour 5-6 % d'entre eux, les autres gèrent eux-mêmes leurs forêts, font appel à des proches ou adhèrent à un syndicat et participent à des formations (F.P.F., 2015 ; Le Jeannic, 2012 ; Agreste, 2012). Près de 80 % des propriétaires déclarent que la forêt ne leur rapporte aucun revenu (Enquête Résofop 2010). L'intérêt des forêts semble surtout patrimonial plus que financier. D'ailleurs 66 % des forêts privées proviennent d'héritages ou de donations (Maresca et Picard, 2010).

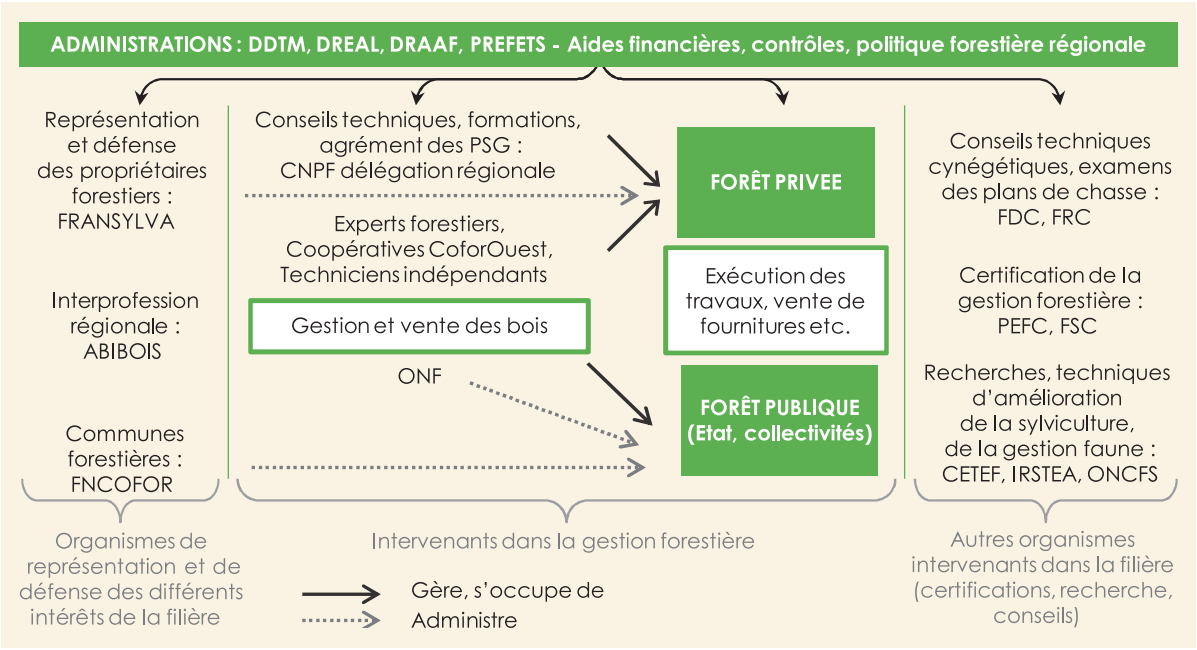


Figure 1 : principaux intervenants de la filière forêt-bois en Bretagne - G. Azambourg, F.R.C. Bretagne.

Morcellement de la propriété privée

Près de 60 % des forêts privées (en nombre) font moins d'un hectare et correspondent à moins de 10 % des surfaces boisées privées. Détenues par près de 120 000 propriétaires (S.R.G.S., 2005 ; AbiBois Assises 2015 ; Agreste 2012), les forêts privées bretonnes recoupent des territoires de surfaces très diverses ; leur valeur moyenne est d'environ 2,5 hectares par propriétaire (C.R.P.F., 2011). En revanche 60 % des propriétés forestières font plus de 10 hectares et sont détenues par près de 3 700 personnes. Ce fort morcellement constitue l'un des freins à l'exploitation et à la mobilisation du bois dans la Région et pourrait expliquer une « faible » valorisation économique.

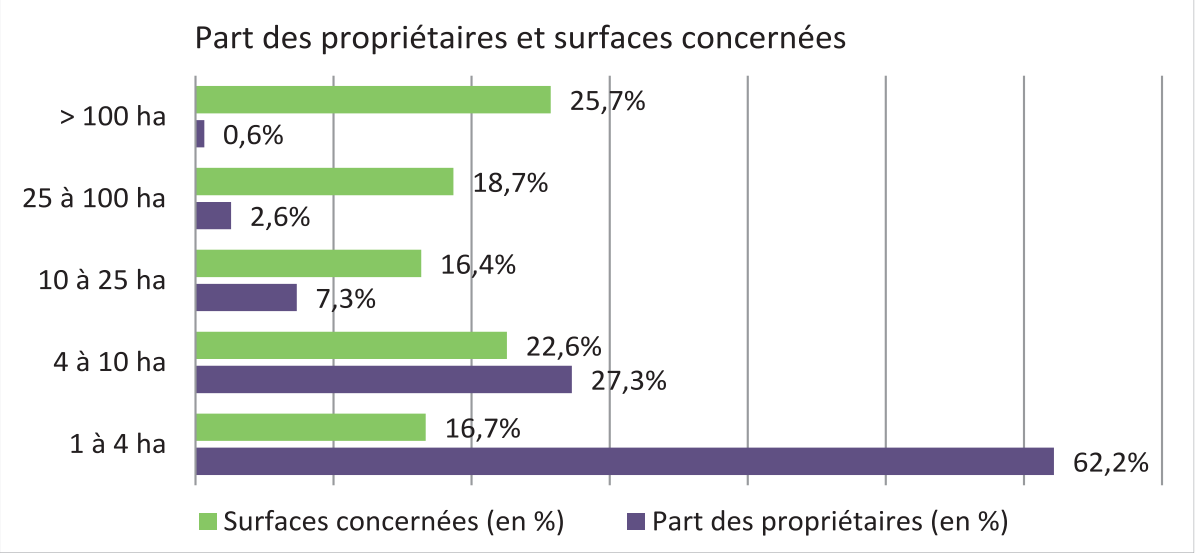
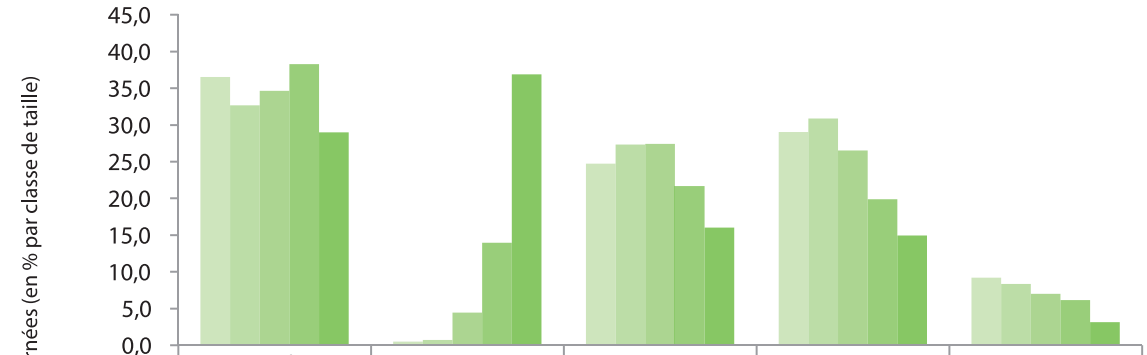


Figure 2 : part des propriétaires et des surfaces forestières concernées en Bretagne.

À l'échelle nationale, environ 5 % des forêts de plus d'un hectare ne sont pas chassées, tandis qu'un tiers environ est chassé, soit par leur propriétaire, soit par une tierce personne à titre gracieux. Ce sont surtout les grandes propriétés privées qui font l'objet de locations. En revanche les propriétés de taille intermédiaire sont plutôt inclues dans des A.C.C.A. ou des sociétés de chasse (Agreste 2012).



	Mise à disposition gratuite ou usage exclusif par le propriétaire	Location de chasse	Apport volontaire à une société de chasse	Apport obligatoire à une ACCA	Zone non chassée
1 à 4 ha	36,5	0,5	24,7	29,1	9,2
4 à 10 ha	32,7	0,7	27,4	30,9	8,4
10 à 25 ha	34,6	4,4	27,4	26,5	7,0
25 à 100 ha	38,3	14,0	21,7	19,9	6,2
100 ha et plus	29,0	36,9	16,0	14,9	3,2

Figure 3 : détails des modalités de chasse selon les propriétés forestières (en % par classes de tailles) - (Agreste 2012).

CADRE RÉGLEMENTAIRE ET DOCUMENTS DE GESTION FORESTIÈRE

Forêts soumises à documents de gestion

Les forêts domaniales relèvent du régime forestier et sont gérées par l'O.N.F. Tandis que les forêts domaniales sont soumises aux Directives Régionales d'Aménagement (D.R.A.), les forêts communales et les forêts privées relèvent d'autres documents cadre : les Schémas Régionaux d'Aménagement (S.R.A.) pour les premières et les Schémas Régionaux de Gestion Sylvicole (S.R.G.S.) pour les autres.

Les forêts privées ne sont pas toutes soumises à un plan de gestion. Pour les forêts de plus de 25 hectares, un **Plan Simple de Gestion** (P.S.G.) est obligatoire ; il est volontaire au-dessus de 10 ha. Un P.S.G. dresse l'état des lieux de la propriété forestière, recense chaque parcelle, définit les divers objectifs de gestion et programme les interventions en ce sens. Il est possible d'avancer ou de reculer de 4 ans les interventions prévues, pour raisons techniques ou économiques (Art. L. 312-5 et suivants du Code forestier).

EN BRETAGNE, IL Y A 700 FORÊTS PRIVÉES DOTÉES D'UN P.S.G., SOIT 77 000 HECTARES.

Ce plan s'échelonne sur 10 ou 20 ans et doit être agréé par le C.R.P.F., en cohérence avec le S.R.G.S. Il garanti une gestion durable de la forêt et à ce titre, elle peut ensuite être certifiée et bénéficier d'aides fiscales et de subventions. Un volet cynégétique y figure ; le propriétaire peut se faire accompagner par le C.R.P.F. et les Fédérations Départementales des Chasseurs (F.D.C.) ne sont pas automatiquement avisées de ces démarches.

En Bretagne, il y a 700 forêts privées dotées d'un P.S.G., soit 77 000 hectares.

Les forêts privées qui ne sont pas soumises à P.S.G. peuvent toutefois se doter de documents de gestion durable. À savoir : les P.S.G. volontaires ; ou bien l'adhésion au **Code de Bonnes Pratiques Sylvicoles** (C.B.P.S.) ou au **Règlement Type de Gestion** (R.T.G.). Ils sont garants d'une gestion durable (Art. L. 124-1 à L. 124-4 et L. 313-2 du code forestier). Le C.B.P.S. de Bretagne présente en outre les types et périodes d'interventions sylvicoles à suivre.

Le C.B.P.S. est rédigé par le C.R.P.F. et validé par le préfet de Région. Le/la propriétaire adhère alors volontairement à ce Code pour une durée de dix ans. Il recense les différents peuplements forestiers ainsi que les moyens de détermination et de gestion durable de ces milieux. Il suffit de fournir les plans des parcelles et des peuplements forestiers et le C.R.P.F. renvoie une notification d'adhésion. Elle peut servir ensuite pour prétendre à la certification P.E.F.C., mais également aux subventions et aux aides financières, notamment dans le cadre du programme Breizh Forêt Bois.

Les propriétaires forestiers de domaines de moins de 25 hectares d'un seul tenant peuvent également se tourner vers les gestionnaires forestiers, une coopérative ou un groupement de gestion forestière agréés ou bien l'O.N.F. pour appliquer un Règlement Type de Gestion. Il comporte une description des peuplements mais également un programme des travaux et des coupes. Les enjeux écologiques, de même que la gestion de la grande faune sauvage peuvent être pris en compte. En signant ce règlement, il est possible ensuite de bénéficier d'aides financières.

Si une forêt n'est pas dotée d'un P.S.G. agréé, elle tombe sous le **Régime Spécial d'Autorisation Administrative de Coupe** (R.S.A.A.C.).

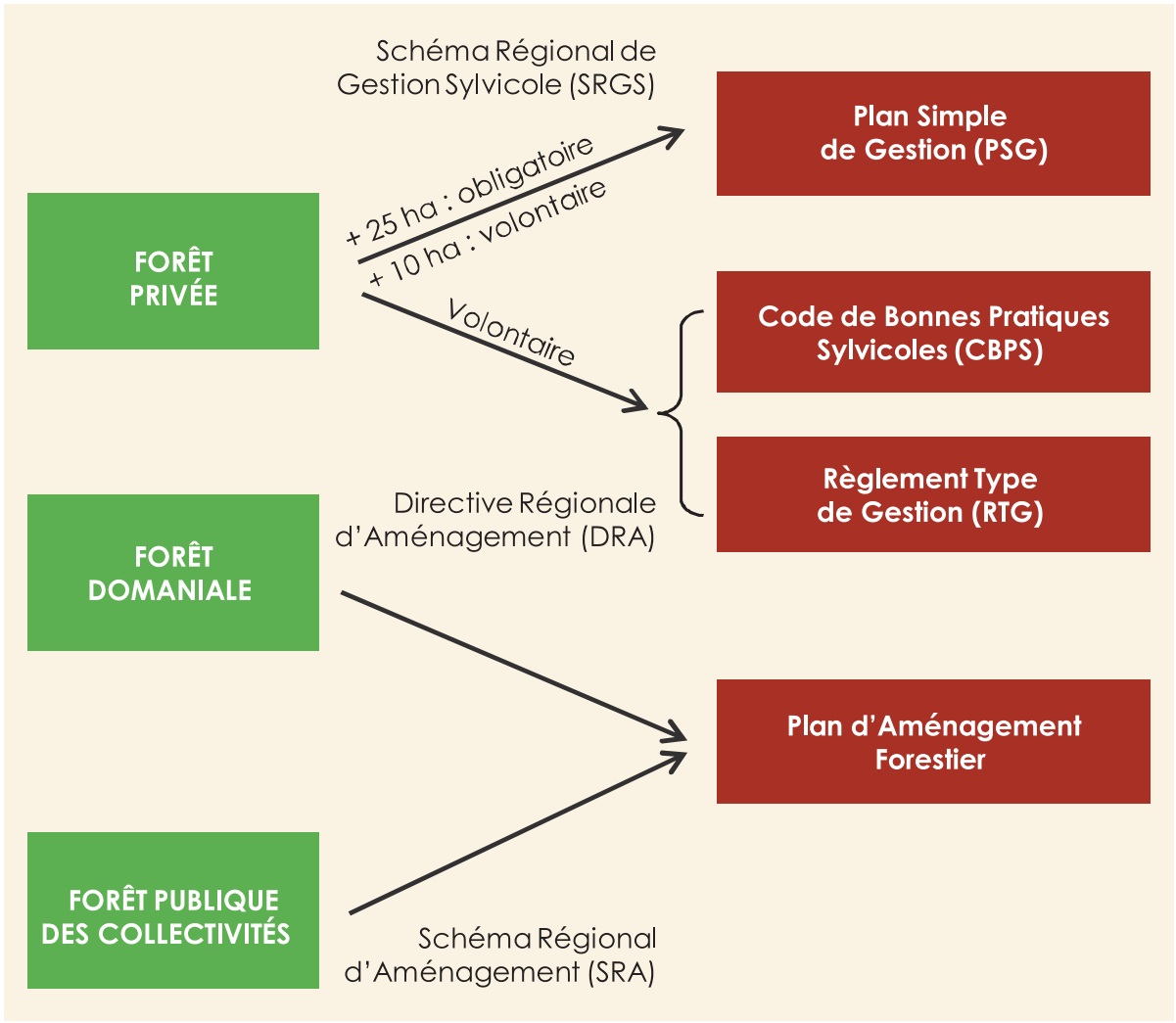


Figure 4 : types de documents de gestion forestière.

Forêts non soumises à documents de gestion

Même si tous les milieux forestiers ne sont pas dotés de documents de gestion durable, le Code forestier stipule, par exemple, que les défrichements et les coupes ne peuvent intervenir que dans le cadre d'un **régime d'autorisation** (Art. L. 341-3 du Code forestier). En Bretagne, il n'y a pas besoin de ce type d'autorisation pour les défrichements* situés dans des massifs d'une surface inférieure à 2,50 ha, sauf en Ille-et-Vilaine où ce seuil est d'un hectare (Art. L. 342-1 du code forestier, fixé par arrêtés départementaux). Au-delà de 0,5 ha (que les parcelles soient fragmentées ou non), une étude d'impact peut être exigée ; elle est obligatoire au-delà de 25 ha (Art. R. 341-1 et R. 341-2 du Code forestier).

Il faut s'adresser au C.N.P.F. de Bretagne ou aux D.D.T.M. pour toutes les demandes de défrichements d'exploitation au-delà de ces seuils. Les propriétaires de forêts dotées d'un plan de gestion doivent exécuter les coupes prévues.

C'est auprès de la D.R.A.A.F.* Bretagne qu'il faut déposer une demande d'autorisation administrative de coupe de bois, pour les forêts de plus de 25 ha non dotées de P.S.G., ou bien les futaies de moins de 25 ha, si la coupe doit prélever plus de 50 % du volume sur pied. Il existe des cas d'exception : les peupleraies, les bois classés en Espaces Boisés Classés au Plan Local d'Urbanisme (P.L.U.), les bois dotés de documents de gestion et Aménagements forestiers, au-delà de seuils définis au niveau départemental (Articles L. 222-5 et R. 222-20 du Code forestier, appliqués par arrêtés départementaux).

Cas particulier
des espaces protégés/à protéger

Bien que les Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.F.) n'impliquent pas de contraintes règlementaires en matière de gestion, elles témoignent d'une richesse écologique indéniable. Prises en compte dans le cadre de documents d'urbanisme, elles peuvent être comprises au sein de zones Natura 2000. Ces dernières peuvent faire l'objet de contrats ou de signature d'une charte avec les propriétaires, toujours sur une base volontaire. En ce cas, une évaluation des incidences doit être effectuée. Afin de faciliter l'insertion des milieux forestiers au réseau Natura 2000, une « annexe verte » est adjointe aux S.R.G.S. de chaque région. Elle est en cours d'élaboration en Bretagne. La chasse n'est pas automatiquement interdite dans ces zones : au contraire, l'aspect cynégétique est pris en compte, notamment dans le Document d'Objectif (DocOb) du site (Art. L. 414-4 C.E. ; loi n° 2012-387 du 22 mars 2012 - Art. 69).

Afin d'éviter la disparition d'espèces protégées, un arrêté de protection de Biotope (préfectoral pour le domaine terrestre) peut, temporairement, interdire les activités humaines qui peuvent détruire les habitats (Articles R. 411-15 et Art. R. 411-16). Dans le cadre de Parcs Nationaux, il est possible d'interdire totalement la chasse (Art. L. 331-4-1 créé par loi n° 2006-436 du 14 avril 2006). C'est la charte du parc qui fixe ce règlement : dans les faits, la chasse est souvent interdite dans les parcs nationaux. Il en est de même dans les réserves naturelles, qu'elles soient nationales ou régionales (Art. L332-3 modifié par ordonnance n° 2012-9 du 5 janvier 2012 - Art. 3).

Tous ces sites peuvent être animés par une Charte Forestière de Territoire. Depuis la Loi d'Orientation Forestière de 2001, la multifonctionnalité et le développement durable des forêts passent également par la concertation locale entre acteurs du territoire concerné en prenant ainsi en compte les demandes de la société (paysage, tourisme, mais également développement des territoires ruraux etc.). Cette charte peut aboutir à un document d'orientation, qui n'engage cependant que les signataires.

Les Plans de Massif Forestier (P.D.M.), ou encore les Stratégies Locales de Développement Forestier (S.L.D.F.) constituent une alternative à la Charte Forestière, sauf qu'ils visent plus particulièrement à dynamiser le développement forestier (au niveau local), sur des territoires où la propriété est fortement morcelée et la valorisation des produits de la filière plus difficile. Dans cette optique, l'animation des massifs tient à informer les propriétaires et à restructurer le foncier pour une amélioration des peuplements, une optimisation des travaux sylvicoles et une meilleure exploitation forestière. C'est l'orientation que souhaite prendre le C.N.P.F. de Bretagne.

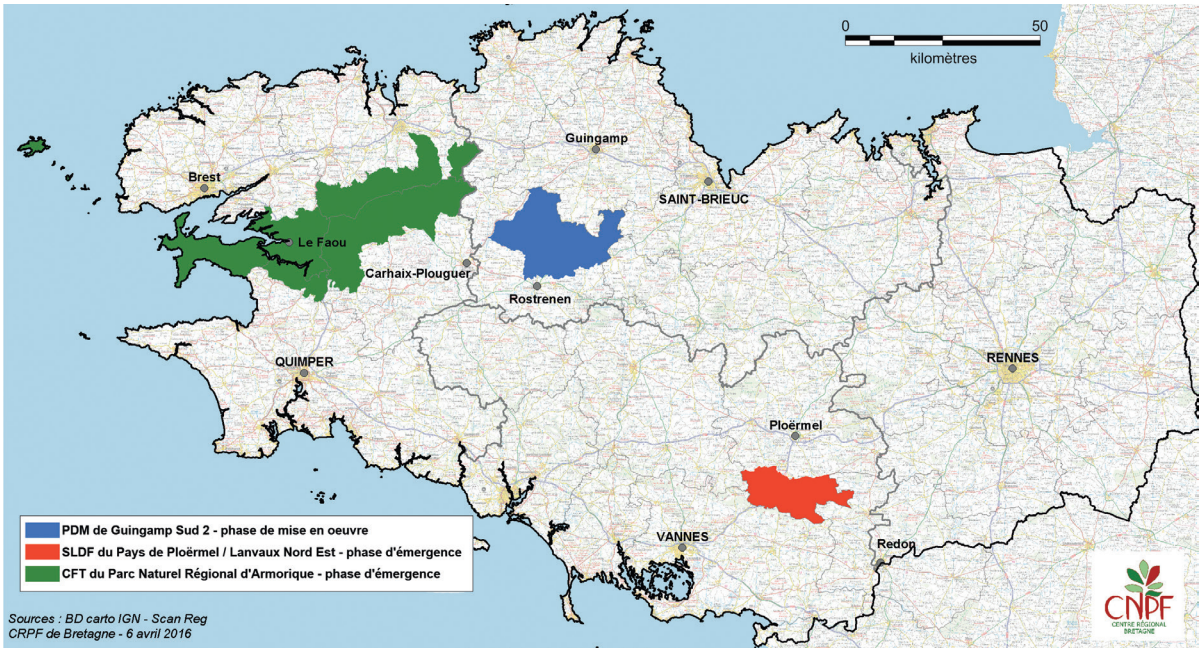


Figure 5 : gestion et conciliation sur les territoires forestiers en Bretagne (source : C.N.P.F. Bretagne, 08/2016).

LIENS ENTRE INSTANCES CYNÉGÉTIQUES ET FORESTIÈRES

Le Plan National de la Forêt et du Bois (P.N.F.B.), vient en application de la Loi d'Avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt (L.A.A.F. ; Loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014). Il énonce les orientations politiques forestières sur dix ans (pour la période 2016-2026), à savoir : impulser la filière forêt-bois tout en assurant une gestion durable, qui répond également aux attentes de la société.

Sa déclinaison à l'échelle régionale devrait être prête dans les deux années à venir (d'ici à 2018). Afin d'atteindre un équilibre sylvo-cynégétique, sylviculteurs, gestionnaires d'espaces naturels et Fédérations des Chasseurs (F.D.C., F.R.C.), « acteurs incontournables de ce dialogue » se réunissent dans le cadre de plusieurs institutions : au sein d'un **Comité régional paritaire** et des **Commissions Régionales de la Forêt et du Bois** (C.R.F.B.), instaurés par la L.A.A.A.F. (Article L. 113-2, Modifié par Loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 - Art. 67).

Les **Commissions Départementales de la Chasse et de la Faune Sauvage** (C.D.C.F.S.) dans leur **Formation Spécialisée pour l'Indemnisation des Dégâts de Gibier** (F.S.I.D.G.), en l'état actuel de la législation, concourent à l'établissement d'un bilan régional des dégâts, dans le cadre d'un **Comité paritaire entre forestiers et chasseurs**, qui doit ensuite proposer un programme d'actions pour rétablir l'équilibre sylvo-cynégétique. Si aucune majorité ne se dégage, c'est le représentant régional de l'État qui établit et arrête le programme d'actions.

En forêts privées, c'est le **Schéma Régional de Gestion Sylvicole** qui fixe les grandes orientations forestières. D'un autre côté, ce sont les **Schémas Départementaux de Gestion Cynégétique** qui ont court. Ils sont élaborés par les Fédérations Départementales des Chasseurs. Depuis la loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 - Art. 41 et 67, (Art. L. 425-1 du C.E.), ils doivent être compatibles avec les programmes régionaux de la forêt et du bois. (Art. L. 122-1 du Code forestier) Cette obligation de compatibilité exige la non-contrariété et donc le respect des principes et orientations énoncées. C'est-à-dire que les S.D.G.C. ne sont pas tenus d'être conformes aux S.R.G.S. et vice-versa, tant que l'un et l'autre ne contreviennent pas à leur application.

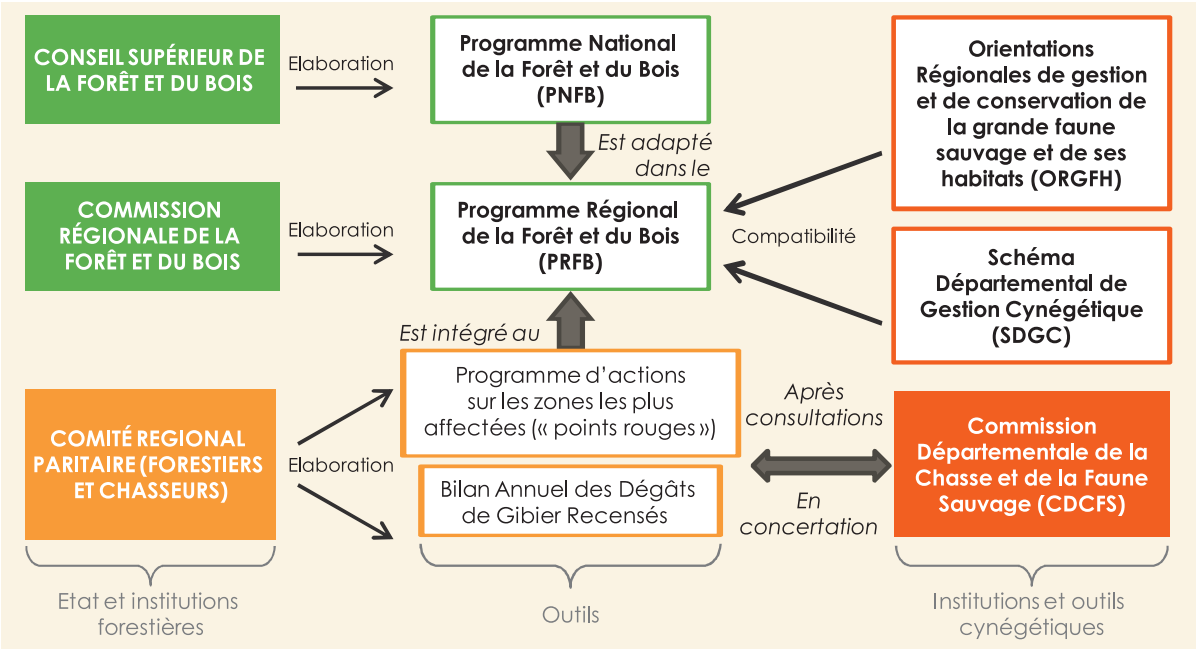


Figure 6 : état intermédiaire et actuel législatif et réglementaire entre instances (08/2016, F.R.C. Bretagne).

CERTIFICATIONS DE GESTION DURABLE ET CLAUSES CYNÉGÉTIQUES

Les deux grands types de certifications, en France, sont les suivants :

- **F.S.C. :** Forest Council Stewardship, ou Conseil de Soutien de la Forêt, créée en 1993, en vue de protéger les forêts tropicales et celles des pays en voie de développement. 191,849 millions d'hectares de forêts sont certifiés dans le monde (F.S.C., communication personnelle au 29 juillet 2016) ;
- **P.E.F.C. :** Program for the Endorsement of Forest Certification Schemes, ou Programme de Reconnaissance des Certifications Forestières, créé en 1999 en partie par les propriétaires forestiers d'Europe : plus de 8 millions d'hectares de forêts sont certifiés en France métropolitaine et en Guyane. En Bretagne, cela concerne 20 % des forêts (P.E.F.C.).

Cette dernière certification est tout particulièrement en place en Bretagne, tandis qu'aucun milieu boisé n'y est certifié F.S.C. 34 000 hectares sont labellisés (AbiBois ; C.N.P.F. Bretagne).

Le référentiel F.S.C. qui traite des clauses cynégétiques est en cours d'élaboration et de validation par la Fondation au niveau mondial. Ce qui est souligné, c'est le dialogue entre propriétaires, gestionnaires et chasseurs. Un suivi et une évaluation de l'impact de la grande faune devrait être exigé.

P.E.F.C. traite également de la nécessité d'engager une plus grande communication entre les différents acteurs, en insistant sur la signature, l'écriture sur les constats et les demandes de plan de chasse par exemple. Son cahier des charges actuel (en cours jusqu'à fin 2016), en matière de gestion cynégétique, stipule que :

« Dans la mesure où le propriétaire exerce son droit de chasse : pour limiter les dégâts sur les essences objectifs et pour maintenir les fonctions de production et de préservation de la biodiversité, ***avoir une gestion des espaces disponibles propice à l'alimentation de la faune sauvage*** *compatible avec la garantie de l'équilibre forêt-gibier, en* ***évitant voire en interdisant,*** *sauf décisions préfectorales particulières,* ***d'avoir recours au nourrissage du gibier.*** *Effectuer, si possible, auprès de la Commission Départementale de la Chasse et de la Faune Sauvage, des demandes d'attribution de bracelets en nombre suffisant pour atteindre l'équilibre forêt-gibier, ou participer à cette démarche en cosignant avec les chasseurs, quand c'est possible, les demandes d'attribution et en demandant aux autorités responsables un bilan de la réalisation effective des plans de tir autorisés. Signaler les dégâts à la Commission Départementale de la Chasse et de la Faune Sauvage, notamment pour demander un plan de chasse adapté. »*

Le nouveau cahier des charges P.E.F.C., sorti en juin 2016, présente de nouvelles exigences :

« Dans la mesure où le propriétaire exerce son droit de chasse :
Prendre les mesures permettant de garantir l'équilibre forêt-gibier, condition nécessaire de la gestion durable de la forêt, notamment :
Effectuer, auprès du préfet du département, des ***demandes d'attribution de bracelets en nombre suffisant pour maintenir ou rétablir l'équilibre forêt-gibier,*** *ou participer à cette démarche en cosignant avec les chasseurs, quand c'est possible, les demandes d'attributions et en demandant aux autorités responsables* ***un bilan de la réalisation effective des plans de tirs*** *autorisés.*
Déclarer les dégâts de gibier *auprès du préfet de département et/ou d'un organisme représentatif et s'assurer d'un suivi effectif de la déclaration.*
En cas de déséquilibre forêt-gibier persistant, *se renseigner auprès des organismes représentatifs, sur les voies de droits existantes permettant d'****indemniser les dégâts*** *et de garantir l'effectivité de l'équilibre forêt-gibier.*

Dans la mesure où le propriétaire ne peut exercer son droit de chasse, signaler les dégâts mettant en péril la pérennité des peuplements au préfet de département et/ou d'un organisme représentatif, notamment pour demander un plan de chasse adapté et une indemnisation des dégâts constatés. »

MARCHÉ DU BOIS ET AIDES À LA FILIÈRE

Marchés et essences recherchées

La récolte de grumes* issues de peuplement traités en futaie* est dévolue au bois d'œuvre* ; le taillis* produit plutôt du bois de moindre qualité et est utilisé comme bois d'industrie, bois énergie etc. Il s'agit de généralités, car la destination des produits forestiers dépend de la qualité de la grume, de l'essence considérée et de ses propriétés intrinsèques, des marchés du bois etc.

Lors de la vente, les branches sont comptabilisées en stères, tandis que la grume est « cubée », c'est-à-dire mesurée en mètres cubes réels. Vient ensuite l'étape du classement : selon des critères de dimensions, de présence ou d'absence de petits défauts, la grume fait l'objet d'un classement (tranchage ou ébénisterie pour les billes cylindriques sans nœud ; menuiserie ou charpente s'ils y a quelques petit nœuds sains, picots, broussins ; palette sinon).

En France, la récolte du bois d'œuvre résineux a augmenté d'environ 40 % depuis les années 1970 sous l'impulsion du Fond Forestier National mais aussi du fait de la tempête de 1999. Cependant la récolte de résineux baisse depuis 2013. À l'inverse la récolte de bois d'œuvre feuillu baisse toujours, de 40 % depuis les années 70, alors que c'est la ressource la plus abondante (F.P.F., 2015).

En Bretagne, les résineux dont les premières plantations après la tempête de 1987 arrivent à maturité, représentent un investissement plus sûr et nettement plus rémunérateur que les feuillus, souvent de médiocre qualité.

La production de bois est actuellement inférieure à l'accroissement biologique de la forêt : il y a donc des potentialités d'exploitations sans que le patrimoine forestier ne soit menacé. En région Bretagne, sur les 1 000 000 m³/an de bois disponibles (toutes qualités confondues), plus de la moitié est exploitée (550 000 m³/an) (AbiBois). Morcellement et jeunesse de la forêt expliquent une grande partie de l'écart entre production naturelle et récolte de bois, même si d'autres facteurs comme la difficulté d'exploitation de certaines forêts, la pénurie de bûcherons et l'insuffisante capacité de production des scieries y contribuent également.

À cet égard, la filière de transformation du bois en Bretagne ne porte pas sur tous les secteurs. D'autre part, elle repose encore beaucoup sur le bois d'importation (S.R.G.S. de Bretagne, 2005). Très peu de bois est exporté à partir des ports bretons : les bois d'Europe du Nord arrivent à Saint-Malo tandis que les bois exotiques amarrent à Nantes, puis sont acheminés par la route vers les industries de bois bretonnes. Ce dernier mode de transport n'est pas suffisamment adapté aux grumiers à fort tonnage, pour le bois rond. Les voies ferroviaires non plus n'offrent pas de grandes opportunités financièrement attractives. Les bois provenant du Finistère sont les plus pénalisés (S.R.G.S. de Bretagne, 2005).

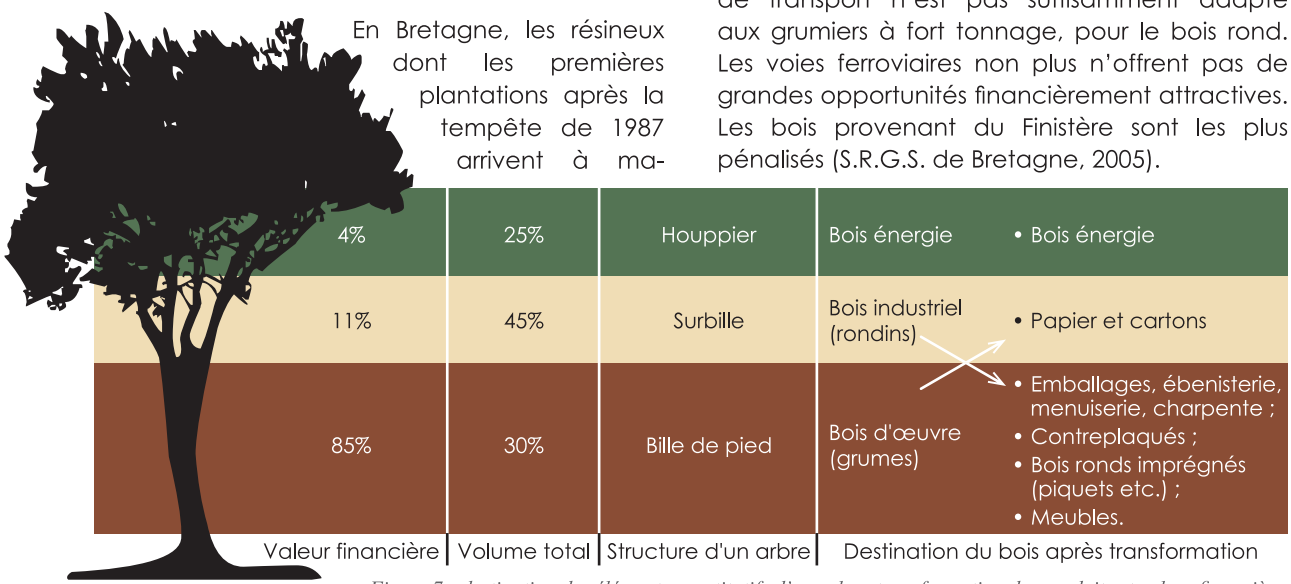


Figure 7 : destination des éléments constitutifs d'un arbre, transformation des produits et valeur financière.

Cadre fiscal
et aides financières

Depuis la loi d'orientation forestière du 9 juillet 2001 (loi n° 2001-602), un système de réduction de l'impôt sur le revenu (Dispositif d'Encouragement Fiscal à l'Investissement en Forêt - D.E.F.I.) est mis en place.

Pourvu qu'une gestion durable soit engagée (P.S.G., R.T.G., C.B.P.S. - voir la partie : forêts soumises à documents de gestion - page 15), les propriétaires qui réalisent des investissements forestiers et visent à regrouper des unités de gestion par exemple, peuvent bénéficier de ces exonérations (Art. 32 de la loi n° 2013-1279 du 29 décembre 2013 de finances rectificative pour 2013).

En outre, une réduction des trois quarts de l'impôt sur la fortune (ISF) est possible (Art. 885 du Code Général des Impôts), de même que les droits de mutation (c.-à-d. donation ou héritage de bois et forêts ou bien de parts de groupement forestier ou de groupement foncier rural avec composantes forestières).

Ce dernier allègement, dit « Amendement Monichon » (Art. 793 du Code général des impôts), donne droit à exonération d'une partie des frais. Dans les deux cas, les propriétaires doivent s'acquitter de plans de gestion durable ou bien adhérer à tous programmes de garantie en ce sens et s'engager à les suivre pour une période de 30 ans (Code général des impôts, Art. 1840 et 1929- 3 ; Décret du 28 juin 1930 relatif aux conditions d'application de l'article 15 de la loi de finances du 16 avril 1930 modifié).

Pour les plantations, les régénérations naturelles* ou les futaies irrégulières* en état d'équilibre, il est également possible d'exonérer la taxe foncière sur les propriétés forestières non bâties (hors peupleraies).

Dans les faits ce sont surtout les allègements fiscaux lors de plantations qui sont sollicités.

Cette exonération est valable pour les 30 premières années dans le cas des résineux, 50 ans pour les feuillus, sauf dans le cas des peupleraies, réduite à 10 ans. Pour les peuplements irréguliers*, si la régénération est en état d'équilibre, la taxe foncière est allégée de 25 %, pendant 15 ans renouvelables (Art. 1395, du C.G.I.).

Clairière forestière (D. Tannoux - F.D.C. 35).

PERSPECTIVES

À l'horizon 2026, le P.N.F.B. prévoit de mobiliser quelques 12 millions de m^3 de bois, avec un taux de prélèvement de 65 % de l'accroissement biologique (contre moins de 50 % aujourd'hui). En Bretagne, cela correspond à une augmentation de 42 000 m^3 de bois (annexe 4 bis du P.N.F.B.).

Au niveau national, alors que les feuillus ne représentent qu'un tiers des récoltes de bois d'œuvre et d'industrie (M.M.A.F./S.S.P., 2014), ce sont les résineux qui alimentent le secteur du bois (construction etc.) C'est pourquoi l'O.N.F. compte remplacer les peuplements de feuillus pauvres en résineux, adaptés aux conditions stationnelles et climatiques à venir (voir la partie : stations forestières et découpage des régions forestières en Bretagne - page 46, pour la définition de ce qu'est une station forestière).

À l'échelle régionale, le **programme Breizh Forêt Bois** compte promulguer cette orientation sylvicole. Validé par l'Union Européenne, il s'insère dans le Plan de Développement Rural pour la Bretagne (P.D.R.B.). Pour la période 2014-2020, l'interprofession AbiBois compte (re)boiser 4 000 hectares, soit une augmentation de 1 % des surfaces forestières en Bretagne. Par arrêté préfectoral, deux types de cas sont éligibles : le boisement d'anciennes terres agricoles et la transformation de boisements pauvres afin d'en faire des peuplements sains et productifs. Il s'agit également d'impulser une populiculture locale, sachant qu'elle alimente une industrie de l'emballage léger particulièrement développée dans les régions maraîchères (comme dans le Léon, en Finistère).

Le **Plan Bois Energie de Bretagne** (P.B.E.B.) compte mettre en place une labellisation du bocage, un système de traçabilité des bois bretons ainsi que le développement des chaufferies sur le territoire. En effet, elles sont au nombre de 640 pour l'instant et consomment 420 000 tonnes de bois/an. D'ici à 2020, les objectifs du P.B.E.B. visent à une augmentation de plus de 200 000 tonnes de bois/an (Commission Régionale de la Forêt et du Bois - réunion du 22 mars 2016).

Le **programme Breizh Bocage,** mis en œuvre depuis 2007, n'a pas vocation à œuvrer en forêt. En encourageant la restauration de haies et de talus bocagers il vise à reconstituer tout un maillage, dans lequel la faune sauvage peut y prospérer. Outre l'intérêt paysager, le bocage vise à améliorer la qualité des eaux et des milieux aquatiques et présente des habitats intéressants, notamment pour la faune avicole. Il constitue également une source de biomasse, dont peuvent se nourrir les cervidés.

Les deux programmes instruits par la D.R.A.A.F. de Bretagne et les D.D.T.M. prévoient un financement possible (par l'État, la Région, les Départements, les Collectivités Territoriales et l'Union Européenne) des protections contre la faune sauvage, le plus souvent individuelles. Leur cahier des charges ne dispose pas, pour l'instant, de mentions techniques de gestion alternatives à ces mesures de protections contre les cervidés (voir la partie : levier sylvicole et offre alimentaire - page 86).

Cerfs dans une futaie de résineux (JP. Mangin @ O.N.F.).

2e Partie

SYLVICULTURE ET GESTION FORESTIÈRE

Faon de chevreuil (D. Gest).

VERSION NUMÉRIQUE

OBJECTIFS DE GESTION ET TYPES DE SYLVICULTURE

Multifonctionnalités des forêts

L'objectif premier de toute gestion forestière est de répondre aux besoins économiques et sociaux tout en garantissant un équilibre écologique pérenne : c'est ainsi qu'elle est définie dans la résolution n°1 de la conférence d'Helsinki, en 1993 (repris à l'article 1 du Code forestier).

« La gestion forestière durable est la gérance et l'utilisation des forêts et terrains boisés, d'une manière et d'une intensité telles qu'elles maintiennent leur ***diversité biologique,*** *leur* ***productivité,*** *leur* ***capacité de régénération,*** *leur* ***vitalité*** *ainsi que leur capacité à satisfaire les* ***fonctions écologiques, économiques et sociales*** *pertinentes, actuellement et pour le futur, aux niveaux local, national et mondial et qu'elles ne causent pas de préjudice aux autres écosystèmes ».*

En France, la loi d'orientation sur la forêt (LOF) du 9 juillet 2001 introduit le principe de la gestion durable et multifonctionnelle des forêts comme fondement de la politique forestière nationale. Depuis, toute forêt peut se doter d'une garantie de gestion durable, quelle que soit sa taille (voir la partie : cadre réglementaire et documents de gestion forestière - page 15).

LES ESPACES BOISÉS ASSURENT DE NOMBREUX SERVICES : FORESTIERS, ÉCOLOGIQUES, ÉCOSYSTÉMIQUES, SOCIAUX, ÉCONOMIQUES, CYNÉGÉTIQUES…

Les espaces boisés assurent de nombreux services : forestiers, écologiques, écosystémiques, sociaux, économiques, cynégétiques etc. Les forêts françaises sont confrontées à de profondes modifications et pressions socio-économiques, notamment :

- la préservation de la biodiversité, des ressources naturelles ;
- les changements climatiques, les pollutions et les tempêtes dévastatrices ;
- la notion d'accueil du public, d'attraits paysagers ;
- un marché du bois parfois incertain.

À ceci s'ajoute l'aspect cynégétique, avec le développement des populations de grands herbivores, en l'absence de prédation autre qu'humaine (en Bretagne du moins).

Plus précisément, les forêts rendent des services collectifs, en matière de :

- protection des eaux et des sols ;
- lutte contre l'effet de serre (par fixation du carbone dans les écosystèmes forestiers) ;
- production d'oxygène ;
- conservation des ressources génétiques et de la diversité biologique ;
- prévention des risques naturels (crues, avalanches) ;
- maintien d'un climat tempéré ;
- participation à la trame paysagère et à l'aménagement d'un cadre de vie agréable.

En Bretagne surtout, les enjeux environnementaux majeurs sont axés sur la qualité des eaux, la protection des littoraux, la reconstitution du maillage bocager ainsi que la protection des landes et tourbières armoricaines (S.R.G.S. de Bretagne, 2005).

La multiplication des chemins de randonnées et des sentiers éducatifs atteste d'un regain d'intérêt pour le patrimoine naturel et culturel que recèlent les forêts. Les forêts privées, qui n'ont pas toujours cette vocation première, sont moins concernées par ce phénomène.

Régimes et traitements sylvicoles

Un **peuplement forestier** englobe une population de ligneux avec des traits communs, sur une même unité de gestion forestière (sauf que le sous-bois n'est pas considéré). On distingue les **peuplements artificiels,** issus d'une régénération artificielle obtenue à partir de plantations ou de semis. Il est dit « mélangé » si aucune des essences ne représente un recouvrement qui excède 80 % du recouvrement total, il est « pur » sinon. On parle de **peuplements « mixtes »** si ni les résineux, ni les feuillus ne présentent un recouvrement qui excède 80 % du recouvrement total.

La phase de **régénération** d'un peuplement forestier correspond à l'ensemble des étapes de son renouvellement.

La gestion d'un peuplement forestier se caractérise par son régime et son mode de traitement.

Le **régime** d'un peuplement forestier se détermine par le mode de renouvellement de la forêt :
- par rejet à partir de souches ou de drageons (c'est le cas des taillis) ;
- par semence ou plantation artificielle (on parle alors de futaie) ;
- les deux, il s'agit de mélanges taillis-futaies (on parle aussi de taillis-sous-futaie).

Le **mode de traitement** correspond à la conduite d'un peuplement forestier donné pour en assurer l'amélioration et la pérennité (non seulement en phase de régénération mais aussi au cours des opérations sylvicoles). Il existe deux types de traitements des peuplements forestiers :
- régulier ;
- irrégulier (on peut également dire jardiné ou bien irrégularisé).

La **futaie régulière,** tout comme le taillis simple, se caractérisent par des étages arborés nettement différenciés, d'une même classe d'âge. À l'inverse des **peuplements à structure irrégulière,** qui présentent des étages non différenciés, avec des classes de diamètres divers. Dans ces parcelles, la lumière y est diffuse et varie d'intensité entre strates. Le principe est de compenser les prélèvements par le renouvellement des peuplements de manière à équilibrer les flux de matière.

Futaie régulière de hêtre (D. Gest).

Taillis pur de châtaignier (JP. Chasseau @ O.N.F.).

Futaie régulière de chêne (Ph. Lacroix @ O.N.F.).

Taillis de châtaignier/chênes et résineux en futaie (D. Tannoux - F.D.C. 35).

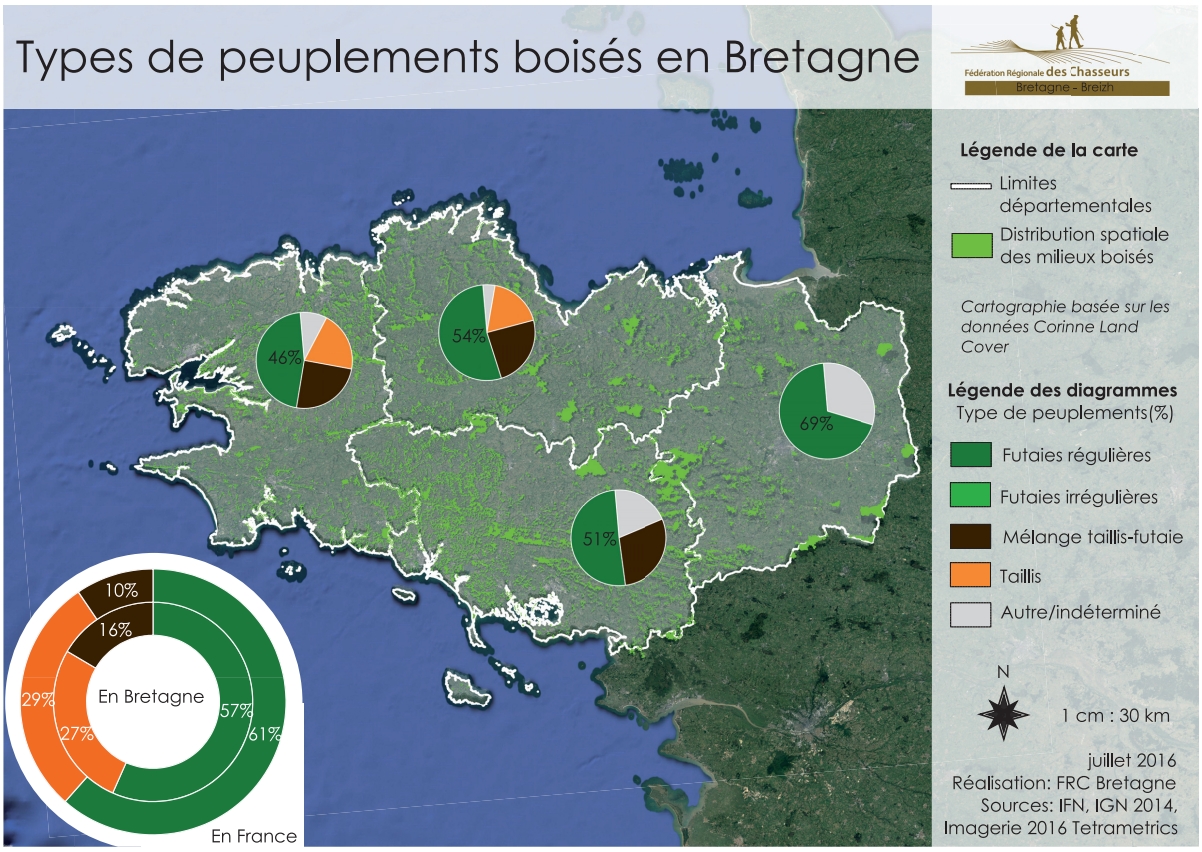
Répartition des régimes et traitements sylvicoles en Bretagne

En France métropolitaine, la répartition entre futaie, taillis, feuillus et résineux varie grandement d'une région sylvicole à l'autre. Dans les régions côtières du Nord-Ouest, les futaies sont principalement constituées de conifères sur tous types de stations (landes ou « friches agricoles »), de futaies et de plantations de feuillus de moins de trente ans, de futaies naturelles de pins et de hêtres (moins nombreuses) et de taillis. En forêt privée, les peuplements forestiers sont majoritairement traités en futaie pour 46 % des surfaces ; 16 % sont traités en taillis et 35 % des bois sont traités en mélange taillis-futaie. La part restante, minime, concerne divers milieux ouverts : landes, accrus etc. (C.R.P.F., F.P.F. 2015 ; I.G.N. 2009-2013 pour le Centre Ouest Bretagne).

Les futaies bretonnes sont très majoritairement structurées régulièrement (Colombet, 2010). Néanmoins les forêts privées présentent des différences par rapport aux futaies soumises au Régime forestier. Elles sont en effet souvent issues de taillis-sous-futaie en conversion ou bien vieillissants, qui ne sont pas équiennes* et n'offrent pas les mêmes capacités (en termes de production de bois de qualité notamment).

Pour aller plus loin et apprendre à reconnaître les peuplements forestiers de Bretagne : C.R.P.F. Bretagne. L'identification des peuplements forestiers. Le premier pas pour établir un plan simple de gestion. Disponible sur : http://www.doc-developpement-durable.org/file/Arbres-Bois-de-Rapport-Reforestation/sylviculture/nomenclature-peuplements.pdf

Taillis de châtaigniers et chênes (D. Tannoux - F.D.C. 35).



Carte 2 : types de peuplements forestiers en Bretagne.

OPÉRATIONS SYLVICOLES ET PHASES DE RÉGÉNÉRATION

La **révolution** d'un peuplement forestier, qui correspond à la durée du cycle de production, dépend de l'essence considérée, du mode de traitement privilégié, des conditions stationnelles, de facteurs climatiques, etc. Elle varie de 20 à 120 ans (voir la figure 11 : sylviculture de la futaie régulière - page 30 ; et la figure 8 : sylviculture du taillis simple - page 28). Le concept de révolution des futaies irrégulières n'existe pas puisqu'alors le renouvellement du peuplement est constant (voir la figure 10 : sylviculture de la futaie irrégulière - page 29). Le taillis-sous-futaie (voir la figure 9 : sylviculture du mélange taillis-futaie - page 28) est un type de traitement irrégulier dont la rotation est calée sur le rythme d'exploitation du taillis (environ 40-50 ans).

Dans les plantations, les densités initiales avoisinent les 900-1 300 plants/ha, voire 1 600-2000 plants/ha pour les espèces les plus sociales. Plus les densités de départ seront faibles, plus les pertes seront difficilement acceptables. Généralement c'est seulement le cinquième de ce qui est planté qui sera récolté en fin de cycle. En régénération naturelle, les densités initiales sont très nettement supérieures, et ne peuvent être maîtrisées. Mais il importe que, pour des hauteurs inférieures à 5 m, les densités atteignent 2 000 tiges/ha.

Dépressages*, éclaircies*, élagages* sont autant d'opérations d'amélioration qui ponctuent la sylviculture d'un peuplement, de l'installation de la régénération à la récolte des bois mûrs. Ces opérations visent à sélectionner les arbres en prélevant les moins belles tiges. Il est préconisé d'obtenir, à terme, entre 100-150 voire 200 tiges/ha dans les futaies de feuillus, et 200-300 tiges/ha pour les résineux, sachant que c'est aussi le diamètre d'exploitabilité qui conditionne le moment de la coupe. Par exemple, les feuillus sont récoltés lorsque leur diamètre atteint 50-80 cm, ou bien 50-70 cm pour le cas particulier des châtaigniers.

Les premières éclaircies, dans les futaies de feuillus, sont usuellement menées entre 10 et 25 ans, lorsque la hauteur moyenne du peuplement atteint 9-12 mètres (stade gaulis). Entre 25 et 40 % des tiges sont prélevées ; ensuite, selon l'intensité des éclaircies, ces interventions ne concernent que 15 -35 % des tiges, réitérées entre 3 et 7 fois tous les 5-15 ans. Les éclaircies sont sélectives en général et s'accompagnent d'opérations de détourage* et d'élagage des tiges d'avenir, sans oublier l'entretien des cloisonnements* conseillés tous les 20-25 mètres (S.R.G.S. 2005). Pour les futaies de résineux, les éclaircies sont plus fréquentes (tous les 4-6 ans) et les cloisonnements concernent une ligne de plantation sur 3, 4 ou 5 (S.R.G.S. 2005).

Ces différentes opérations exportent des produits et coproduits forestiers qui peuvent ensuite être valorisés, même si c'est la récolte finale qui représente très souvent le plus fort bénéfice économique.

Le cas des peupleraies* est particulier : à l'installation, le tapis de graminées entre en compétition avec l'essence implantée de façon très lâche, à raison de 150-200 tiges/ha. Après les opérations d'élagage, les peupliers arrivés à maturité seront coupés à blanc à la récolte.

Les figures des pages suivantes reprennent schématiquement les principales opérations sylvicoles qui rythment la gestion de futaies en régime irrégulier, ainsi que les taillis simples et les mélanges taillis-futaies. Ont été adjointes les capacités d'accueil du peuplement pour chacun de ces modes de gestion. La valeur refuge qui a été donnée ne prend pas en compte le dérangement, qui sera étudié dans le cadre de l'analyse des pratiques cynégétiques. Par ailleurs les disponibilités alimentaires n'ont pas été adjointes aux capacités d'accueil, car l'offre ne dépend pas uniquement du mode de traitement, mais de multiples facteurs tels que la station forestière, etc. C'est pourquoi c'est seulement la sensibilité du peuplement face aux abroutissements qui a été adjointe.

Dans tous les cas, il s'agit d'estimations données à titre indicatif.

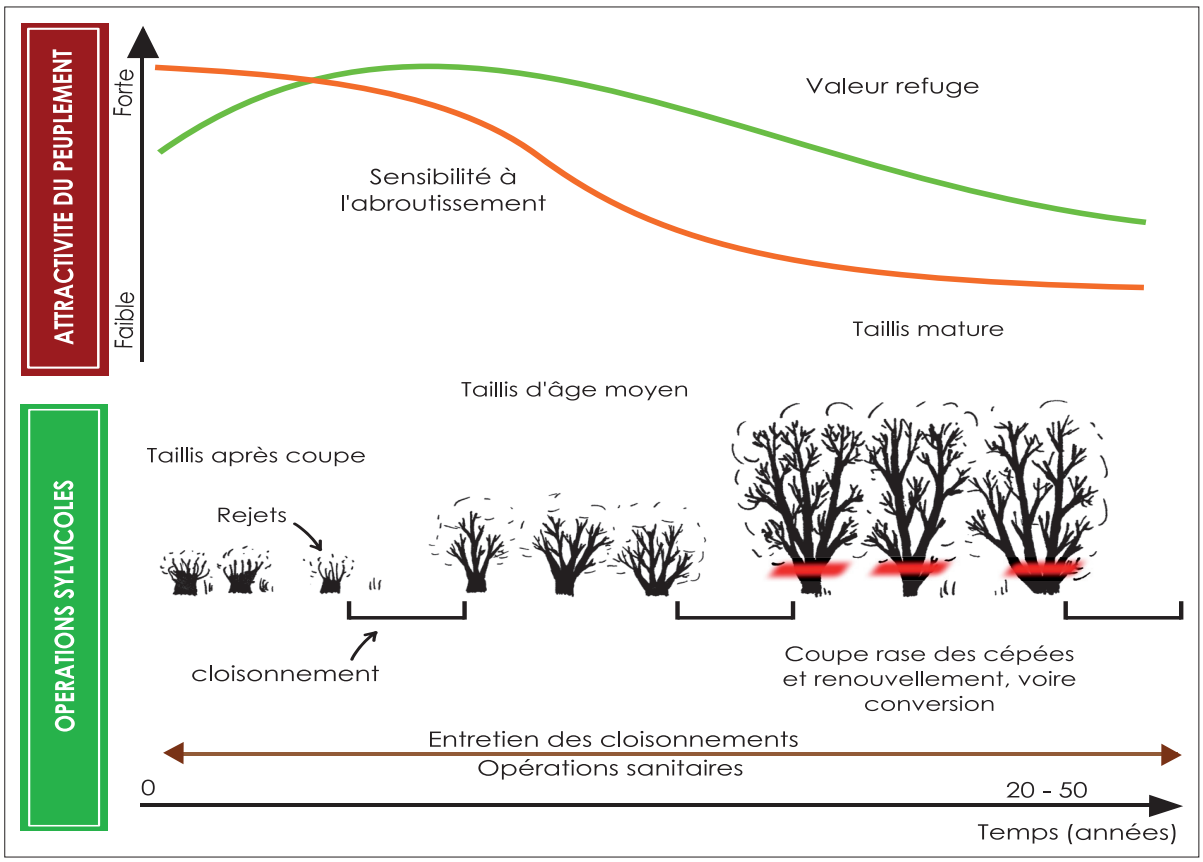


Figure 8 : sylviculture du taillis simple.

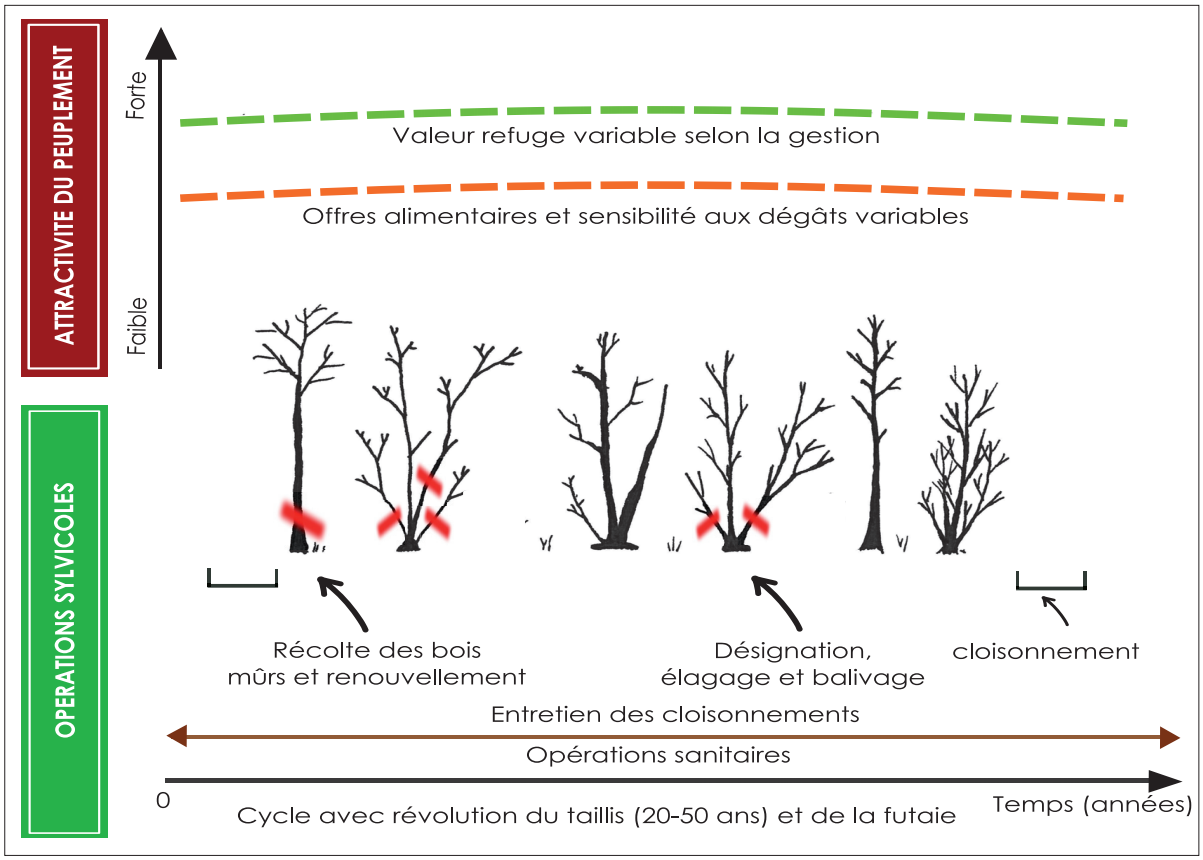


Figure 9 : sylviculture du mélange taillis-futaie.

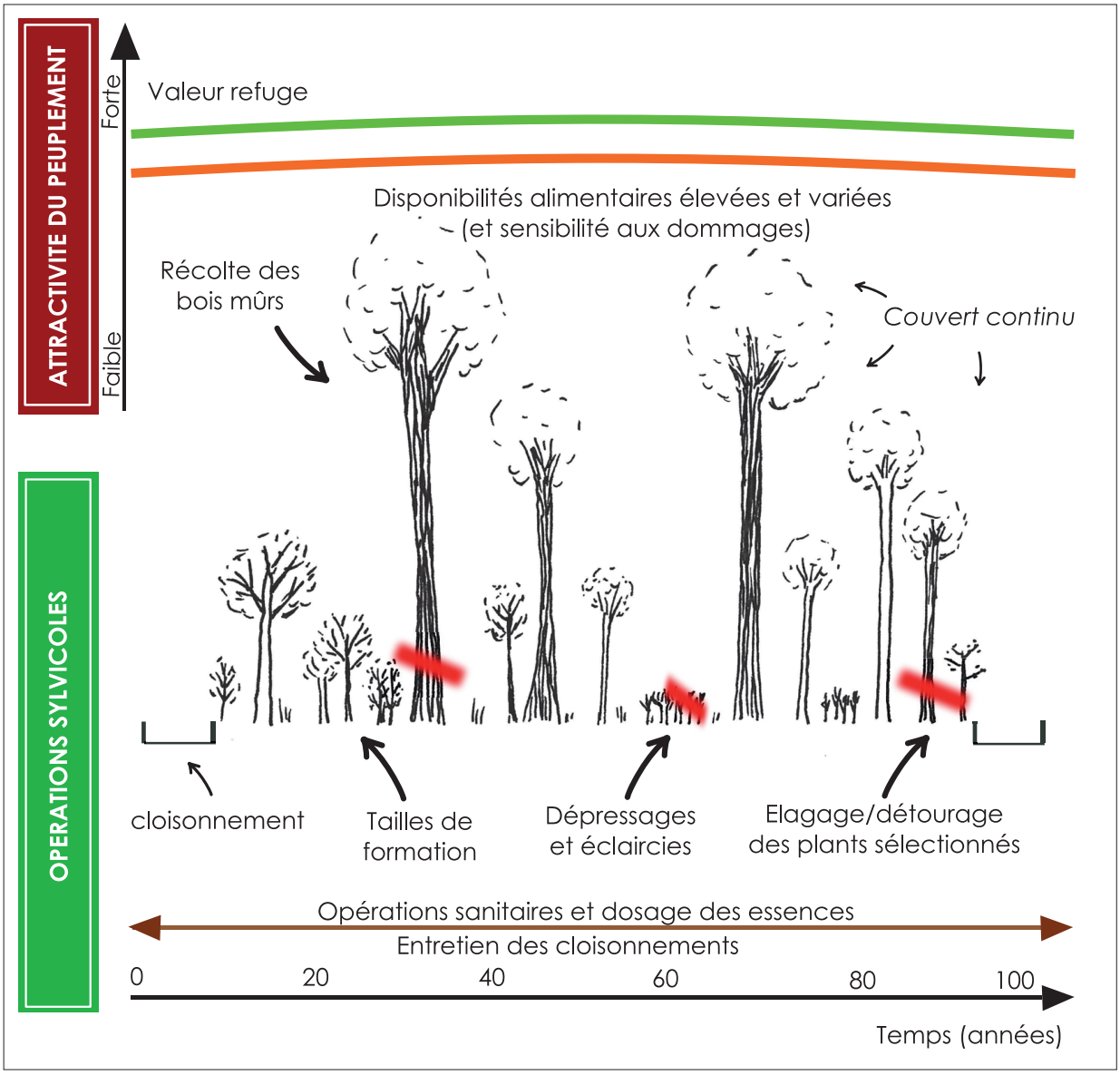


Figure 10 : sylviculture de la futaie irrégulière.

Taillis-sous-futaie de chênes (B. Piel F.R.C. Bretagne).

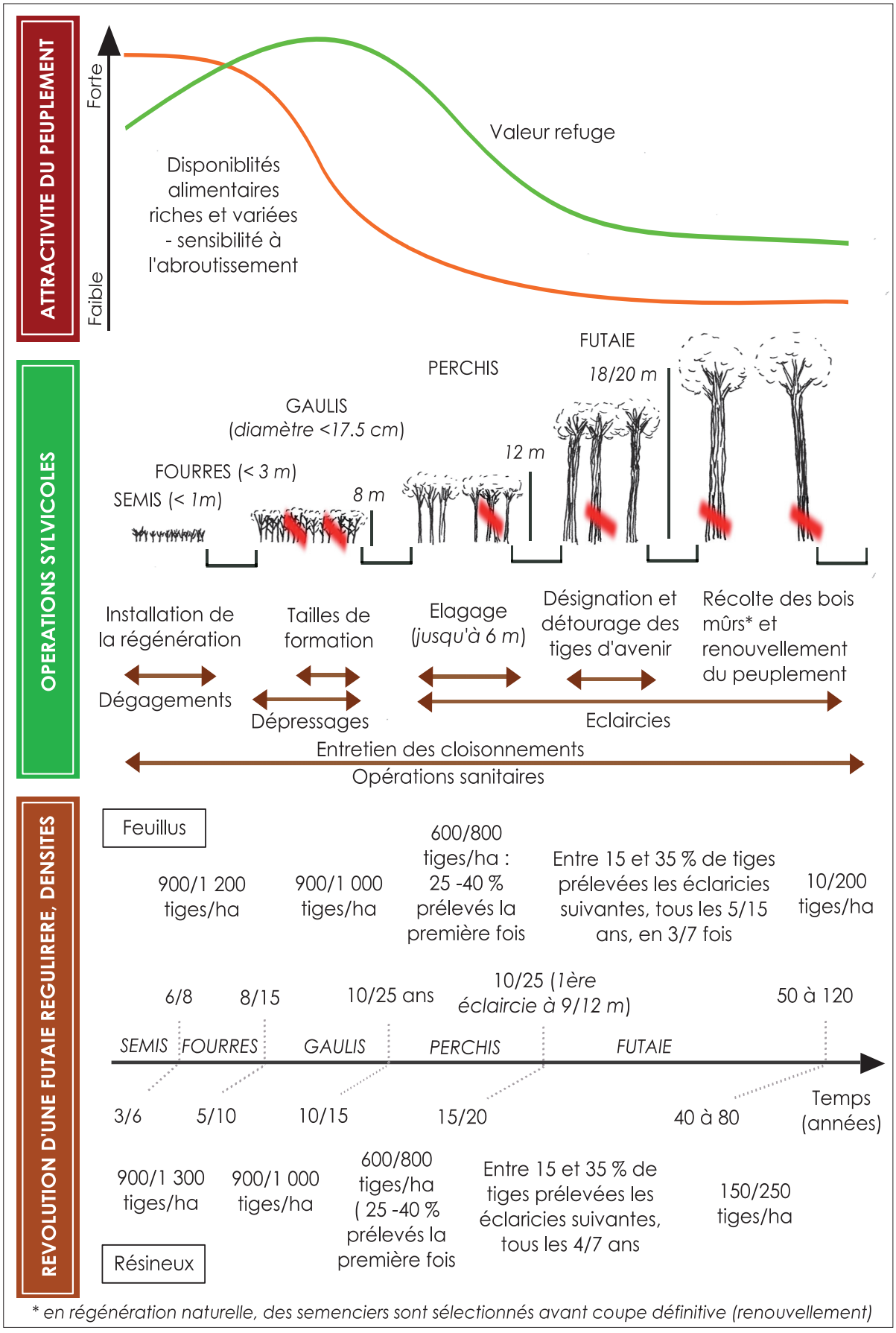


Figure 11 : sylviculture de la futaie régulière.

ESSENCES FORESTIÈRES EN BRETAGNE

De nombreuses introductions ont changé la physionomie de la forêt bretonne à travers les âges : introduction du châtaignier (*Castanea sativa*) à l'époque gallo-romaine, du sapin pectiné (*Abies alba*) et du pin sylvestre (*Pinus sylvestris*), aux 16e et 17e siècles, du pin maritime (*Pinus pinaster*) au 18e siècle. Toutes ces espèces sont considérées comme indigènes. Douglas (*Pseudotsuga menziesii*), mélèzes (*Larix sp.*) et autres résineux (*Abies sp., Pinus sp.* etc.) font partie des espèces introduites. On dénombre plus de 70 essences arborées en Bretagne : cette grande diversité d'espèces s'explique surtout par l'histoire : de nombreux marins ont en effet rapporté de leurs voyages des graines et des plants, qui ont pu s'implanter en Bretagne à la faveur d'un climat océanique doux.

En Bretagne les feuillus représentent 71 % des surfaces boisées. Le chêne, puis le châtaignier correspondent aux essences les plus présentes en forêt privée. Les peupleraies ne représentent pas une très grande part des surfaces boisées de feuillus (I.F.N., 2009).

Il existe un logiciel d'aide à la reconnaissance des essences forestières, téléchargeable sur le site de l'O.N.F. : Clés de forêt : une application pour apprendre à reconnaître les arbres. In O.N.F [en ligne]. Office National des Forêts, volet pratique, page de téléchargement de l'application [consulté le 29/09/2016]. Disponible sur : http://www.onf.fr/activites_nature/++oid++13ee/@@display_advise.html

Le C.R.P.F. de Bretagne décrit les différentes essences présentes en Bretagne et la flore forestière française de J.-C. Rameau constitue la référence en la matière :

- Fiches essences - In C.R.P.F. Bretagne [en ligne]. C.R.P.F. de Bretagne, mise à jour juillet 2016 [consulté le 29/09/2016]. *Disponible sur : http://www.cnpf.fr/bretagne/n/principales-essences-bretonnes/n:818.*
- Rameau J.-C., Manison D. et Dume G. - Flore forestière française, tome 1 : plaine et collines de France. Institut pour le développement forestier, octobre 1999, 1785 pages.

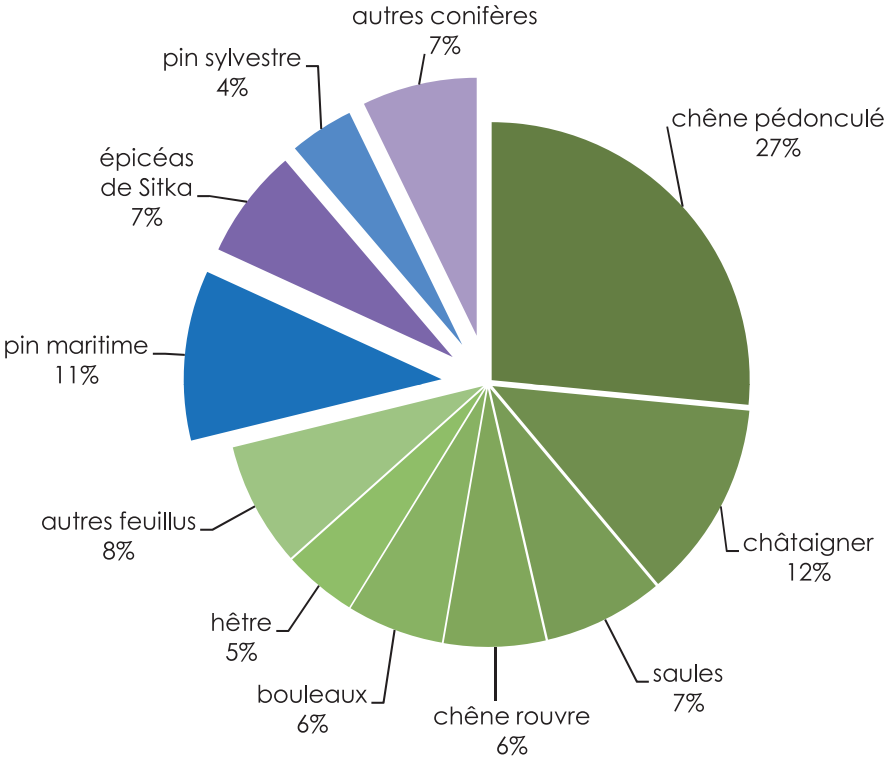


Figure 12 : répartition des essences forestières en Bretagne (% des surfaces boisées).

On pourra également consulter les pages du site Tela Botanica, qui a l'avantage de recenser de nombreuses observations de terrain et des photographies.

Une clef d'identification des principales essences forestières, de même qu'une présentation de leurs caractéristiques, vous est proposée (à partir d'une clef simplifiée de l'O.N.F.) :

Pour aller plus loin et apprendre les disparités entre parasites et maladies forestières, voir le site de l'I.N.R.A., riche en photos, à l'adresse suivante : http://ephytia.inra.fr/fr/C/18505/Forets-Connaitre-les-problemes-sanitaires-des-forets

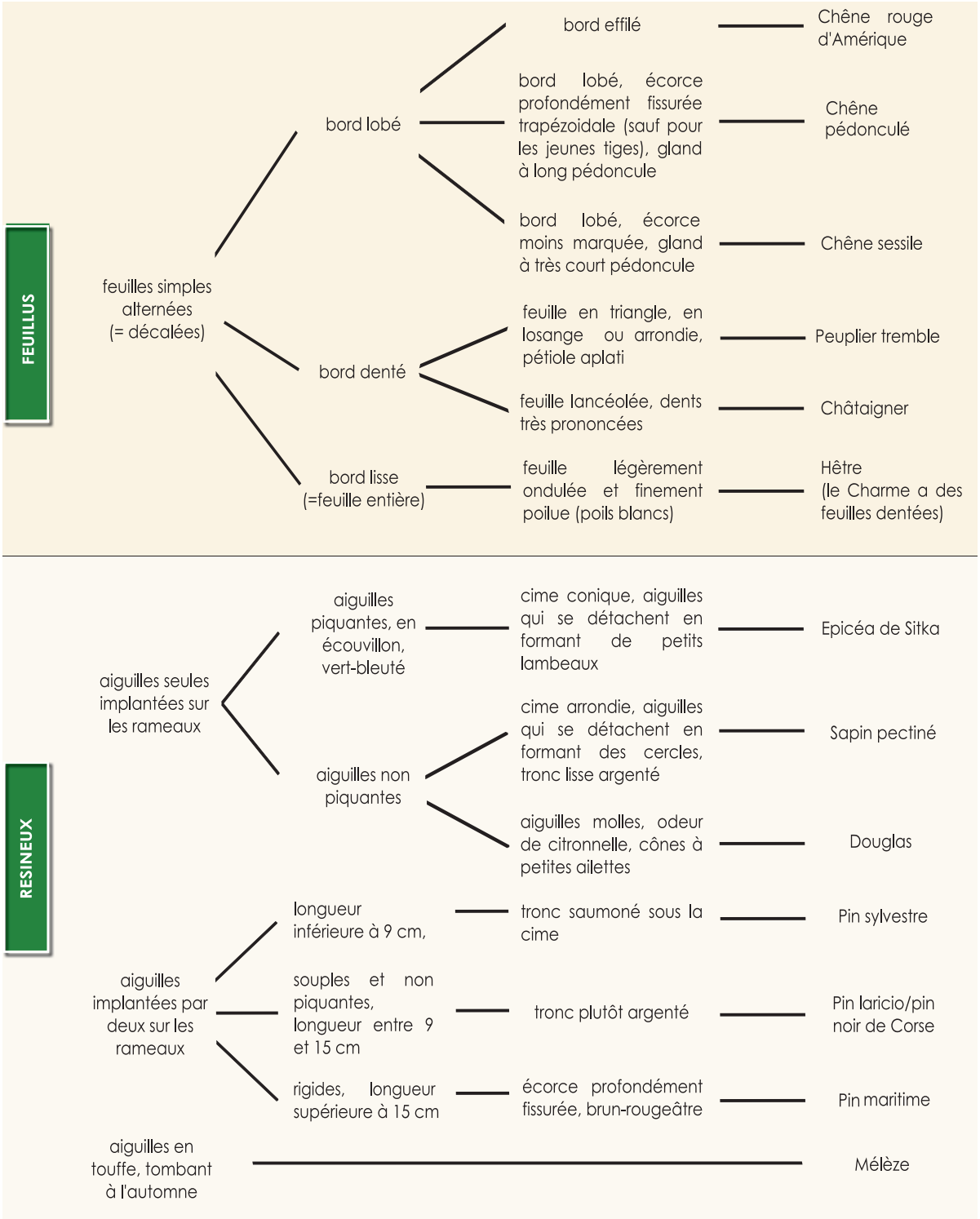


Figure 13 : clef d'identification de quelques essences forestières et caractères spécifiques.

❝ Chêne pédonculé

Quercus robur ; derv-garzh

Description

Le chêne pédonculé est une essence forestière très commune en Bretagne et se retrouve également dans les haies bocagères. Le chêne peut facilement dépasser la centaine d'années et atteindre 30-35 mètres de hauteur.

Son port est irrégulier et lui donne un aspect tourmenté ; ses branches sont tortueuses. L'écorce du chêne pédonculé est d'abord lisse et grise, puis devient très épaisse et profondément crevassée. Cela forme des stries en losanges, trait que ne présente pas le chêne sessile.

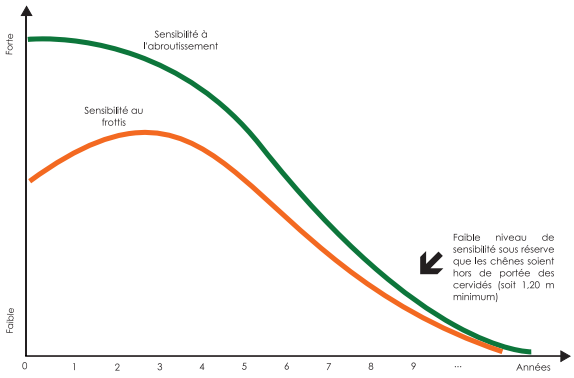
Les lobes des feuilles de ce chêne sont plus larges que longs au tiers supérieur et leurs nervures intercalaires se prolongent jusqu'au bout. Leur base est cordiforme et l'ensemble de la feuille est ondulé. C'est surtout le pétiole, très court, qui permet de différencier le chêne pédonculé du chêne sessile. Les feuilles s'insèrent par bouquet au bout des branches, conférant à l'arbre un feuillage dense qui ne permet pas de distinguer les feuilles entre elles. Les glands du chêne pédonculé, comme son nom l'indique, se caractérisent par un long pédoncule, trait caractéristique le plus simple et le plus fiable, surtout en hiver.

Port (D. Tannoux - F.D.C. 35).

Autécologie*, aire de répartition

Le chêne pédonculé a besoin de sols assez riches et profonds, humides ou non. Essence héliophile*, elle craint cependant les sécheresses estivales et ne s'épanouit pas dans des situations de forte concurrence (sa sylviculture exige des éclaircies dynamiques). Pour ces raisons, le chêne pédonculé se retrouve surtout dans les fonds de vallons et les versants tant qu'ils ne sont pas trop secs. On peut aussi les retrouver sur les plateaux bien drainés. Le chêne pédonculé, contrairement au chêne sessile, est plus colonisateur, même sur des sols moins adaptés. C'est ainsi que, plusieurs années après son installation, des dépérissements peuvent être observés. Sa croissance est lente, ce qui explique son âge tardif d'exploitation (entre 90 et 120 ans).

Sensibilité vis-à-vis des cervidés



Écorce (D. Tannoux - F.D.C. 35).

Feuille (A. André © O.N.F.).

Glands (M. Porta, via Tela Botanica, Creative Commons Attribution).

❝ Chêne sessile

Quercus petraea ; derv-koad

Description

Le chêne sessile est aussi appelé chêne rouvre et représente, avec le chêne pédonculé, près de la moitié des surfaces feuillues, en Bretagne. Arbre sacré selon les traditions celtes, sa longévité est impressionnante : ce chêne peut atteindre 500 ans et culminer à 30-35 m.

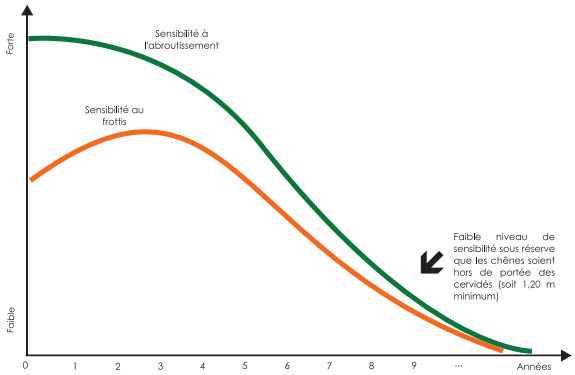
Le chêne sessile a un port étalé en éventail et sa branchaison est plus régulière. Son écorce, d'abord lisse, est grisâtre, puis devient épaisse et crevassée. Cependant, les fissures sont émincées et longitudinales, contrairement au chêne pédonculé. Ses feuilles sont plus planes aussi, sans nervures secondaires nettement visibles. Elles sont plus larges à la moitié de leur longueur et leur insertion sur le pétiole est droite et non lobée comme pour le chêne pédonculé. Le pétiole est long, mais le pédoncule des glands est très court : l'aspect général du feuillage est ainsi plus homogène et les feuilles se distinguent plus facilement entre elles.

Port (D. Tannoux - F.D.C. 35).

Autécologie, aire de répartition

Le chêne sessile est nettement moins exigeant que le chêne pédonculé. Il supporte les sols plus acides et plus secs et les engorgements* temporaires. De même, il peut aussi prospérer à l'ombre et peut donc se retrouver dans des peuplements plus denses que le chêne pédonculé. Ainsi, en Bretagne, cette essence forestière peut se trouver sur tous les versants, même secs et ensoleillés, quoique cela ne lui convienne pas tout à fait, ainsi que sur les plateaux bien drainés. Les fonds de vallons et les hauts de versants l'attirent nettement moins.

Sensibilité vis-à-vis des cervidés



Et les autres chênes ?

Le chêne pubescent (Quercus pubescens) supporte tout à fait la chaleur et la lumière ; il ne craint ni les sécheresses ni le froid. On le retrouve actuellement sur les sols calcaires superficiels. Comme son nom l'indique, ce chêne est pubescent*, c-à-d qu'il est couvert de petits poils fins blanchâtres au niveau des rameaux de l'année et sur la face inférieure des feuilles.

Ecorce (D. Tannoux - F.D.C. 35).

Feuille (A. Bigou, via Tela Botanica, Creative Commons Attribution).

Glands (JF. Rouffet, via Tela Botanica, Creative Commons Attribution).

Chêne rouge d'Amérique

Quercus rubra, quercus borealis ; derv-ruz

Description

Cette essence provient du nord-est de l'Amérique et s'installe en Bretagne à partir des années soixante-dix, sur des terres agricoles abandonnées boisées ou reboisées.

Elle peut atteindre deux cents ans, s'élever à 30 m en croissant très rapidement. Essence de reboisement, elle présente de bonnes qualités. Elle atteint son âge d'exploitabilité entre 65 et 80 ans, avec des densités avant récolte de 100-130 tiges/ha. Ses glandées sont plutôt fréquentes et ses souches ont une bonne aptitude à rejeter.

Port (D. Tannoux - F.D.C. 35).

Son tronc est lisse et grisâtre, puis se crevasse. Mais c'est surtout son feuillage, flamboyant à l'automne, qui permet de reconnaître cette essence. Comme les autres chênes présentés ici, les feuilles sont lobées, à la différence qu'elles sont pointues aux extrémités, mais également plus larges.

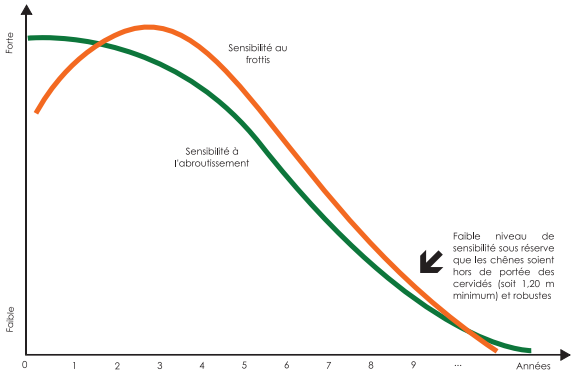
Autécologie, aire de répartition

Le chêne rouge d'Amérique supporte assez bien les sécheresses estivales (mieux que le chêne sessile) ainsi que les climats pluvieux, mais craint les gelées et les vents. Il prospère sur les sols profonds et bien drainés et peut se satisfaire de sols pauvres.

En plantation, on peut donc le retrouver, en Bretagne, sur les versants pas trop secs et les plateaux bien drainés.

Sensibilité vis-à-vis des cervidés

Le chêne rouge d'Amérique est très apprécié des cervidés, que ce soit à l'occasion d'abroutissements, de frottis ou d'écorçages.



Écorce (D. Tannoux - F.D.C. 35).

Rameau (G. Azambourg).

Glands (G. Azambourg).

❝ Châtaignier

Castanea sativa ; gwez-kistinn

Description

Cette essence est méditerranéenne : elle est arrivée en Bretagne par l'intermédiaire des romains au premier siècle avant notre ère. Le châtaignier peut vivre plusieurs centaines d'années et atteindre des hauteurs comprises entre 25 et 30 m.

Ses feuilles typiques, élancées et édentées, forment un feuillage assez dense et caduc. L'écorce de son tronc est d'abord lisse et grisâtre, puis, au fil des ans, elle se « gerce ». Les « fissures » ainsi formées sont néanmoins moins profondes que les chênes et sont longitudinales (et ne forment pas de losanges ou des formes trapézoïdales).

Les fruits du châtaignier sont appelés « châtaignes » et parfois « marron» bien qu'ils ne doivent pas être confondus avec les véritables marrons, fruits du marronnier. Lovées au creux de leurs bogues épineuses, les châtaignes sont mûres à la fin du mois d'octobre.

Les souches ont la capacité de produire des rejets vigoureux, d'où son traitement en taillis très fréquent.

Port (B. Alméras - O.N.C.F.S.).

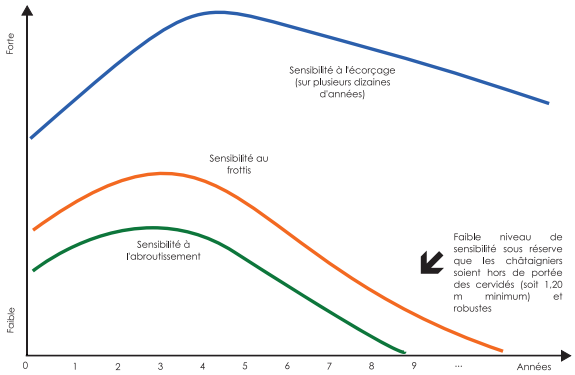
Les châtaigniers, sur les meilleures stations*, peuvent être traités en futaie, afin de produire du bois d'œuvre. Il est alors récolté dès 40 ans (diamètre d'exploitabilité à 40-50 cm). En boisement/reboisement, il peut être planté de 800 à 1 100 voire 1 400 tiges/ha (selon que les tailles sont envisagées ou non) ; avant récolte les densités baissent à 120-160 tiges/ha, au bout de 40-45 ans.

Autécologie, aire de répartition

Le châtaignier se développe sur des sols siliceux : il est adapté à la plupart des sols bretons, sauf s'ils sont calcaires ou acides. Il affectionne les sols frais et biens drainés, meubles et profonds. Cette essence supporte mal les sécheresses estivales et demande de bons apports en eau ; certaines stations du sud de la Vilaine ne sont pas tout à fait adaptées. On le retrouve volontiers sur les versants, orientés au nord et les plateaux bien drainés. Les fonds de vallons et les versants secs sont plutôt exclus. En outre, il craint les gelées de printemps.

Sensibilité vis-à-vis des cervidés

Son écorce, fine et souple les premières décennies, plaît particulièrement aux cerfs, qui les écorcent. Le châtaignier est également appétent et produit des tiges souples propices aux frottis.



Tronc avec début de chancre (D. Tannoux - F.D.C. 35).

Feuille (M. Dedieu © O.N.F.).

Fruit (M. Dedieu © O.N.F.).

Hêtre

Fagus sylvatica ; faou

Description

Le hêtre est présent en Bretagne de manière diffuse dans les chênaies plus qu'en peuplement pur. Il n'occupe cependant pas de grandes surfaces, en partie du fait de sa forte exploitation : son bois d'industrie était en effet utilisé comme charbon dans les forges.

Port (D. Tannoux - F.D.C. 35).

Le hêtre peut vivre quelques centaines d'années et atteindre 30-35 m.

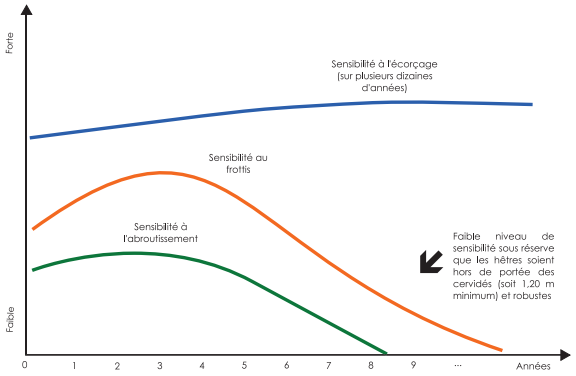
Son feuillage se caractérise par des feuilles ovales, sinuées et surtout finement velues sur les bords (ses cils sont blancs) : contrairement au charme, qui présente des feuilles similaires, mais dont les marges sont dentées. Le tronc du hêtre se caractérise par une écorce lisse et gris-blanchâtre (le charme a un tronc ondulé). La fructification du hêtre a lieu tous les 4-5 ans. Abondante, elle se présente sous la forme de faines, des petites cupules semblables à des bogues aux formes plus réduites et allongées, hérissées d'épines molles.

Autécologie, aire de répartition

Le hêtre est une essence sciaphile* : elle tolère l'ombre. Elle prospère là où les précipitations sont élevées (750 mm et plus par an) et l'atmosphère humide, quoiqu'elle craigne les gelées de printemps, tout comme le châtaignier. Le hêtre préfère les sols bien drainés et profonds et peut s'accommoder de sols relativement pauvres.

Sensibilité vis-à-vis des cervidés

Les faines ne sont pas particulièrement appréciées des cervidés, mais son écorce peut les attirer.



Tronc (D. Tannoux - F.D.C. 35).

Feuille et bourgeon de hêtre (D. Gest).

Faîne, cupules et feuilles (M. Dedieu © O.N.F.).

❝ Epicea de Sitka

Picea Sitchensis ; pruňs-Sitka

Description

L'épicéa de Sitka est une essence d'origine nord-américaine ; plus précisément de la côte ouest, où le climat s'illustre par de très fortes pluviométries. Après-guerre, cette essence a été largement choisie pour le reboisement des Côtes-d'Armor et du Finistère.

L'épicéa peut vivre plusieurs centaines d'années et atteindre des hauteurs de 30-35 m. Il connaît une croissance rapide.

Son tronc est brun-rougeâtre ; d'abord plutôt lisse, son écorce se délite très vite en formes de larges et fines écailles. La cime des épicéas est conique, avec des branches latérales pendantes (et correspond ainsi à la représentation « classique » du sapin de Noël). Les aiguilles, longues de 20-25 mm, sont disposées en écouvillon autour des rameaux. D'une couleur vert-bleuté, elles se distinguent du sapin par leur insertion : en se détachant, elles laissent un petit lambeau, tandis que les aiguilles de sapins laissent une marque circulaire sur leur rameau.

Les cônes allongés et tombants sont formés d'écailles en forme de losanges.

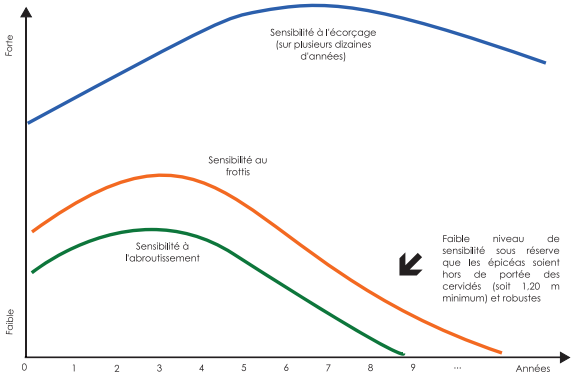
Le diamètre d'exploitation de l'épicéa est compris entre 40 et 50 cm, ce qui correspond à des arbres de 40-45 ans environ.

Autécologie, aire de répartition

L'épicéa est une essence subalpine. Il a besoin d'humidité atmosphérique et d'eau (pluviométrie minimum de 900 mm/an sans déficit estival) pour prospérer. On peut donc retrouver cette essence, en Bretagne, dans les fonds de vallons ou bien les versants nord, surtout dans le Centre Ouest Bretagne, le nord Finistère et au nord de Fougères. C'est une essence qui peut pousser sur des stations pauvres, tant que les sols sont assez profonds, mais elle ne s'accommode pas des landes à bruyères et à ajoncs.

Sensibilité vis-à-vis des cervidés

Cette essence forestière compte parmi les moins sensibles aux déprédations de cervidés. Ce sont surtout ses parasites (hylobe, dendroctone, puceron vert, champignons) qui constituent une menace pour ces peuplements.



Port (G. Botti, via Tela Botanica, Creative Commons Attribution).

Écorce (G. Azambourg).

Tige principale d'épicéa de Sitka (G. Azambourg).

Insertion pendante du cône sur le rameau (M. Portas, via Tela Botanica, Creative Commons Attribution).

Pin maritime

Pinus pinaster ; pin-mor

Description

Le pin maritime peut vivre une centaine d'années et atteindre 25 à 30 m de hauteur.

Port (D. Tannoux - F.D.C. 35).

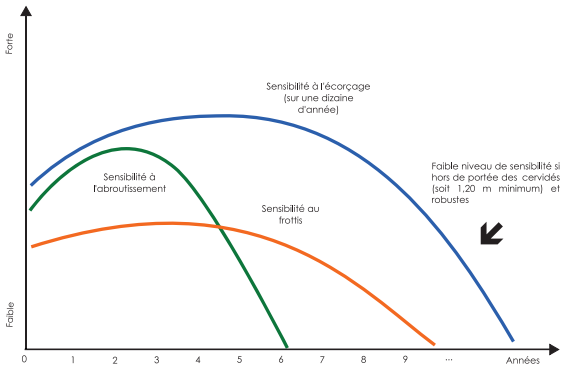
Son tronc est recouvert d'une épaisse écorce brun-rougeâtre parcourue de profondes fissures. Élancé, il est surplombé d'un houppier relativement peu dense. En effet, ses aiguilles se présentent par « touffes » : assemblées par deux, elles font entre 12 et 22 cm de long. Plutôt mates, elles sont d'un vert foncé. Les cônes de pin maritime, assez gros, sont coniques et s'insèrent par deux ou trois sur les rameaux.

Autécologie, aire de répartition

Implanté en Bretagne depuis le XVIII[e] siècle, les pins maritimes sont surtout présents dans le Morbihan. Ces pinèdes présentent un inconvénient majeur : elles sont très sensibles aux incendies et nécessitent une gestion en conséquence.

Essence pionnière de pleine lumière, le pin maritime colonise volontiers les landes, les sols pauvres et n'aime pas les sols calcaires (de toute façon peu fréquents en Bretagne). Les pins maritimes supportent tout à fait les chaleurs estivales mais ne tolèrent pas les grands froids, le gel et la neige. On le retrouve donc sur les versants ensoleillés et secs, ou bien les plateaux.

Sensibilité vis-à-vis des cervidés



Écorce et aiguille de pin maritime (D. Tannoux - F.D.C. 35).

Fleur et aiguilles (P. Barré © O.N.F.).

Cône (D. Tannoux - F.D.C. 35).

Pin sylvestre

Pinus sylvestris ; pin-gouez

Description

Le pin sylvestre a été très utilisé au XIX[e] siècle en Bretagne pour en faire du bois de mine. On l'appelle aussi pin Riga : cette essence a été introduite à la suite de voyages dans les pays Baltes.

Port (B. Merlet, via Tela Botanica, Creative Commons Attribution).

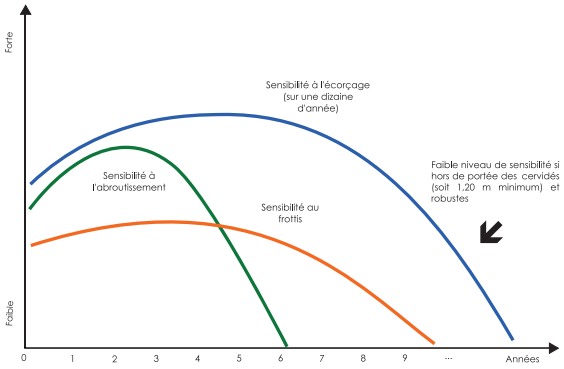
Le pin sylvestre peut vivre aussi longtemps et atteindre les mêmes hauteurs que le pin maritime. Son tronc est couvert d'une écorce fine qui, sous le houppier, s'effrite et prend une teinte saumonée très caractéristique. Ses aiguilles, aussi regroupées par deux, sont plus petites que le pin maritime (8 cm environ) et renvoient une couleur verte aux teintes bleutées.

Les cônes de pin sylvestre sont relativement petits et également coniques.

Autécologie, aire de répartition

Le pin sylvestre est très frugal : il s'accommode de nombreux types de terrains, sauf calcaires ; les sécheresses, les grands froids ne le freinent pas, mais la neige (ses branches cassent sous son poids) et les vents lui sont préjudiciables.

Sensibilité vis-à-vis des cervidés



Tronc et écorce, partie saumonée (M. Portas, via Tela Botanica, Creative Commons Attribution).

Fruits et aiguilles (M. Portas, via Tela Botanica, Creative Commons Attribution).

Fruit (Alain Bigou, via Tela Botanica, Creative Commons Attribution).

Pin laricio
Pinus nigra Corsicana

Description

Le pin laricio de Corse peut se confondre avec le pin laricio de Calabre : en Bretagne, c'est surtout cette première essence qui est plantée, à partir des années soixante-dix surtout.

Port (E. Gres © O.N.F.).

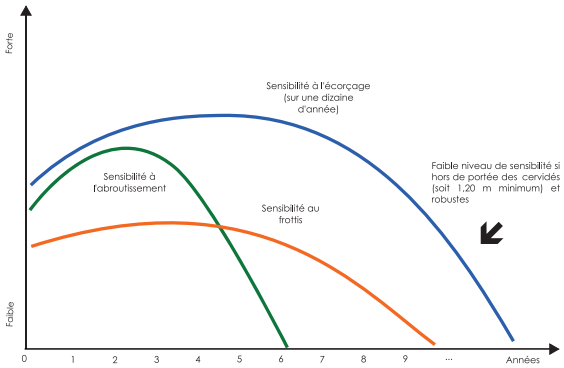
Il peut vivre jusqu'à deux cents ans environ (voire plus dans son aire de répartition d'origine) et atteindre 30 m de hauteur.

Son tronc est plutôt argenté, avec une écore en plaques régulièrement percés de branches latérales. Ses aiguilles, généralement groupées en binôme, sont longues d'une dizaine de centimètres. Elles sont souples, ne piquent pas et tendent vers le gris-cendré. Ses cônes, pointus, font moins d'une dizaine de centimètres de long et persistent sur leur rameau encore quelques temps après avoir libéré les graines.

Autécologie, aire de répartition

Essence héliophile*, le pin laricio ne craint pas les sécheresses estivales. À l'inverse, de trop fortes pluviométries le nuisent et il ne supporte pas l'humidité. Il n'est donc pas adapté au Centre Ouest Bretagne. Les sols pauvres, s'ils ne sont pas trop compacts, lui conviennent. En revanche, il ne peut s'installer sur les landes à bruyère.

Sensibilité vis-à-vis des cervidés



Ecorce (JM. Brezard © O.N.F.).

Fruit (JP. Chasseau @ O.N.F.).

❝ Douglas

Pseudotsuga menziesii ; sapr-douglas

Description

Le douglas est une essence forestière d'origine nord américaine. Introduite en Bretagne au XIX^{e} siècle, elle ne présente qu'une faible portion des plantations, au regard du reste de la France, où elle compose la majorité des reboisements. Il peut vivre plusieurs centaines d'années et atteindre des sommets bien plus hauts que les autres résineux présentés ici. Son écorce est lisse, quoique parsemée de boules de résine, vert-grisâtre à l'aube de son développement, puis devient brun-rougeâtre par la suite et se hérisse de crevasses. Ses aiguilles sont très facilement identifiables : molles, elles sont très odorantes quand on les touche. Au travers des écailles de ses cônes, longilignes, percent des bractées à trois pointes (dérivées de feuilles, qui accompagnent les graines).

Le douglas a une vitesse de croissance très rapide.

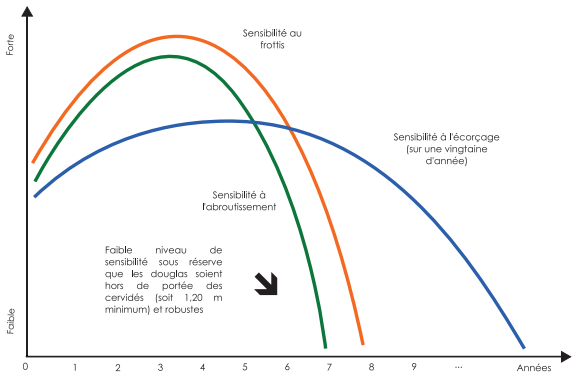
Port (D. Tannoux - F.D.C. 35).

Autécologie, aire de répartition

Le douglas résiste au froid et a besoin d'un climat relativement pluvieux. Il craint les vents et les sécheresses estivales, sauf si les sols présentent une bonne réserve en eau. Il n'est pas adapté aux sols secs ou superficiels, ainsi qu'aux stations les plus pauvres (les landes par exemple). Il lui faut un sol filtrant et meuble, situé sur les versants les moins chauds ou bien les plateaux bien drainés.

Sensibilité vis-à-vis des cervidés

Le douglas s'érige au rang des essences les plus attirantes. Les cervidés aiment tout particulièrement son odeur et viennent très volontiers s'y frotter. Des fentes peuvent apparaître sur son tronc, en cas de sécheresse prolongée, mais ne peuvent être confondues à de quelconques déprédations de cervidés. Elles sont alors le plus souvent fines et plus ou moins profondes et son écorce fendue n'est pas éliminée.



Tronc (D. Tannoux - F.D.C. 35).

Cône et aiguilles (M. Dedieu © O.N.F.).

Fruit (D. Tannoux - F.D.C. 35).

Sapin pectiné

Abies alba

Description

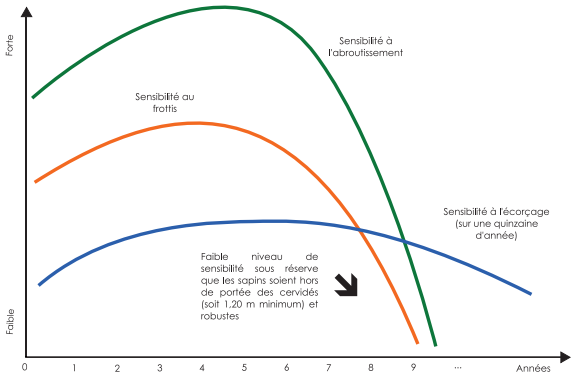
L'allure générale du sapin pectiné est différente de l'épicéa : sa cime est plus arrondie, ses branches sont horizontales et dressées, avec des rameaux qui eux ne pendent pas. Son tronc est lisse et gris argenté, d'où son nom (« alba » signifie « blanc » en latin). Ses aiguilles, d'un vert franc qu'on dirait vernissé, s'insèrent sur leur rameaux de part et d'autre d'un même plan. Leur extrémité n'est pas piquante (contrairement à l'épicéa) et leur face inférieure est barrée de deux lignes de stomates blanchâtres (structures cellulaires essentielles à la respiration). Ce qui confèrent aux sapins pectinés des lueurs glauques (c.-à-d. bleutées). Leurs cônes, qui se désintègrent en chutant, sont constitués de grosses écailles aux bords saillants arrondis et épais.

Futaie de sapin pectiné (P. Harle © O.N.F.).

Autécologie, aire de répartition

Le sapin pectiné peuple essentiellement l'étage montagnard des massifs français (Vosges et Jura surtout), éventuellement en mélange avec le hêtre, notamment dans les Vosges. Les jeunes sapins supportent tout à fait l'ombre. Ce sapin préfère les sols bien frais, mais également bien drainés : il n'aime pas l'engorgement et tolère mal les épisodes de sécheresse et les gelées de printemps.

Sensibilité vis-à-vis des cervidés



Écorce (D. Tannoux - F.D.C. 35).

Rameau (A. Bigou, via Tela Botanica, Creative Commons Attribution).

Cône dressé sur son rameau (M. Dedieu © O.N.F.).

RÉGIONS ET STATIONS FORESTIÈRES DE BRETAGNE

Le découpage par Sylvoécorégions

L'I.F.N. a défini un nouveau découpage de la France, en unités écologiques et forestières cohérentes. En 2011 paraissent alors les Grandes Régions Écologiques (G.R.E.C.O.) et les Sylvo-Éco-Régions (S.E.R.) ainsi créées. Une Sylvoécorégion (S.E.R.) correspond à la plus vaste zone géographique à l'intérieur de laquelle les facteurs déterminant la production forestière ou la répartition des grands types d'habitats forestiers varient de façon homogène entre des valeurs précises, selon une combinaison différente de celles caractérisant les S.E.R. adjacentes (voir la carte ci-contre).

La Grande Région Écologique dans laquelle se situe la Bretagne recoupe en réalité plusieurs départements de Normandie, des Pays de la Loire ainsi que du Nord du Poitou. Cernée à l'est par la Suisse Normande et les Alpes Mancelles et au sud par le bocage vendéen, cette G.R.E.C.O. se caractérise par un faible taux de boisement (de 10 à 15 %) malgré ses potentialités forestières et bien que l'arbre fasse partie du paysage et confère au Grand Ouest ses traits bocagers caractéristiques (I.G.N., 2012).

La G.R.E.C.O. A correspond au secteur armoricain du domaine atlantique défini par la Directive « Habitats ». Ce sont les conditions du sol, plus que climatiques et topographiques, qui conditionnent la végétation. En effet l'amplitude du relief n'y est pas très grande. Le réseau hydrographique y est relativement varié : vallées encaissées, gorges, estuaires profonds… Lorsqu'ils ne sont pas en situation de pente, les sols sont souvent mal drainés, à engorgement temporaire en hiver : on peut trouver des sols très acides, parfois hydromorphes* et souvent caillouteux. De texture limoneuse, les sols sont très sensibles au tassement : le passage d'engins lourds peut provoquer la formation d'ornières et la formation d'une nappe perchée temporaire. La présence d'un sous-sol siliceux limite l'installation d'espèces calcicoles.

Du fait de la disparité des roches-mères, à dominante acide, ne formant pas de grandes unités géologiques marquées, le découpage des zones naturelles repose sur :

- l'opposition **Bretagne littorale/Bretagne intérieure** ;
- le **gradient climatique est-ouest** de pair avec la **diminution des altitudes** ;
- le **gradient de température et d'ensoleillement nord/sud.**

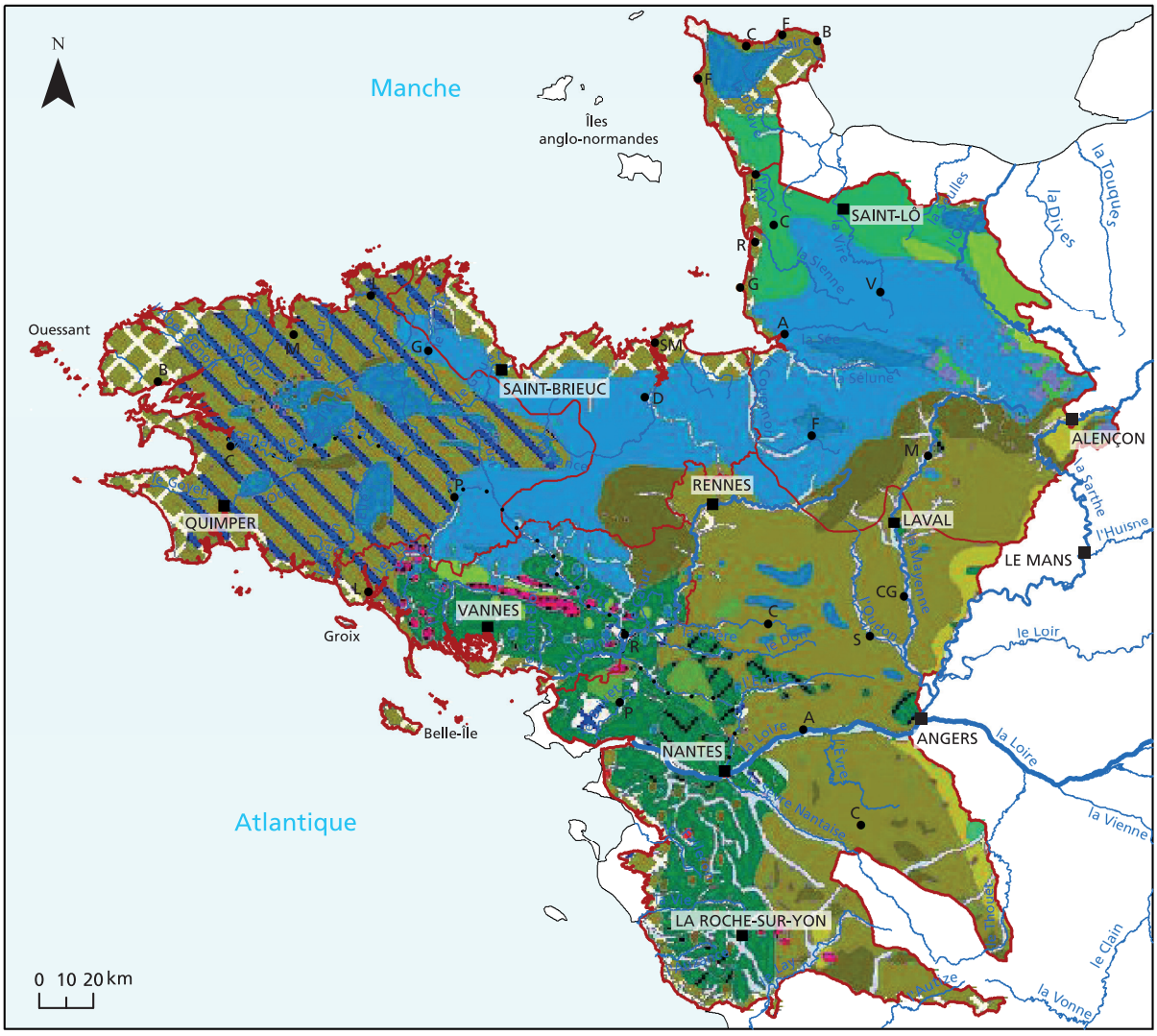
Du fait des spécificités climatiques, topographiques etc., les essences forestières se répartissent sur le territoire régional selon ces divers gradients ainsi que selon les choix d'orientations sylvicoles et des exigences économiques.

La région Bretagne recoupe globalement des chênaies et des hêtraies-chênaies, avec du charme (*Carpinus betulus)* et très localement des aulnaies.

Dans le sud de la région on retrouve les chênes verts (*Quercus ilex*) et chênes pubescents (Quercus pubescens), mais c'est surtout la série atlantique qui prédomine, avec les chênes rouvre (aussi appelé chêne sessile - *Quercus petrae*), pédonculé (*Quercus robur*) et tauzin (*Quercus pyrenaica*), le hêtre (*Fagus Sylvatica* - à l'étage submontagnard surtout : précipitations supérieures à 850 mm et zones les plus froides, sols drainés), l'aulne (*Alnus sp.* - à l'étage planitiaire, dans les ripisylves) le frêne (*Fraxinus sp.*), le bouleau (*Betula sp.*) et le tremble (*Populus tremula* - sur les sols hydromorphes). Le châtaignier occupe des peuplements en mélange avec le hêtre ou les chênes, mais parfois aussi des taillis purs. De nombreux reboisements de résineux, subventionnés par le Fond Forestier National ont été réalisés sur les landes ou en bord de mer : on y retrouve du pin maritime et du pin sylvestre, de l'épicéa et du douglas (I.G.N., 2012).

Les S.E.R. ne sont pas déclinées sous forme de catalogues des stations forestières* et d'orientations sylvicoles. Cependant il existe déjà des « régions » forestières définies en Bretagne, mais il n'existe pas de typologie et de guide de gestion pour chacune d'elles.

Pour aller plus loin, voir le portail de l'I.G.N. : I.G.N. Les sylvo-éco-régions [en ligne]. Inventaire forestier national, 2011 [consulté en juillet 2016]. Disponible sur : www.ifn.fr



Sources : BD ALTI® IGN, BD CARTHAGE® IGN Agences de l'Eau, carte de la végétation de la France : couverture numérique harmonisée au 1/1 000 000 © CNRS-UMR Géographie-cités 8504 (fichier image : fichier vectoriel non accessible).

Étage planitiaire

- Aulnaie glutineuse avec tourbe
- Aulnaie glutineuse pure
- Aulnaie avec saules / Aulnaie avec peupliers
- Aulnaie avec frêne ou orme
- Saulaie blanche

Étage collinéen

- Chênaie pédonculée et landes acides
- Chênaie pédonculée, mésotrophe à eutrophe
- Chênaie pédonculée, calcicole
- Chênaie pédonculée acide à chêne tauzin
- Chênaie sessile acide
- Chênaie sessile et landes méso-neutrophiles
- Chênaie sessile calcicole
- Chênaie mixte avec chênes sessile et pédonculé à charme et hêtre, landes acides
- Chênaie mixte avec chênes sessile et pédonculé, calcicole
- Chênaie mixte avec chênes sessile et pédonculé mésotrophe à eutrophe, fruticées et pelouses
- Chêne sessile, chêne pédonculé, charme et hêtre
- Bocage de chêne pédonculé, orme, charme et hêtre, avec prairies de fauche et de pâture
- Hêtraie-chênaie sessile, acidiphile, friches et pelouses
- Hêtraie-chênaie sessile, neutrophile, friches et pelouses
- Plantations à pin sylvestre, pin maritime, pin noir et pins méditerranéens
- Hêtraie hygrosciaphile à tilleul et érable (à sapin dans l'ouest)
- Non cartographié

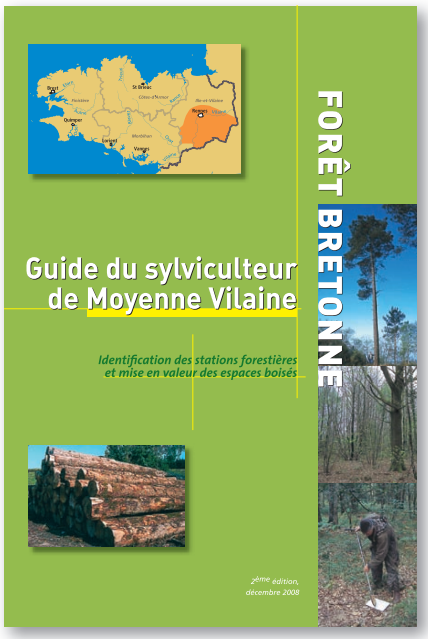
Figure 14 : distribution extrapolée des principales essences forestières dans le Grand Ouest (I.G.N., 2012).

Stations forestières
et découpage des régions forestières en Bretagne

Une **station forestière** correspond à une étendue de terrain boisé, de taille variable, où les conditions écologiques (recoupant micro-climat, relief, topographie, substrat géologique, conditions édaphiques* et végétation spontanée) sont homogènes. Chaque station présente des potentialités vis-à-vis de chaque essence forestière.

Le C.N.P.F. de Bretagne a produit le catalogue des stations forestières de trois pays bretons, qui couvrent près des deux-tiers de la forêt bretonne. La carte ci-dessous représente l'emprise des guides en Bretagne. Le Léon, le Trégor et la Cornouaille correspondent à des pays moins forestiers, plus littoraux. De même, la partie littorale du Pays de Saint-Brieuc, dans les Côtes-d'Armor, n'est pas référencée dans un guide des stations forestières, ainsi que la partie plus littorale du Pays de Saint-Malo, le Pays de Dol et le Coglais, dans le nord de l'Ille-et-Vilaine.

Pour chaque guide, une clef de détermination des stations forestières est proposée, à partir de questions ayant trait aux conditions écologiques (topographie, sols, végétation etc.). Le guide présente ensuite, pour chaque station, ses principales caractéristiques. Opportunités et contraintes sont exposées, puis sont proposés des listes d'essences adaptées et des conseils sylvicoles.



Un guide du C.R.P.F. Bretagne.

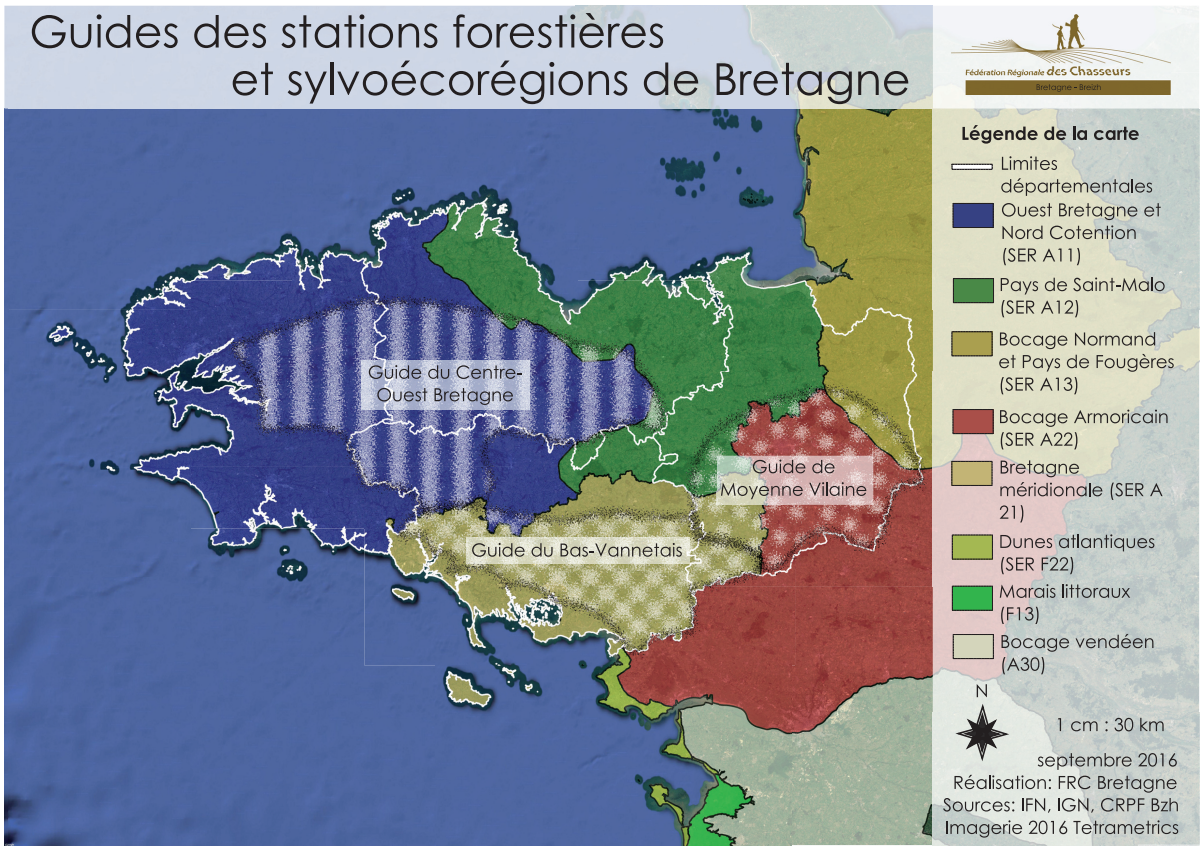


Figure 15 : guides des stations forestières et sylvoécorégions de Bretagne.

Découpage des unités forestières bretonnes

En Centre Ouest Bretagne (C.O.B.)

Les futaies du Centre Ouest Bretagne sont principalement constituées de peuplements monospécifiques de conifères sur tous types de stations ; de plantations de feuillus de moins de trente ans, de futaies naturelles de pins et de hêtres (peu nombreuses), de taillis* convertis ou en conversion.

Près de la moitié des futaies de conifères est composée d'épicéas (*Picea abies*). Ces futaies ont été installées sur des terres agricoles qui ont été délaissées, ainsi que des landes, des peuplements de feuillus enrésinés et enfin des reboisements de forêts dévastées par l'Ouragan de 1987. Ces futaies sont en expansion constante.

Les futaies de feuillus couvrent nettement moins de surface ; le chêne rouge d'Amérique (*Quercus rubra*) et le châtaignier (*Castanea sativa*) sont les essences les plus utilisées, notamment en plantation, sur les zones de déprise agricole et les zones ravagées par l'ouragan. Les futaies plus âgées sont majoritairement composées de hêtres (*Fagus sylvatica*) et de chênes (*Quercus sp.*).

Le taillis occupe une grande place ; il s'agit principalement de taillis vieillis de chênes, de hêtres et de bois blancs (saules, bouleaux, trembles). Les mélanges taillis-futaies sont encore plus présents ; ils sont principalement issus d'anciens taillis-sous-futaie pauvres à chênes et hêtres dominants, ou bien de futaies de résineux (pins maritimes et sylvestres (*Pinus pinaster et P. sylvestris*), épicéas (*Picea abies*), parfois sapins pectinés (*Abies alba*)) en mélange avec du taillis de chênes (*Quercus sp.*), hêtres (*Fagus sylvatica*), bouleaux (*Betula sp.*) ou châtaigniers (*Castanea sativa*) (Colombet, 2010).

Pour aller plus loin : consulter le guide des stations du Centre Ouest Bretagne (COLOMBET M.). Guide du sylviculteur de Centre Ouest Bretagne [en ligne]. C.R.P.F. Bretagne, juin 2010. Disponible sur : http://www.cnpf.fr/data/guide_cob_1.pdf

Dans le Vannetais

Cette région forestière correspond au Vannetais et englobe les landes de Lanvaux, qui occupent près du quart des surfaces boisées bretonnes. Il s'étend de la Laïta au pays de Redon.

Les landes, traditionnellement soumises à l'écobuage et à l'étrépage, ont été appauvries. En effet, les prélèvements répétés de matière organique ont diminué les disponibilités en éléments nutritifs des sols. Ainsi, au XVIII[e] siècle, afin de remettre en valeur ces espaces, des pins maritimes (*Pinus pinaster*) ont été implantés. Cela constitue l'essence principale du Sud Bretagne (38 % - C.R.P.F., 2006), bien que les futaies de pins soient en régression. (C.R.P.F., 2006).

Landes et pinèdes sont très fragiles face aux incendies et font l'objet d'une gestion forestière particulière.

En parallèle, sur les terres en déprise, ou bien après coupe rase non régénérée de pins, les essences feuillues colonisatrices s'installent, telles que bouleaux, chênes pédonculés… Les futaies, majoritairement de chênes, sont souvent issues de taillis, généralement de moindre qualité, tandis que les peuplements mélangés, issus de taillis-sous-futaie, sont composés de chênes, de châtaignier, de saules et de bouleaux.

Pour aller plus loin : consulter le guide des stations du Vannetais C.R.P.F. Bretagne. Guide du sylviculteur du Vannetais [en ligne]. C.R.P.F. Bretagne. Disponible sur : http://www.cnpf.fr/data/guide_vannetais_1.pdf

En Moyenne Vilaine

Cette unité forestière recoupe la moitié sud du département d'Ille-et-Vilaine, mais n'englobe pas la forêt de Brocéliande. Son taux de boisement compte parmi les plus faibles de Bretagne (il n'atteint pas 10 %). Caractérisée par de grands massifs forestiers, la propriété privée n'en reste pas moins très fortement morcelée, formée de bois et de bosquets épars.

Les feuillus représentent les trois quarts des surfaces boisées, avec des chênaies souvent issues de taillis-sous-futaie* convertis ou en conversion (vers un régime en futaie). Leur qualité varie grandement, selon les potentialités et le type de sylviculture pratiqué. Chênes sessiles *(Quercus petrae)* et pédonculés (*Quercus robur*) constituent les deux essences majoritaires et recouvrent plus de la moitié des forêts. (C.R.P.F., 2000).

Le châtaignier occupe, dans une moindre mesure, les taillis* avec d'autres feuillus minoritaires.

Le hêtre peut aussi se retrouver sur des stations* de chênaie-hêtraie-châtaigneraie : il préfère un climat plus frais pour prospérer.

Les résineux, qui représentent un petit tiers des essences forestières, se retrouvent souvent dans les futaies* de pins (maritimes et sylvestres surtout). À l'instar du Morbihan, cela concerne les landes boisées au cours des siècles derniers, mais également les taillis très appauvris suite à leur exploitation intensive (en vue d'alimenter les forges ; cela se devine à la toponymie des villages environnants d'ailleurs).

Les plantations ne représentent pas des surfaces très conséquentes dans cette partie de Bretagne. Elles sont essentiellement plantées en pins laricio de Corse, en douglas (*Pseudotsuga menziesii*) et en chênes rouges d'Amérique (*Quercus rubra*). Les pineraies, bien qu'anecdotiques, se concentrent dans la partie sud du département, proche du Morbihan.

Pour aller plus loin : consulter le guide des stations de Moyenne Vilaine C.R.P.F. Bretagne. Guide du sylviculteur de Moyenne Vilaine [en ligne]. C.R.P.F. Bretagne. Disponible sur : http://www.cnpf.fr/data/moyenne_vilaine_1.pdf

Le bocage en Bretagne

En Bretagne, la trame bocagère a beaucoup souffert des remembrements et de l'augmentation des besoins agricoles : elle représente en 2008 près de 182 500 km, contre 260 000 km en 1996 (Agreste Bretagne, enquête haie, 2008). C'est dans l'Ouest qu'elle a été le moins dégradée. En revanche, en Ille-et-Vilaine, le bocage est nettement plus clairsemé.

Les haies boisées sont composées en très grande majorité de feuillus autochtones : chêne pédonculé (*Quercus robur*) et châtaignier (*Castanea sativa*). Avec l'abandon plus ou moins généralisé de la gestion des haies, leur état sanitaire a périclité, de même que leur qualité.

Ces formations arborées (qui ne sont pas considérées comme des bois ou des forêts) présentent de nombreux intérêts environnementaux :

- Habitats et source de nourriture pour la faune.
- Frein contre le vent et protection des sols.
- Protection des eaux.
- Corridors écologiques pour la circulation de la faune.
- Production de bois de chauffage (et de bois d'œuvre ?).
- Patrimoine paysager fort.

Malheureusement, pour l'instant les outils de suivi des populations de cervidés ne permettent pas de prendre suffisamment en compte ces formations arborées, qui pourtant participent à l'amélioration des capacités d'accueil* (voir la présentation des I.C.E. dans la partie : méthodes de suivis de la pression de la grande faune - page 56). Dans un contexte de morcellement forestier fort, la définition et le tracé d'unités de gestion cynégétique sont d'autant plus compliqués.

Bocage (D. Tannoux - F.D.C. 35).

3e Partie

DÉGÂTS SYLVICOLES, PROTOCOLES DE RELEVÉS, SUIVIS DES POPULATIONS

Cerf (D. Gest).

VERSION NUMÉRIQUE

DÉFINITION ET TYPES DE DÉGÂTS

« En milieux forestier et agricole, un dégât correspond au ***résultat de la présence, la consommation et/ou le comportement*** *d'un animal pouvant affecter le* ***rendement quantitatif ou qualitatif, actuel ou futur,*** *d'un peuplement forestier ou d'une culture ligneuse ou agricole, ou bien* ***remettre en cause l'objectif assigné*** *à la parcelle culturale/forestière. »* (Ballon et Van Lerberghe, 2013)

Les dommages, ou bien les dégâts dont il est question sont de plusieurs sortes :

- l'abroutissement ;
- le frottis ;
- l'écorçage, uniquement par les cerfs.

Les abroutissements

Un **abroutissement** correspond à la consommation des bourgeons, des feuilles ou des pousses dans un but alimentaire. Il comprend également les semis ou les plantules arrachés ou sectionnés.

On ne peut pas différencier qui, du cerf ou de chevreuil, a abrouti les plants, sauf s'il a lieu au-delà d'1,20 m, hors de portée du chevreuil (Saint-Andrieux, 1994 ; Daburon, 1963). De manière générale, comme le chevreuil est plus attiré par la diversité que le cerf, on retrouvera des abroutissements plus marqués sur des semis/plantules plus variés et connus pour être plus appétents.

Pour distinguer l'abroutissement des cervidés par rapport aux rongeurs, il faut savoir qu'un ruminant mâchonne entre ses molaires l'extrémité de la pousse de façon horizontale ; tandis que les rongeurs coupent la pousse de façon nette et oblique entre leurs incisives.

On distingue souvent l'abroutissement d'hiver, en dehors de la saison de végétation, qui concerne surtout les résineux et l'abroutissement d'été qui porte sur les feuilles et les jeunes pousses qui ne sont pas encore lignifiées. En général ce sont surtout les feuillus qui sont broutés en été (Daburon, 1963 ; Boisaubert et Boutin, 1988 ; Bonnet et Klein, 1991 ; O.N.C., 1997).

La période de sensibilité de chacune des espèces forestières varie au cours des saisons, ainsi qu'au cours du temps. C'est globalement de mars à août que la pousse terminale des chênes peut être sujette à abroutissement et ce tant qu'elle ne dépasse pas 1,20 m - 1,60 m (hauteur en général atteinte en une dizaine d'année environ). Les résineux sont touchés plus tôt dans l'année, mais généralement moins longtemps en termes d'années (car leur croissance est plus rapide). Cependant la période de sensibilité des plants et des jeunes arbres peut varier énormément, selon le rythme de croissance, qui dépend entre autres de la station forestière, du type de sylviculture, du (micro-)climat, des populations de cervidés etc. (voir la figure 25 : périodes de sensibilité aux divers types de dommages en forêt, sur une année - page 79).

Chêne abrouti (S. Saïd - O.N.C.F.S.).

Hêtre abrouti (G. Azambourg).

Sapin abrouti (Ch. Saint-Andrieux).

Les frottis

Le **frottis** correspond à l'endommagement occasionné par les cervidés lorsqu'ils frottent leurs bois aux branches et aux troncs des arbres. L'écorce est arrachée et reste en lambeaux. Parfois, les plants sont complètement annelés et dépérissent immédiatement.

Les frottis ne correspondent pas à des exigences alimentaires : l'écorce n'est pas consommée. Ils apparaissent soit en période de frayure*, lorsque les cervidés mâles se débarrassent des velours qui recouvrent les bois, devenus secs à la fin de la croissance ; soit en période de rut*, lorsque les mâles se frottent contre les gaulis/perchis et s'adonnent à un simulacre de combat (Saint-Andrieux, 1994 ; Boisaubert et Boutin, 1988 ; Bonnet et Klein, 1991 ; O.N.C., 1997). Le frottis joue aussi le rôle de marquage de territoire.

Le chevreuil, en général, privilégie des plantes élastiques à écorce souple, pour se débarrasser de ses velours. L'arbrisseau est plutôt petit, pour que la tige passe facilement entre les deux merrains. La période durant laquelle les jeunes plants sont menacés est donc assez courte. Les gaulis peuvent être endommagés entre février et mai, par des chevreuils en période de frayure, ou bien de juillet à août, lors du rut. Le cerf, lui, occasionne des frottis de juillet à août (frayure) ou d'août à octobre (rut) (Boisaubert et Boutin, 1988 ; Bonnet et Klein, 1991 ; O.N.C., 1997). Ces phénomènes s'observent le plus souvent sur des tiges d'une hauteur de 1,5 m à 2 m, sur des arbres de moins d'une quinzaine d'années (voir la figure 25 : périodes de sensibilité aux divers types de dommages en forêt, sur une année - page 79).

Frottis sur sapin de Noël (G. Azambourg).

Frottis sur pin (D. Gest).

Frottis sur pin maritime (Ch. Saint-Andrieux).

L'écorçage

Écorçage au sein d'une hêtraie (Ch. Saint-Andrieux).

Les arbres dont l'écorce a été retirée sont dits « écorcés » : contrairement aux cerfs et aux biches, qui prélèvent l'écorce et la consomment intégralement, les chevreuils n'écorcent pas les arbres. Les lagomorphes s'adonnent aussi à l'écorçage mais au niveau du sol et la trace de leurs deux incisives est alors nettement visible (Saint-Andrieux, 1994).

En général, l'écorçage a lieu en période de repos de végétation (décembre à février/mars selon les régions et les années) ou bien après, lorsque certaines essences sont en plein débourrement (aux mois de mai/juin). Ce phénomène s'observe surtout à un mètre de hauteur, mais peut atteindre 1,80 m (Girompaire, 1990 ; Saint-Andrieux, 1994).

En été, l'écorce des arbres en sève*, facilement détachable, est mise en lanière jusqu'à l'aubier. Les animaux prennent entre leurs dents un bout de l'écorce et tirent dessus. La marque, d'une dizaine de centimètres de large, se termine en pointe ou bien à l'intersection d'un rameau. Contrairement aux frottis, il n'y a pas de lambeaux et les bords de l'écorçage sont nets. Certaines années, l'écorçage d'été correspondrait à un phénomène d'auto-vermifugation (Saint-Andrieux, 1999). Les arbres écorcés en hiver présentent des marques de dents plus facilement différenciables des frottis.

De manière générale, ce sont des arbres plutôt jeunes, au stade perchis ou gaulis, qui ont une écorce fine et lisse qui sont touchés. Le degré d'humidité de l'écorce, en lien avec le climat mais aussi la saison, influe également. En effet, il détermine la facilité avec laquelle les cerfs pourront prélever des lambeaux (Saint-Andrieux, 1994). Lorsque l'écorce devient trop épaisse, rugueuse et trop difficile à retirer, ce phénomène cesse. Ce qui explique que les chênes sont très vite délaissés (voir la figure 25 : périodes de sensibilité aux divers types de dommages en forêt, sur une année - page 79).

Châtaignier écorcé (G. Azambourg).

Épicéa écorcé en hiver (Ch. Saint-Andrieux).

Écorçage de hêtres avec traces de dents de cerfs nettement visibles (Ch. Saint-Andrieux).

Types de dommages en Bretagne

La sensibilité d'une essence forestière est ainsi définie par la loi :

> *« Sont considérées comme* ***essences sensibles*** *les essences forestières pour lesquelles* ***les dégâts sont susceptibles d'être importants alors même que les populations de grand gibier sont faibles.*** *La sensibilité d'une espèce est appréciée* ***notamment en fonction des zones géographiques et des modes de régénération.*** *»* (Art. R. 425-26 du Code de l'Environnement, modifié par le décret de 2008).

Les tableaux suivants récapitulent les divers types de dommages que la faune sauvage peut occasionner aux essences forestières (que ce soit dans les plantations ou dans les régénérations naturelles). Les périodes de sensibilité sont données à titre général, des dégâts peuvent être observés en dehors de ces plages saisonnières (voir la figure 25 : périodes de sensibilité aux divers types de dommages en forêt, sur une année - page 79).

Origine	Nature	Période sensible	Parties touchées	Espèces responsables
Alimentaire	Abroutissement	Hors sève	Bourgeons, extrémités des pousses lignifiées	Cerf, chevreuil, lapin, lièvre
		En sève	Bourgeons, pousses tendres et vertes, feuilles	Chevreuil, cerf, lapin, lièvre
	Écorçage	Hors sève	Tige des jeunes arbres	Lapin, lièvre
		En sève (été)	Arbre dont l'écorce est peu ou pas suberifiée	Cerf (autovermifugation)
		Hors sève (Hiver)		Cerf
Comportementale	Frottis de frayure	Février à mai	Tiges flexibles des jeunes arbres (axe principal)	Chevreuil
		mi-juillet à mi-septembre		Cerf
	Frottis de rut	mi-juillet à mi-août	Arbre dont l'écorce est peu ou pas subérifiée	Chevreuil
		Septembre - octobre (brame)		Cerf

Tableau 1: tableau des types de dégâts et des périodes de sensibilité de quelques essences arborées (d'après Van Lerberghe, 2013 ; Saint-Andrieux, 1994 ; Boisaubert et Boutin, 1988 ; Bonnet et Klein, 1991 ; O.N.C., 1997).

Le tableau suivant recense les principales essences forestières et leur niveau de sensibilité face à l'abroutissement*, au frottis* ainsi qu'à l'écorçage*.

		Abroutissement	Frottis	Écorçage
Niveau de sensibilité des essences	+++	Merisier, Chêne rouge, Sapin pectiné, Érable sycomore	Merisier, Chêne rouge, Mélèze, Douglas, Cèdre de l'Atlas	Frêne, Peuplier, Châtaignier, Érable, Sorbier, Épicéa, Pin maritime
	++	Chêne sessile, Chêne pédonculé, Frênes, Érables, Épicéa, Pins	Chêne sessile, Chêne pédonculé, Frênes, Érables, Noyer	Hêtre, Chêne rouge, Pins, Douglas
	+/-	Hêtre, châtaignier, Bouleau, Noyer, Tilleul, Mélèze, Douglas		Chênes, Aulnes, Sapin pectiné, Mélèze

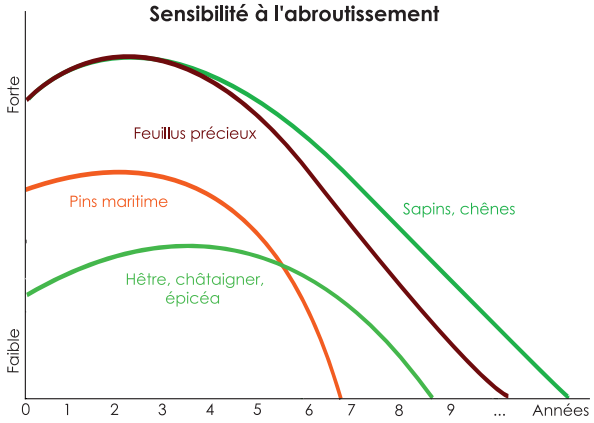
Table 1 : tableau récapitulatif des niveaux de sensibilité de quelques essences forestières à trois types de dégâts de cervidés (d'après Daburon, 1963 ; Hammann et Klein, 2008 ; Ballon et Boscardin, 1995 ; Ballon et al., 1999, Verheyden-Tixier et al., 1998 ; Satin-Andrieux et Klein, 1995 ; Denis, 2000).

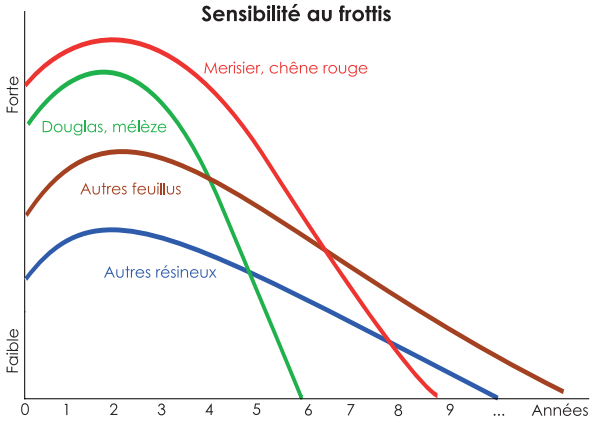
Le tableau suivant trace les périodes de sensibilité de quelques essences forestières, face aux trois types de dommages. Les fourchettes données ne sont pas fixes. Il peut arriver que des dommages interviennent en dehors de ces intervalles, sachant que, suite à des abroutissements, surtout s'ils sont répétés, un retard de croissance va induire un rallongement de cette période critique de sensibilité accrue.

Nature des essences		Types de dommages et durées de sensibilité		
		Abroutissements	Frottis	Écorçages
Feuillus	Châtaignier	10 ans	3-5 ans	5-15 ans
	Chênes	15 ans	5-15 ans	?
	Feuillus précieux	8-10 ans	2-4 ans	5-15 ans
	Hêtre	8-10 ans	5-10 ans	10-30 ans
	Peuplier	5-10 ans	1-3 ans	4-10 ans
Résineux	Douglas	10 ans	2-6 ans	6-20 ans
	Épicéa commun	8-10 ans	3-5 ans	10-20 ans
	Pin maritime	8-10 ans	2-5 ans	5-10 ans
	Autres pins	10 ans	3-6 ans	5-15 ans
	Sapin pectiné	15 ans	5-15 ans	10-15 ans

Table 2 : tableau récapitulatif des durées de sensibilité de quelques essences forestières à trois types de dégâts de cervidés (d'après Ballon et Boscardin, 1995 ; Ballon et al., 1999 ; Saint-Andrieux, Guibert, communications personnelles).

Les graphes suivants reprennent ces données, pour quelques essences forestières. Leur niveau de sensibilité (appétence pour les abroutissements, odeur, caractéristiques physiques pour les frottis, intérêt alimentaire et sanitaire pour les écorçages) est représenté en ordonnée.





Conséquences des dégâts de cervidés

Les retombées économiques des dommages imputés aux cervidés sont d'ampleur variable, car les dégâts ne sont pas toujours irrémédiables. De manière indirecte des retards de croissance peuvent être observés, ce qui peut repousser la récolte des bois de plusieurs années. En outre, il faut alors prévoir des surcoûts liés à la gestion de ces peuplements, le temps qu'ils atteignent un âge d'exploitabilité parfois reculé. La perte de récolte fait aussi partie des conséquences à prévoir (dépréciation du bois ou dépérissement des arbres), soit que la blessure ait fragilisé l'arbre au point de le rendre totalement vulnérable (aux champignons, aux insectes et autres parasites) soit qu'elle n'ait pu être guérie.

Le taux de mortalité est plus fort sur les arbres abroutis, surtout si ce sont des semis*. Les plants broutés peuvent subir des modifications architecturales et physiques, telles que déformations et fourchaisons, qui dévaluent d'autant les qualités du bois. En règle générale, les résineux ont une plus forte propension à fourcher (sauf le sapin qui peut rapidement retrouver une dominance apicale).

Figure 16 : bourrelet cicatriciel (G. Azambourg).

Le tableau qui suit présente les différentes essences et **leur degré de sensibilité à l'abroutissement,** ainsi que leurs **facultés à réagir aux blessures.**

Chaque essence est sensible à l'écorçage sur une période plus ou moins longue. Mais la croissance de l'arbre écorcé n'en serait pas affectée, selon une étude menée dans les Vosges (Girompaire, 1990). De fait, les conséquences de l'écorçage vont de la mort de l'arbre à de simples bourrelets cicatriciels, ce qui peut dévaluer le bois (Saint-Andrieux, 1994). Lors des écorçages d'hiver, la pénétration d'agents pathogènes, à une période où l'arbre est moins réactif aux agressions, tend à favoriser le développement de pourriture (Daburon, 1963). L'épicéa y est tout particulièrement sensible (Saint-Andrieux, 1994). À l'inverse, le douglas cicatrice bien (Saint-Andrieux et Klein, 1994).

Les conséquences des dégâts sur les ligneux dépendent de l'âge, mais aussi du type d'essence : certaines espèces sont plus appétentes que d'autres et seront donc plus systématiquement abrouties, ce qui indirectement limite la régénération des espèces les plus sensibles au profit des autres essences.

L'évolution des peuplements est ainsi impactée. Dans les Vosges, le hêtre prend une importance considérable dans certaines hêtraies-sapinières. Plus généralement, en forêt comme dans les milieux ouverts, le surpâturage des mammifères sauvages peut limiter le développement d'une structure buissonnante diverse et impacter l'avifaune. Il peut aussi modifier l'abondance et la structure de la végétation au sol et favoriser des espèces comme les fougères, les joncs etc. (Hodgel et Pepper, 1998 ; Licoppe, 2012 ; Boulanger, 2010 ; Lehaire et Lejeune, 2014).

Pour aller plus loin : voir les documents du Cemagref, qui présentent les types de dommages et la viabilité des plants touchés :

- *Ballon Ph. Méthodes pratiques d'évaluation des dégâts de grand gibier sur les plantations forestières. Informations techniques du Cemagref, Cahier 71, n° 6, septembre 1988, pp. 2-4.*
- *Hamard J.-P. et Ballon Ph. Guide pratique d'évaluation des dégâts en milieu forestier. Cemagref, octobre 2009.*

Nature des essences	Appétence	Durée de sensibilité	Conséquences des atteintes	Aptitude à réagir aux blessures	Bilan
Chêne	Moyenne à forte	15 ans	Défaut de forme, retard de croissance	Faible	Sensible
Hêtre	Faible	10 ans	Défaut de forme, retard de croissance	Moyenne	Peu sensible
Châtaignier	Faible	5 ans	Retard de croissance	Moyenne	Peu sensible
Feuillus précieux	Moyenne à forte	5 ans	Mortalité, retard de croissance	Faible	Très sensible
Sapin pectiné	Forte	15 ans	Mortalité, défaut de forme, retard de croissance	Moyenne	Très sensible
Épicéa commun	Faible	10 ans	Défaut de forme, retard de croissance	Moyenne	Sensible
Pin maritime	Moyenne à forte	5 ans	Retard de croissance	Bonne	Peu sensible
Autres pins	Faible	10 ans	Défaut de forme, retard de croissance	Bonne	Peu sensible
Douglas	Faible	5 ans	Retard de croissance	Moyenne	Peu sensible

Table 3 : sensibilité et conséquences des dégâts sur quelques essences (d'après les expériences de l'O.N.C.F.S. menées dans la forêt de Chizé).

MÉTHODES DE SUIVIS DE LA PRESSION DE LA GRANDE FAUNE

Les méthodes de suivis de déprédation des cervidés en milieu forestier sont de deux types :

- les unes s'attachent à **évaluer l'impact de la grande faune** sur ces milieux au cours du temps via les Indices de Changement Écologique (I.C.E.) ;
- les autres correspondent à un **constat des dommages occasionnés** par l'abroutissement et le frottis, suivant des protocoles de relevés de dégâts.

Ces deux approches **ne s'excluent pas l'une l'autre,** elles se complètent.

En cas d'urgence, ce sont surtout les relevés de dégâts qu'il convient d'effectuer dès leur apparition. Cependant, ces relevés se cantonnent aux parcelles impactées, sans que l'ensemble des peuplements et du massif forestier ne soit pris en compte. De même, les milieux ouverts environnants sont exclus de cette démarche, alors qu'ils font partie intégrante du domaine vital des cervidés. Il est donc nécessaire, dans un second temps, de coupler ces constats avec les tableaux de chasse, les pratiques cynégétiques, la gestion sylvicole, les données de suivis I.C.E. disponibles etc. (voir la partie : comment aborder la problématique ? Esquisse des questions à se poser - page 72).

Les Indices de Changement Écologique (I.C.E)

L'objectifs des I.C.E. est d'approcher les relations entre populations et milieu en vue d'ajuster en conséquence le plan de chasse et plus largement d'orienter la gestion des milieux naturels selon les objectifs à atteindre et les diverses contraintes à prendre en compte. Cette approche vise à appréhender la tendance que suivent les effectifs, l'état d'équilibre d'une population, ses relations avec son habitat. C'est ainsi que peut être arbitrée la prise de décision pour atteindre les objectifs visés : maximiser la biodiversité et les apports économiques et culturels de la chasse et du tourisme en forêt, tout en minimisant les dégâts agricoles et forestiers, les accidents de la route mais également les risques de transmission de maladies.

Ces Indicateurs de Changement Écologique (I.C.E.) reprennent des paramètres qui se rapportent aux changements relatifs d'effectifs, dans un habitat donné. Il s'agit de tester leur capacité à détecter le changement de rapport entre les populations animales et leurs habitats. L'hypothèse part du principe que les tendances des I.C.E. observées au fil du temps reflètent la trajectoire démographique de la population (Morellet, 2008). Un jeu d'I.C.E. a été établi afin de refléter ce système densité-dépendance pour les grands herbivores : la performance individuelle, la productivité de la population et la qualité de l'habitat. Il n'existe pas d'I.C.E. pour le sanglier pour l'instant.

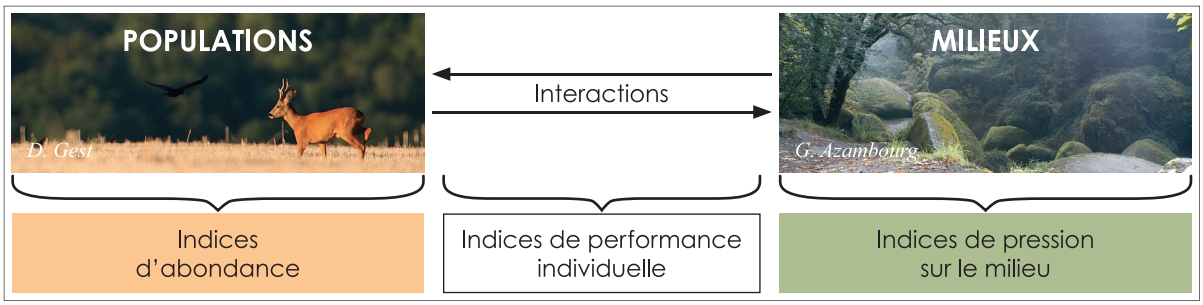
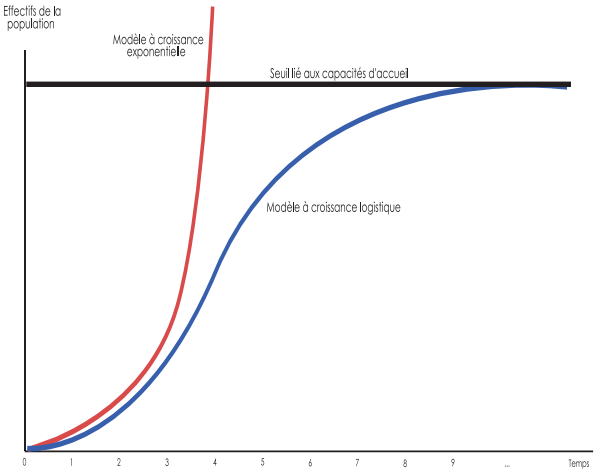


Figure 17 : Indices de Changement Écologique (I.C.E) et liens avec les interactions populations-milieux.



Plus précisément, les I.C.E. découlent de la notion de densité-dépendance, qui constitue un moyen de mesurer les relations fonctionnelles entre la population et son environnement. À partir d'un certain seuil, la population ne croît plus, la productivité atteint son maximum (Morellet, 2008). Au-delà, performance individuelle et production de la population décroissement fortement jusqu'à saturation.

C'est en combinant trois types d'Indices et en les confrontant dans le temps que l'on peut estimer l'état d'équilibre entre la population considérée et son environnement. Pour le chevreuil, les trois types de suivis se déclinent au travers des indices suivants (Michallet et al., 2015).

Abondance des populations	Performance des individus	Pression exercée sur le milieu
Indice Kilométrique Pédestre (IKp) Indice Kilométrique Voiture (IKv)	Masse Corporelle des chevrillards (M.C.) Longueur de la Patte Arrière des chevrillards (L.P.A.) Longueur de la Maxillaire Inférieure des chevrillards (L.M.I.) Chronologie d'Apparition des Incisives (C.A.I.)	Indice de Consommation (I.C.) Indice d'Abroutissement (I.A.)

Tableau 2 : Indices relevés pour le suivi des chevreuils (d'après les fiches techniques de l'O.N.C.F.S.).

Pour le cerf, les indices sont présentés ci-dessous ; la méthode d'évaluation de la pression exercée par les cerfs sur leur environnement n'est à ce jour pas scientifiquement validée (Michallet et al., 2015).

Abondance des populations	Performance des individus	Pression exercée sur le milieu
Indice Nocturne (I.N.)	Masse Corporelle des faons (M.C.) Taux de Gestation des Femelles (T.G.F.) Longueur de la Mâchoire Inférieure des faons (L.M.I.) Longueur des Dagues des daguets (L.D.) Longueur de la Patte Arrière des Faons (L.P.A.) (I.C.E. en cours de validation)	Indice de Consommation (I.C.) Indice d'Abroutissement (I.A.) (tous deux en cours de validation)

Tableau 3 : indices relevés pour le suivi des cerfs (d'après les fiches techniques de l'O.N.C.F.S.).

Leur mise en place, le temps de suivis et les limites seront exposés un peu plus loin (voir la partie : comparaisons entre suivis de pression et relevés de dégâts - page 64).

Indices de Pressions sur les milieux

La troisième catégorie d'I.C.E. s'attache tout particulièrement à évaluer l'incidence (l'abroutissement) des cervidés sur les milieux forestiers, via les suivis de Consommation (I.C.) et d'Abroutissement (I.A.).

Pour aller plus loin, se référer aux fiches techniques de l'O.N.C.F.S. : brochures techniques. In O.N.C.F.S. O.N.C.F.S [en ligne]. Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage. Disponibles sur : http://www.oncfs.gouv.fr/Brochures-techniques-download155

Cerf consommant des feuilles de chêne (D. Gest).

Contraintes pour la mise en place des suivis I.C.E., des suivis de pression de déprédation

Les tableaux suivants recensent les principales caractéristiques, les avantages et les inconvénients de ces types de suivis (voir la partie : contraintes pour la mise en place et le suivi des diverses méthodes - page 59 et suivantes). Les coûts ont été estimés à partir d'évaluations comptables propres aux fédérations bretonnes, en se basant sur les périodes et les durées estimées qui figurent dans les fiches de l'O.N.C.F.S. À cela il faut ajouter toute la réflexion en amont sur la mise en place des unités de gestion et les moments de délibérations sur les orientations à prendre quant à la gestion du cerf et du chevreuil.

	Suivis d'indices d'abondance (I.K., I.N.)	Suivis d'indices de performance individuelle (L.M.I., L.P.A. etc.)
Échelle	Unité de gestion, de population - Centaines d'hectares pour le chevreuil - Milliers d'hectares pour le cerf	
Période de relevés	4 répétitions sur 5 circuits de 3 km (pédestre) ou 1 circuit de 25-30 km (voiture) : 2 à l'aube, 2 au crépuscule (3 circuits sur 2 500 ha pour le cerf)	Suivis annuels tout au long de la saison de chasse
Temps évalué	4-10 j pour le chevreuil, avec l'IK voiture 6-12 j pour le chevreuil, avec l'IK pédestre 15-20 j pour le cerf	2-3 j
Coût évalué	300-700 € pour le chevreuil, avec voiture 2 000-2 700 € pour le chevreuil, à pied 1 000-1 400 € pour le cerf	300-700 € pour chaque espèce
Avantages : - état d'équilibre population-milieu appréhendé - indices scientifiquement testés et validés - indices développés pour mener une gestion adaptative		**Inconvénients :** - à l'échelle d'unités de populations, qui ne recoupent pas que des massifs forestiers, sans tenir compte du bocage, élément majeur en Bretagne - suivis pluriannuels chronophages et coûteux

Tableau 4 : caractéristiques des suivis I.C.E (effectifs et performance).

	Suivis I.C.	Suivis I.A.
Échelle	Unité de gestion, de population - Centaines d'hectares pour le chevreuil - Milliers d'hectares pour le cerf	
Période de relevés	Suivis annuels au printemps	Suivis annuels à l'automne
Temps évalué	150 placettes/massif ; 4-5 jours de terrain	50 placettes/massif ; 5-6 jours de terrain
Coût évalué	1 700-2 400 € pour le chevreuil - 5 100-6 500 € pour le cerf	
Avantages (I.C., I.A.) : - état d'équilibre population-milieu appréhendé - indices scientifiquement testés et validés (en forêt de plaine, pour le chevreuil) - indices développés pour mener une gestion adaptative	**Inconvénients (I.C., I.A.) :** - indices validés uniquement pour le chevreuil - indices validés uniquement en forêt de plaine, en futaie de chêne régulière pour l'I.A. - à l'échelle de massifs forestiers, sans tenir compte du bocage, élément majeur en Bretagne - suivis pluriannuels longs et coûteux - erreurs d'interprétations possibles selon les années de fructifications	

Tableau 5 : caractéristiques des suivis I.C.E. de pression de déprédation des cervidés (I.C., I.A.).

Les inconvénients de ces suivis résident, en premier lieu, dans le cadre assez strict où ils peuvent être appliqués : massifs forestiers de plaine de plus de 100/1 000 ha, voire même chênaie de plaine (pour les I.A.). Pourtant, en Bretagne de tels massifs sont plus rares et la propriété forestière est très morcelée. L'aspect bocager n'est pas pris en compte non plus : or, les nombreuses lisières qu'ils forment constituent autant de gagnages possibles.

Par ailleurs, ni le chevreuil ni le cerf n'étant des espèces inféodées au milieu forestier seul, l'impact de la pression que ces espèces exercent sur les milieux pourrait aussi être approché par des dommages causés aux cultures agricoles alentours.

Les relevés de consommation de la strate herbacée et arbustive (suivis I.C. pour le chevreuil et le cerf) ne peuvent pas prendre en compte un facteur qui pourtant influe grandement : la fructification forestière. Ainsi, suivant les années, elles seront préférentiellement consommées. Mais au printemps, lors des suivis, elles ne seront pas prises en compte dans les relevés : ainsi les résultats pourront paraître à la baisse, ou stagnant, suggérant que les populations font de même, sans pour autant que ce soit le cas. D'où la nécessité de croiser les I.C.E. entre eux.

Les dispositifs d'enclos-exclos

Les premiers dispositifs d'enclos-exclos ont été mis en place en Amérique du Nord, en 1940. En France, ce sont dans les années soixante-dix qu'ils sont apparus sous l'impulsion de l'Office National des Forêts (O.N.F.). L'objectif des suivis par enclos-exclos est d'évaluer le retard induit par la pression des cervidés sur la régénération des milieux forestiers. Il s'agit d'outils d'aide à la gestion courante (Boulanger V., colloque « I.C.E. » Chambord 2015).

Encouragée notamment par la circulaire de 1989 des ministères de l'Agriculture et de l'Environnement, cette démarche se base sur la comparaison entre dynamique « réelle » entre populations - milieux forestiers et enclos « témoins », où les déprédations de cervidés sont nulles. Elle présente en cela une alternative aux études menées sur des enclos, où des cervidés sont élevés en captivité. À l'inverse de ces dispositifs, le gradient de pression des cervidés est une variable qui n'est pas ajustable ; l'enclos (où la faune est absente) correspond à un point de comparaison qui n'est ni réaliste, ni souhaitable. Ce en quoi réside précisément l'inconvénient du dispositif d'enclos-exclos.

À ce jour, cet outil d'observation des déprédations de cervidés en milieux forestiers n'est pas validé scientifiquement. Cependant, il fait partie des contrats sylvo-cynégétiques signés proposés par l'O.N.F. à ces adjudicataires de la chasse en forêts domaniales.

Contraintes pour la mise en place et le suivi des comparaisons enclos-exclos

La démarche d'enclos-exclos présente un **intérêt essentiellement démonstratif :** peu de résultats scientifiques ont pu être publiés. La première explication est qu'ils sont parfois délaissés, une fois que la pression des cervidés n'est plus jugée comme une menace pour des peuplements régénérés avec succès. Assurer l'entretien des installations, maîtriser la gestion sylvicole, établir la collecte et le traitement des données peuvent également freiner l'exploitation des résultats de suivi. Par ailleurs leur validité n'a pas une portée très large, les analyses sont difficilement généralisables à un massif, à moins d'établir ces dispositifs de nombreuses fois (Mårell A. et al., 2012).

L'installation de ces dispositifs nécessite la sélection de deux zones aux caractéristiques semblables au sein d'un peuplement. Un couple enclos – exclos est installé à quelques mètres de distance l'un l'autre : toutes choses égales par ailleurs, la seule variable doit être le niveau de pression de la faune (cerfs, chevreuils, lagomorphes etc. selon les grillages choisis). En principe, les travaux réalisés interviennent aussi bien dans l'exclos que dans l'enclos, sinon un biais est introduit. Les conditions préalables à l'installation des enclos-exclos tendent à temporiser l'effet « témoin » de l'enclos (Mårell A. et al., 2012 ; Boulanger V., 2010 ; Lehaire F. et Lejeune Ph., 2014 ; Amandier L., 2013). La suppression subite de la pression d'herbivorie, la présence d'un semencier à proximité, un lit de semence particulièrement riche etc. peuvent également expliquer des différences de régénération entre enclos et exclos, sans que cela ne puisse être quantifié et pris en compte dans les suivis a posteriori.

De même, l'intensité des travaux sylvicoles peut favoriser la régénération, en apportant de la lumière au sol. Aussi, c'est en comparant l'enclos par rapport à l'exclos que l'on peut, peu ou prou, jauger l'intensité du mode de gestion sylvicole.

En effet, si dans les deux cas les semis peinent à s'installer (densité mesurée) et à croître (hauteurs évaluées), si l'enclos ne renferme que peu de semis, ce n'est peut-être pas la faune qu'il faut incriminer, c'est peut-être que les éclaircies etc. n'ont pas été assez fortes, ou bien que d'autres facteurs environnementaux ont influé sur la régénération (par exemple, une fructification plutôt timide, des années de sécheresse etc.).

Attention ! Les observations de printemps, très pertinentes pour la composition floristique, ne sont peut-être pas les plus adaptées pour l'observation des régénérations. En effet, beaucoup de plantules, qui viennent de germer, seront peut-être abrouties, mais plus tardivement dans l'année. Des comptages réalisés en fin d'hiver, après la fonte des neiges, en mars ou avril de l'année « n », permettraient de mieux cerner l'intensité de la prédation de l'année « n - 1 » (Amandier L., 2013).

L'O.N.F. PRÉCONISE D'ÉTABLIR UN COUPLE D'ENCLOS-EXCLOS TOUS LES 10 HECTARES : POUR UN MASSIF DE 1000 HA, IL FAUDRAIT DONC 100 COUPLES D'ENCLOS-EXCLOS.

Les dimensions des enclos, les types de grillages (taille des mailles, hauteur) varient d'un protocole à l'autre, de même que les modes et périodes de relevés. En France, les dispositifs de l'O.N.F. sont rectangulaires, de 40 m^2. Les pieds dominants, ou bien les essences objectifs sont relevés, en hauteur et en densité. Les richesses spécifiques, les recouvrements des diverses strates, éventuellement de la ronce, du framboisier, de la myrtille, de même que leur longueur maximale peuvent être relevés (Lehaire F. et al., 2013).

L'O.N.F. préconise d'établir un couple d'enclos-exclos tous les 10 hectares : pour un massif de 1 000 ha, il faudrait donc 100 couples d'enclos-exclos (Pour couvrir l'ensemble du massif et non pas seulement les parcelles en régénération). Pourvu que les placettes soient faciles d'accès et proches les unes des autres, le temps consacré aux relevés peut représenter 15 à 20 journées de travail de terrain. Le coût d'installation d'un dispositif d'enclos-exclos est de l'ordre de 15-20 € : pour 100 couples, il faut donc prévoir 1 500-2 000 € de fournitures ; 1 300-1 500 € liées au personnel mobilisé. Le temps d'analyse des installations possibles peut être très variable et n'est pas pris en compte ici.

En définitive, tout dépend de ce qui est étudié et des objectifs visés : s'agit-il d'évaluer l'impact des cervidés sur la régénération d'un peuplement donné, ou bien d'observer l'effet de la pression des herbivores sur les dynamiques floristiques ?

	Relevés en hauteur, en densité de semis pour comparaison enclos-exclos
Échelle	Unité de gestion, de population/propriétés forestières - Centaines d'hectares pour le chevreuil - Milliers d'hectares pour le cerf
Période de relevés	Suivis annuels au printemps/ à la fin de l'hiver
Temps évalué	10 dispositifs/massif (100 ha échantillonnés) ; 1-2 jours de terrain 25 dispositifs/massifs (250 ha) pour le cerf ; 3-5 jours de terrain
Coût évalué	700-1 100 € de pose et d'installation (20 € de fournitures par couple) pour le chevreuil 1 900-2 500 € de pose et d'installation pour le cerf 800-1 500 € de suivi et analyse pour le chevreuil ; 2 000-3 000 € pour le cerf
Avantages : - méthode visuelle et parlante : intérêt pédagogique - relativement simple et rapide à mettre en place - relevés rapides à effectuer (nettement moins longs que les I.C./I.A.) - possibilité d'évaluer l'intensité des éclaircies (et donc l'aspect sylvicole), l'effet de la pression des herbivores sur la dynamique de la flore	**Inconvénients :** - méthode non validée scientifiquement - comparaison avec un témoin « sans cervidés », ce qui est ni réaliste, ni souhaitable - nombre de répétitions de l'échantillonnage faible, non extrapolable au massif - erreurs d'interprétations possibles selon les années de fructifications

Tableau 6 : caractéristiques des dispositifs d'enclos-exclos.

Quelques résultats intéressants : cortèges floristiques, régénération des essences forestières

Quelques résultats ont pu néanmoins être mis au jour : ils varient selon les modalités de suivis, ainsi que les habitats et massifs étudiés.

En 1992 a été créé un réseau national de suivi des écosystèmes forestiers (R.E.N.E.C.O.F.O.R.), dont l'objectif initial était d'étudier l'impact du climat, des dépôts atmosphériques (dus aux pollutions), des conditions stationnelles, ainsi que des modes de gestion sylvicole. Pour protéger les instruments de mesure, des enclos ont été installés sur 102 placettes permanentes suivies régulièrement sur tout le territoire métropolitain. De fait, l'impact des cervidés en est évincé.

Après dix ans de suivi, entre 1995 et 2005, les analyses montrent que, globalement, la flore herbacée est plus riche à l'extérieur des clôtures alors que la richesse en arbustes est plus grande à l'intérieur des enclos. Le couvert herbacé augmente avec la pression d'herbivorie, tandis que c'est l'inverse pour le couvert arbustif bas (Archaux F. et al., 2009 ; Boulanger V., 2010). Ce sont les cervidés qui limitent le développement du couvert arbustif : indirectement, cela régule l'éclairement au sol, favorable à un couvert herbacé riche en diversité. L'abroutissement ou bien le piétinement peut localement dénuder les sols et permettre aux semences de croître (Archaux F. et al., 2009 ; Boulanger V., 2010).

LA FLORE HERBACÉE EST PLUS RICHE À L'EXTÉRIEUR DES CLÔTURES ALORS QUE LA RICHESSE EN ARBUSTES EST PLUS GRANDE À L'INTÉRIEUR DES ENCLOS.

La ronce, en revanche, se développe tout particulièrement dans les enclos du réseau R.E.N.E.C.O.F.O.R. C'est probablement du à son absence de consommation par les cervidés. Le couvert de la ronce limiterait alors plus grandement l'arrivée de lumière au sol et impacterait négativement la diversité spécifique de la strate herbacée. De même, l'anémone des bois, remarquablement résiliente, occupe plus densément les enclos. Au sein de l'enclos, les espèces sont moins héliophiles qu'à l'extérieur (Mårell A. et al., 2012 ; Boulanger V., 2010 ; Archaux F. et al., 2009).

Ronces (D. Tannoux F.D.C. 35).

Exemples d'approche par indicateurs et indices de pression faunistique

Quel que soit le cas de figure envisagé, des changements en termes de pression d'herbivorie impactent l'occurrence des espèces en milieux forestiers : que ce soit du fait de la dispersion des semences par zoochorie*, de la modification des microhabitats par piétinement ou bien fertilisation (causée par les fèces), de la consommation des plants, ou encore de l'abroutissement sélectif de ceux-ci (Boulanger V., 2010 ; Archaux F. et al., 2009).

Diverses études se sont donc penchées sur la détermination d'indicateurs de pression faunistique. Ainsi il est possible, après tests et validation scientifique, d'estimer les niveaux de population de cervidés (Lehaire F. et al., 2013). La végétation d'accompagnement (bouleau, hêtre, saule, sureau etc.), au travers de mesures telles que sa richesse spécifique, hauteurs, taux de recouvrement et/ou densité, peut servir d'outils d'aide à la décision au « plan de tir », en Belgique (Lehaire F. et Lejeune Ph., 2014). Ailleurs c'est la longueur de la ronce ou du framboisier, ou bien l'abroutissement de la myrtille (Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement D.G.R.N.E., 2004). Une forte consommation de lierre grimpant pourrait signifier des populations aux effectifs élevés (Boulanger V., 2010).

Attention ! Cette approche par plantes indicatrices n'est valable qu'à l'échelle de l'expérience menée. Les résultats ne peuvent être généralisables…

Consommation de myrtilliers et de lierres grimpants, indicateurs de fortes densités de cervidés (D. Tannoux - F.D.C. 35).

Les relevés des dégâts en milieu forestier

Relevés des déprédations (abroutissement et frottis) selon la méthode de l'I.R.S.T.E.A.

L'I.R.S.T.E.A. a mis en place un protocole de relevés des dommages occasionnés par la faune sauvage en milieu forestier. Un guide pratique, (Hamard J.-P. et Ballon Ph., 2009) décliné pour plusieurs types de peuplements, a été rédigé. Seuls les régimes réguliers sont pris en compte.

Contraintes pour la mise en place des relevés I.R.S.T.E.A.

En amont, lorsque des dégâts sont observés dans un peuplement et/ou une parcelle, il faut convenir d'un mode d'échantillonnage des dommages à relever. Abroutissements et écorçages sont relevés séparément. Les frottis sont pris en compte dans les relevés d'abroutissements, de même que toutes autres atteintes aux plants (dommages dus aux lagomorphes, maladies etc.). Selon que l'on se situe en plantation ou en régénération naturelle (en régime régulier), les placettes sont linéaires ou bien circulaires, au nombre de 40 minimum pour des surfaces de 1 à 10 hectares touchés. Dans le cas d'abroutissements en régénération naturelle, le taux d'échantillonnage double et passe à 80 placettes minimum. Environ 400 plants sont sondés, au minimum.

Selon les estimations de l'I.R.S.T.E.A., il faut 1 à 2 jours au total et 3 h à 8 h sur le terrain, pour réaliser les relevés sur des surfaces comprises entre 1 et 10 ha. Les tableaux (voir calendrier comparatif entre suivis et relevés de déprédation de cervidés - pages 64 et 65) recensent les périodes et les durées estimées ; à cela il faut ajouter toute la réflexion en amont sur la mise en place des échantillonnages.

Les diagnostics effectués présentent l'avantage de reposer sur la notion de seuil minimal de densité de tiges viables. Ainsi le pronostic du peuplement est jugé « incertain » ou « compromis » selon l'écart entre les taux de tiges viables évalués et les seuils objectifs. Il est fait référence aux densités de tiges attendues et ce, en fonction du moment où apparaissent les déprédations au cours du cycle de gestion sylvicole : avant premier dépressage, avant première éclaircie etc.

	Relevés de déprédation de cervidés (méthode I.R.S.T.E.A.)	
Échelle	Parcelles endommagées	
Période de relevés	Relevés ponctuels	
Temps évalué	Pour une parcelle de 1 à 10 ha : 1-2 jours	
Coût évalué	400-800 € par dossier (relevés et analyses) ; probablement sous-évalué car la mise en pratique du relevé nécessite un temps de réflexion	
Avantages : - méthode testée et validée scientifiquement - relevés relativement rapides à effectuer (nettement moins longs que les I.C./I.A.) - adaptation de l'échantillonnage selon les différents cas - diagnostic reposant sur la notion de seuil minimal de tiges viables tolérable (en fonction du stade du peuplement)		**Inconvénients :** - mode d'échantillonnage à mettre en œuvre chronophage et peu simple - temps et coûts modérés - résultats de la parcelle non extrapolable au massif

Tableau 7 : caractéristiques des relevés de déprédation selon le protocole de l'I.R.S.T.E.A.

Relevés de déprédation selon la méthode du C.N.P.F. - Région Bretagne

Le C.N.P.F. Région Bretagne a mis en place d'autres protocoles de relevés des dégâts à partir des travaux de l'I.R.S.T.E.A. Ils ne sont actuellement pas validés scientifiquement, ce qui constitue l'un des inconvénients.

Ces relevés s'appliquent également aux peuplements réguliers, mais un même relevé prend en compte abroutissements, frottis, écorçages, plants arrachés et plants cassés. La même distinction entre régénération naturelle et artificielle est conservée. Si la densité de plantations fait partie du mode d'échantillonnage, les seuils de tiges viables attendues ne sont pas retenus contrairement au protocole de l'I.R.S.T.E.A. Le diagnostic repose uniquement sur le taux de tiges endommagées.

Les relevés sont très faciles et très rapides à effectuer et ne nécessitent pas de formation particulière. Seules la reconnaissance des dégâts et l'identification de l'espèce qui en est l'auteur sont nécessaires. Pour des surfaces inférieures à 5 hectares, cette méthode représente un coût financier et humain moindre que la méthode précédente.

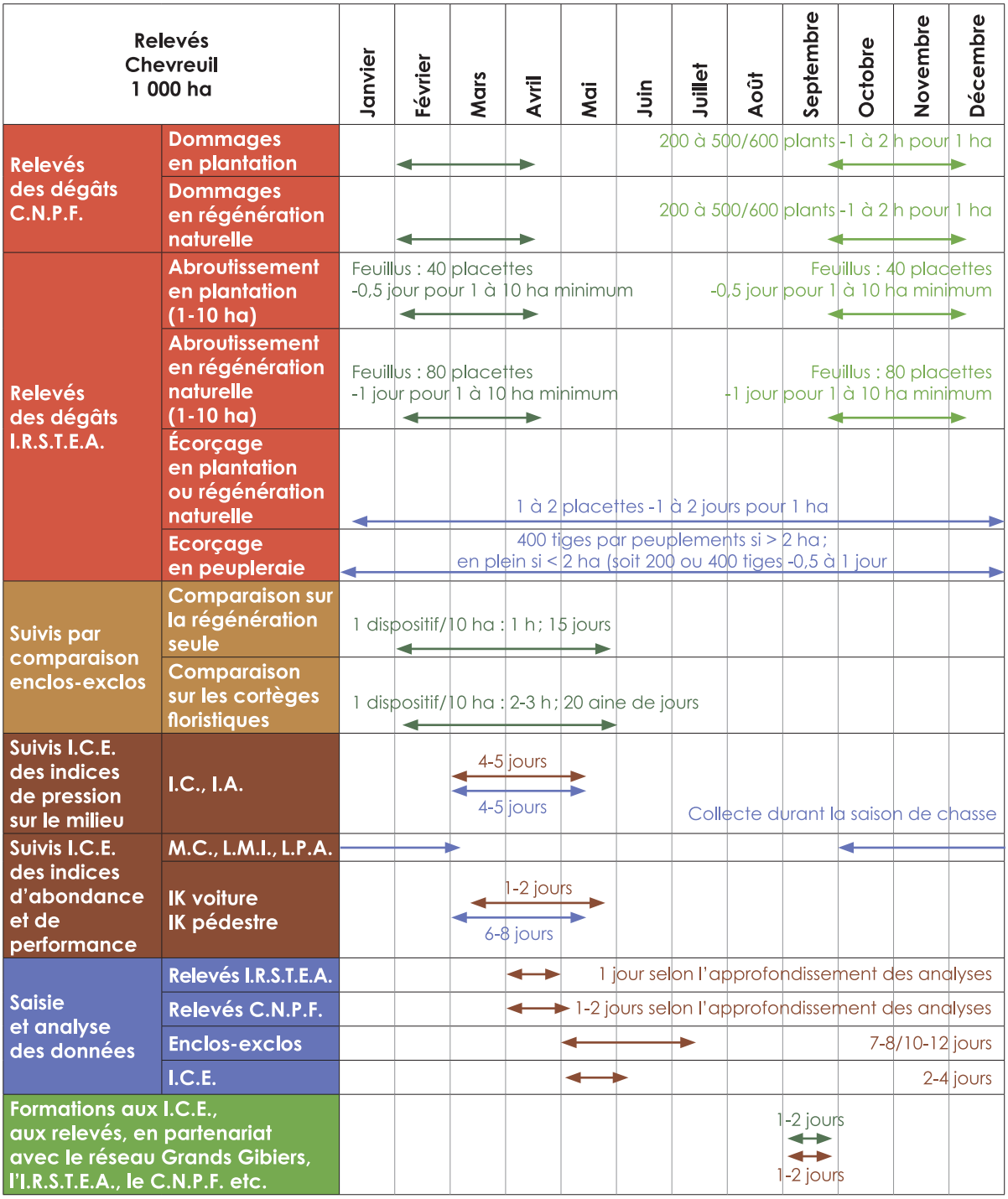
	Relevés de déprédations de cervidés (méthode C.N.P.F. Région Bretagne)	
Échelle	Parcelles endommagées	
Période de relevés	Relevés ponctuels	
Temps évalué	Pour une parcelle de 1 à 10 ha : 1-2 jours	
Coût évalué	300-700 € par dossier (relevés et analyses)	
Avantages : - relevés rapides à effectuer (nettement moins longs que les I.C./I.A., que les relevés I.R.S.T.E.A.) - mode d'échantillonnage à mettre en œuvre rapide et simple - pas de formation poussée exigée - adaptation de l'échantillonnage selon les différents cas - temps et coûts les plus faibles		**Inconvénients :** - méthode non validée scientifiquement - résultats de la parcelle non extrapolables au massif - diagnostic qui ne prend pas en compte la notion de seuil minimal de tiges viables tolérable (en fonction du stade du peuplement)

Tableau 8 : caractéristiques des protocoles de relevés du C.N.P.F.

Comparaisons
entre suivis de pression et relevés de dégâts

Les tableaux ci-dessous recensent les périodes et les durées estimées et le coût que cela peut représenter ; à cela il faut ajouter toute la réflexion en amont sur la mise en place des unités de gestion et les moments de délibérations sur les orientations à prendre quant à la gestion du cerf et du chevreuil (Temps estimé basé sur les fiches I.C.E. de l'O.N.C.F.S. en partie).

Calendrier comparatif entre suivis et relevés de déprédation de cervidés



Légende des tableaux :

Temps de travail des chasseurs/chasseuses. Temps de travail des techniciens/techniciennes en cynégétique.

Figure 19 : calendrier et temps estimé pour le suivi I.C.E. et les relevés de dégâts du chevreuil (pour une unité de 1 000 ha).

Régénération naturelle de pin maritime (D. Tannoux - F.D.C. 35).

Relevés Cerf 2 500 ha		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Relevés des dégâts C.N.P.F.	Dommages en plantation		←		→					←		→	
	Dommages en régénération naturelle		←		→					←		→	
Relevés des dégâts I.R.S.T.E.A.	Abroutissement en plantation (1-10 ha)	Feuillus : 40 placettes -0,5 jour pour 1 à 10 ha minimum								Feuillus : 40 placettes -0,5 jour pour 1 à 10 ha minimum			
	Abroutissement en régénération naturelle (1-10 ha)	Feuillus : 80 placettes -1 jour pour 1 à 10 ha minimum								Feuillus : 80 placettes -1 jour pour 1 à 10 ha minimum			
	Écorçage en plantation ou régénération naturelle	1 à 2 placettes -1 à 2 jours pour 1 ha											
	Ecorçage en peupleraie	400 tiges par peuplements si > 2 ha ; en plein si < 2 ha (soit 200 ou 400 tiges -0,5 à 1 jour											
Suivis par comparaison enclos-exclos	Comparaison sur la régénération seule	1 dispositif/10 ha : 1 h ; 15 jours											
	Comparaison sur les cortèges floristiques	1 dispositif/10 ha : 2-3 h ; 20 aine de jours											
Suivis I.C.E. des indices de pression sur le milieu	I.C., I.A.			4-5 jours									
				4-5 jours									
Suivis I.C.E. des indices d'abondance et de performance	M.C., L.M.I., L.P.A.	→									←		
	IK voiture IK pédestre			1-2 jours									
				6-8 jours									
Saisie et analyse des données	Relevés I.R.S.T.E.A.				↔								
	Relevés C.N.P.F.				↔								
	Enclos-exclos					↔							
	I.C.E.					↔							
Formations aux I.C.E., aux relevés, en partenariat avec le réseau Grands Gibiers, l'I.R.S.T.E.A., le C.N.P.F. etc.										1-2 jours			
										1-2 jours			

Légende des tableaux :

↔ Temps de travail des chasseurs/chasseuses. ↔ Temps de travail des techniciens/techniciennes en cynégétique.

Figure 20 : calendrier et temps estimé pour le suivi I.C.E. du cerf et les relevés de dégâts (pour une unité de 2 500 ha).

Tableau comparatif et synthétique

Rappelons que les relevés de dégâts ne constituent pas des Indices de Changement Écologique (I.C.E.), puisque le lien entre intensité des dégâts et pression que les populations exercent sur leur milieu n'est ni direct ni linéaire de même pour les comparaisons enclos-exclos.

Les différents types de suivis et de relevés de dégâts sont complémentaires. Les I.C.E. constituent des suivis qui contribuent à évaluer les déprédations (uniquement l'abroutissement) des chevreuils dans le temps. Mis en corrélation avec les Indices relatifs aux performances individuelles et à l'abondance, ils permettent d'appréhender au mieux les dynamiques de populations. En revanche, les relevés de dégâts en milieu forestier, qui d'ailleurs n'ont pas cette vocation, ne permettent pas de statuer sur les relations qu'entretiennent les cervidés avec leurs habitats, ni d'en définir l'état d'équilibre.

Néanmoins les résultats avancés peuvent servir à la prise de décision lors de l'élaboration du plan de chasse ou de la mise en place d'éventuels dispositifs de prévention et de protection des milieux boisés comme des zones cultivées. Sur ce dernier point, si des relevés fréquents sont effectués en forêt, il est aussi nécessaire, en parallèle, de mettre en exergue l'avènement ou non de dégâts agricoles alentours.

En ce qui concerne les dispositifs d'enclos-exclos, les avis sont partagés. En effet, ils présentent surtout un intérêt pédagogique : les différences en termes de régénération et de compositions floristiques peuvent être visuellement très parlantes. Leur avantage réside dans le fait qu'ils ne sont pas restreints à tels ou tels types de peuplements, à la pression de telles ou telles espèces de cervidés.

	Suivis I.C.E. (I.C., I.A.)	Suivis enclos-exclos	Relevés I.R.S.T.E.A.	Relevés C.R.P.F.
Évaluation de la pression de déprédation	Oui sauf les frottis et écorçages	Oui mais basée sur la comparaison avec l'absence totale de pression	Oui mais ponctuelle	Oui mais ponctuelle
Application en milieu forestier à la régénération naturelle/artificielle en futaie régulière	Oui, pour le chevreuil uniquement (I.C.) dans les chênaies de plaine seulement (I.A.)	Oui, même en futaie irrégulière	Oui	Oui
Méthodes de relevés par échantillonnage	Semis abroutis pour les essences ligneuses et semi-ligneuses (I.C.), pour les chênes (I.A.)	Hauteurs et densités des semis objectifs	Semis abroutis, semis frottés	Semis abroutis, frottés, mortalité signalée
Échelle : massif forestier en corrélation avec une unité de population	Oui	Oui, ou simplement pour un peuplement donné, en régénération	Non, pour une parcelle touchée	Non, pour une parcelle touchée
Période et fréquence des suivis/ relevés annuels	Annuels ; automne (I.A.) printemps (I.C.)	Annuels ; printemps	Sur la durée et période de sensibilité du peuplement	Sur la durée et période de sensibilité du peuplement
Connaissances pré-requises en botanique	Oui	Oui	Non, que les essences forestières	Non, que les essences forestières
Mise en place avec échantillonnage et traitement informatique/ sous S.I.G.	Oui	Oui	Oui plutôt	Non
Coût horaire/ humain	+++	++	++	+

Tableau 9 : récapitulatif entre méthodes de suivis et de relevés de déprédations.

4e Partie

LEVIERS D'ACTIONS POUR APPROCHER UN ÉQUILIBRE SYLVO-CYNÉGÉTIQUE

Chevreuil (D. Gest).

VERSION NUMÉRIQUE

L'ÉQUILIBRE AGRO-SYLVO-CYNÉGÉTIQUE, LE DÉSÉQUILIBRE SYLVO-CYNÉGÉTIQUE

Définition générale de l'équilibre agro-sylvo-cynégétique

La loi n° 2005-157, article 168, du 23 février 2005 relative au développement des territoires ruraux définit ainsi l'équilibre agro-sylvo-cynégétique : « L'équilibre agro-sylvo-cynégétique consiste à ***rendre compatibles,*** d'une part, la ***présence durable d'une faune sauvage riche et variée*** et d'autre part, la ***pérennité et la rentabilité économique des activités agricoles et sylvicoles.*** »

Définition du déséquilibre sylvo-cynégétique : approche réglementaire

La notion d'équilibre est principalement axée sur les retombées financières qui menacent le propriétaire/gestionnaire agricole et/ ou forestier. De ce point de vue, il y a déséquilibre lorsque les dégâts causés par la faune sont tels que la pérennité et la rentabilité de leurs activités sont menacées. Dans le cadre forestier, les dégâts, souvent dirigés sur les semis et les jeunes plants, peuvent représenter un risque sur la régénération du peuplement. D'un autre côté, les activités liées à la chasse peuvent aussi constituer des revenus non négligeables pour les propriétaires de forêts.

Dans le cas plus général, (hors ACCA et minima non réalisés), l'article 13 du décret du 14 mars 2008, (Art. R. 425-23 du Code de l'Environnement) précise en quoi consiste le déséquilibre sylvo-cynégétique : *« L'équilibre sylvo-cynégétique est considéré comme fortement perturbé dès lors que la* ***régénération d'un peuplement forestier est compromise*** *par les dégâts causés par une espèce de grand gibier soumise à plan de chasse. »*

« L'avenir d'un peuplement forestier est considéré comme compromis ***lorsque le nombre ou la densité de tiges ou de plants viables est inférieur à un seuil fixé*** *par le préfet de région, après avis de la commission régionale de la forêt et des produits forestiers et de la fédération régionale des chasseurs. »*

Cette approche de l'équilibre sylvo-cynégétique nécessite immanquablement que la définition de dégât soit posée. La différence entre dommages et dégâts est définie dans le cadre de la législation.

En Bretagne, l'arrêté n° 2009-0629 relatif aux seuils en deçà desquels l'avenir d'un peuplement forestier est considéré comme compromis, précise qu'un plant peut être viable même après avoir été endommagé par la faune sauvage.

« Sont considérés comme ***viables,*** *les tiges ou* ***plants indemnes de dégâts ou peu endommagés*** *par le gibier. Dans ce dernier cas, il s'agit soit de tiges ou de plants abroutis ou frottés possédant une bonne vitalité et* ***n'ayant pas perdu leur dominance apicale,*** *soit de tiges ou de plants* ***peu écorcés et dominants*** *dont l'écorçage ne contrarie pas la cicatrisation. »* (Art.3).

Les seuils fixés sont les suivants :

Type de peuplement	Essence concernée	Densités minimales de tiges ou plants viables par ha de 0 à 5 ans sur la surface ayant fait l'objet d'une intervention sylvicole régulièrement répartis		Densité minimale de tiges ou plants viables par ha de 6 à 15 ans sur la surface ayant fait l'objet d'une intervention sylvicole
	Nom Français et Latin	1re	5e	
Feuillus en plantation	**Chêne pédonculé** *Quercus robur*	Sans accru		
	Chêne sessile *Quercus petraea*	1750	1400	1200
		Avec accru		
	Hêtre *Fagus sylvatica*	1400	1120	960
	Châtaignier *Castanea sativa*	950	880	770
	Chêne rouge d'Amérique *Quercus rubra*			
	Peupliers *Populus sp.*	145	140	140
Résineux en plantation	**Douglas** *Pseudotsuga menziesii*	950	880	770
	Épicéa de Sitka *Picea sitchensis*			
	Sapin pectiné *Abies alba*			
	Pin maritime *Pinus pinaster*	1100	1000	800
Feuillus en régénération naturelle	**Chêne pédonculé** *Quercus robur*	1500		1200
	Chêne sessile *Quercus petraea*			
	Hêtre *Fagus sylvatica*			
	Châtaignier *Castanea sativa*			
	Chêne rouge d'Amérique *Quercus rubra*			
	Peupliers *Populus sp.*			

Tableau 10 : seuils minimaux de tiges/ha fixés par arrêté préfectoral n°2009-06-29 en Bretagne.

Il est donc nécessaire de préciser dans un premier temps les types de dégâts, l'animal responsable, les raisons, avant de pouvoir envisager des actions de prévention efficaces et surtout adaptées, en forêt et alentours (voir les fiches de présentations des tiges viables de l'I.R.S.T.E.A./Cemagref : Hamard J.-P. et Ballon Ph. 2009 ; Ballon Ph. 1988).

Parcelle en régénération artificielle (G. Azambourg).

Plant protégé par répulsif (G. Azambourg).

Peut-on atteindre un équilibre sylvo-cynégétique ?

La loi n° 2005-157, article 168, du 23 février 2005 relative au développement des territoires ruraux définit ainsi la façon dont l'équilibre agro-sylvo-cynégétique peut être atteint :

« L'équilibre agro-sylvo-cynégétique est recherché par la combinaison des moyens suivants : la ***chasse,*** *la* ***régulation,*** *la* ***prévention des dégâts*** *de gibier par la mise en place de* ***dispositifs de protection et de dispositifs de dissuasion*** *ainsi que, le cas échéant, par des* ***procédés de destruction autorisés.*** *La* ***recherche de pratiques et de systèmes de gestion*** *prenant en compte à la fois les objectifs de production des gestionnaires des habitats agricoles et forestiers et la présence de la faune sauvage y contribue. L'****indemnisation*** *mentionnée à l'article L. 426-1 peut contribuer à cet équilibre (Art. L. 425-4 - Code de l'Environnement). »*

En outre, le décret n° 2008-259 du 14 mars 2008 relatif au plan de chasse, à la prévention et à l'indemnisation des dégâts sylvicoles semble partir du principe que le premier levier sur lequel jouer afin de maintenir un équilibre sylvo-cynégétique est la pression de chasse. Mais si elle n'est pas suffisante (ce que suggère la notion de « seuil » minimum du plan de chasse, (Art. R. 425-22 C.E.)), alors le législateur se tourne vers l'indemnisation financière dans un premier temps, prise en charge par le bénéficiaire du droit de chasse. Ensuite apparaît la nécessité de pallier ces menaces via l'instauration de protections des semis et des plants (Article 13 du décret, Art. R. 425-24 C.E.).

La biche et l'oiseau (D. Gest).

L'indemnisation
des dégâts de cervidés en forêt ?

Cas particulier des A.C.C.A. en Bretagne

En forêt, le Décret n° 2008-259 du 14 mars 2008 relatif au plan de chasse (Article 13), à la prévention et à l'indemnisation des dégâts sylvicoles, définit les cas pour lesquels des dégâts de grands gibiers peuvent être soumis à indemnisation. En Bretagne, cela n'est **uniquement** possible, que dans les A.C.C.A. ou les A.I.C.A., pourvu que le minimum attribué au plan de chasse n'ait pas été réalisé (Art. R. 425-22 C.E.).

Dans ce cas, Les propriétaires peuvent être conduits à installer des dispositifs de protection des plants et des semis (Article 13 du même décret, Art. R. 425-24 C.E.). Alors le bénéficiaire du droit de chasse doit rembourser tout ou partie des frais engagés, à hauteur de :

- la moitié des dépenses de protection engagées, pour les essences forestières sensibles ;
- la totalité des dépenses, pour les autres essences forestières.

Cette loi prévoit en outre un plafond par hectare arrêté par le préfet du département.

Cas particulier des plantations de sapins de Noël

Pour les cultures et autres récoltes agricoles, depuis la loi n°2000-698 du 26 juillet 2000 relative à la chasse, (Article 7), c'est aux Fédérations Départementales de mener des actions de prévention des dégâts et, en cas d'échec, d'en assurer l'indemnisation (Art. L. 221-2 du Code de l'Environnement, conformément aux articles L. 226-1 et L. 226-5 du Code de l'Environnement).

Les plantations de sapins de Noël sont considérées comme des cultures : en tant que telle, elles sont alors soumises à indemnisation des dégâts de grand gibier par les Fédérations Départementales des Chasseurs (voir la partie : cas particulier des plantations de sapins de Noël - page 9, pour la définition des cultures de sapins de Noël).

Le concept d'équilibre agro-sylvo-cynégétique peut être compris finalement en termes de recherche d'un optimum. Optimum écologique, pour lequel la densité de cervidés – en forêt du moins – permettrait théoriquement de favoriser au maximum la diversité biologique. Optimum économique et social aussi, pour lesquels les « bénéfices » sont maximaux, lorsqu'on soustrait les coûts financiers (entretien de cloisonnements, protections individuelles de plants etc.). L'approche par Indices de Changement Écologique (I.C.E.) permet en ce sens de placer le « curseur » par la connaissance des relations cervidés – milieux. Cela permet alors au propriétaire forestier et au détenteur de droit de chasse de viser un certain équilibre.

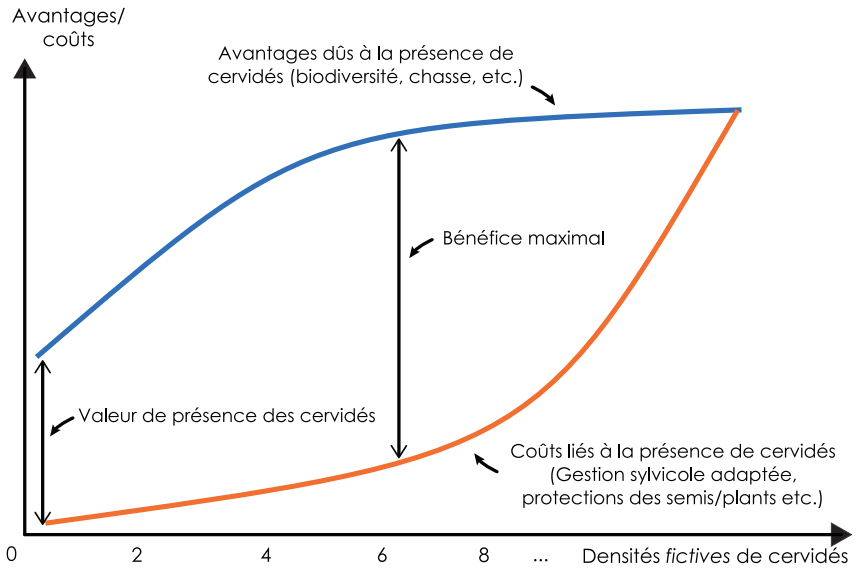


Figure 21: avantages, bénéfices en fonction des densités de cervidés (pour des capacités d'accueil fixées).

QUE FAIRE EN CAS DE DÉGÂTS ?

L'équilibre agro-sylvo-cynégétique repose sur les trois « piliers » : volontés et/ou nécessités humaines, intérêts et exigences écologiques, opportunités et/ou contraintes économiques. C'est donc lorsque l'un de ces trois aspects n'est pas satisfait qu'il y a déséquilibre. L'apparition de dommages n'est pas automatiquement signe d'un déséquilibre, s'ils restent ponctuels, peu coûteux, ou considérés comme négligeables. Toujours est-il qu'il est nécessaire d'établir les causes possibles des dommages.

Tout d'abord, l'échelle des dégâts est à prendre en compte. Les niveaux départemental, interdépartemental, ou bien plus local, n'impliquent pas les mêmes territoires, les mêmes acteurs, etc. Il s'agit donc, dans un premier temps, de trouver un compromis entre l'échelle forestière et l'échelle de l'unité de population considérée et de définir un territoire sylvo-cynégétique. (ce que les Commissions tâcheront de faire avant de déterminer les zones de « points rouges ») Cette notion d'échelle, mais aussi d'unité de gestion, est très importante dans la mesure où elle détermine le diagnostic et permet d'apporter des réponses et des solutions adaptées.

Ceci soulève également un autre point crucial. Il peut y avoir une incohérence entre plans de chasse, opérations sylvicoles, et objectifs et risques présents, ce qui revient à mettre en avant la nécessité de dialoguer entre acteurs et d'identifier le contexte dans lequel s'insère la faune sauvage.

Comment aborder la problématique des dégâts forestiers ?

Esquisse des questions à se poser

En décomposant cette problématique qui soulève la notion d'équilibre sylvo-cynégétique, on en vient à considérer :

- d'une part, les populations, leurs comportements etc. ;
- d'autre part, les milieux qu'elles peuplent.

À ceci s'ajoutent d'autres conditions environnementales qui concernent les dynamiques de populations, l'aménagement sylvicole et la capacité d'accueil, ainsi que les notions de perturbations qui peuvent être regroupées en facteurs biotiques et abiotiques (variations climatiques, activités humaines etc.).

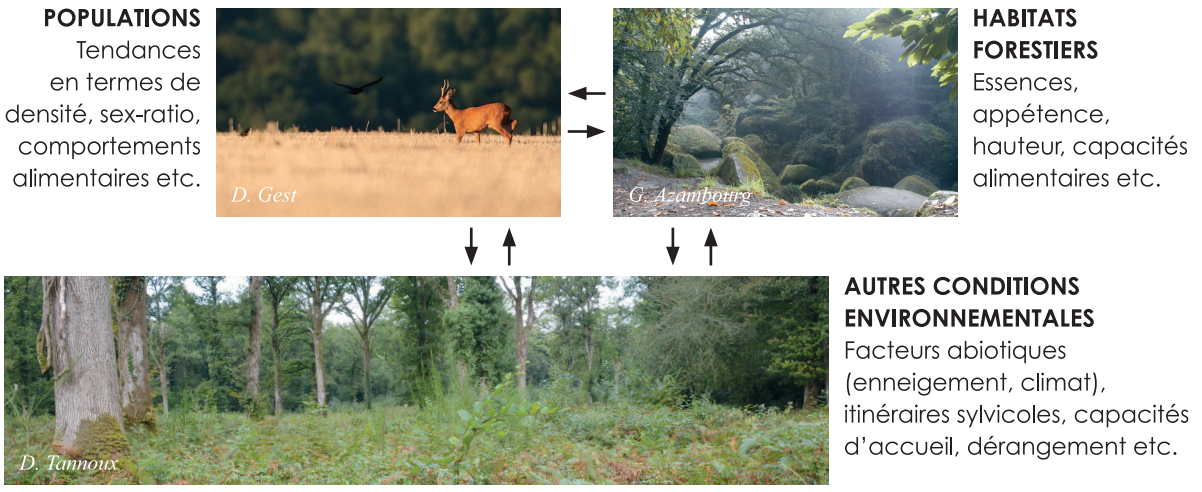


Figure 22 : interactions populations-milieux-facteurs environnementaux.

Cerf bramant (D.Gest).

L'équilibre sylvo-cynégétique passe par une meilleure compréhension de ces interactions faune-flore-milieu mais aussi des volontés, des moyens économiques et humains. Le schéma suivant décompose cette démarche qui vise à déterminer les enjeux à partir de suivis et de relevés de terrain pour ensuite définir en concertation des moyens de gestion sylvicoles et cynégétiques adaptés aux objectifs fixés.

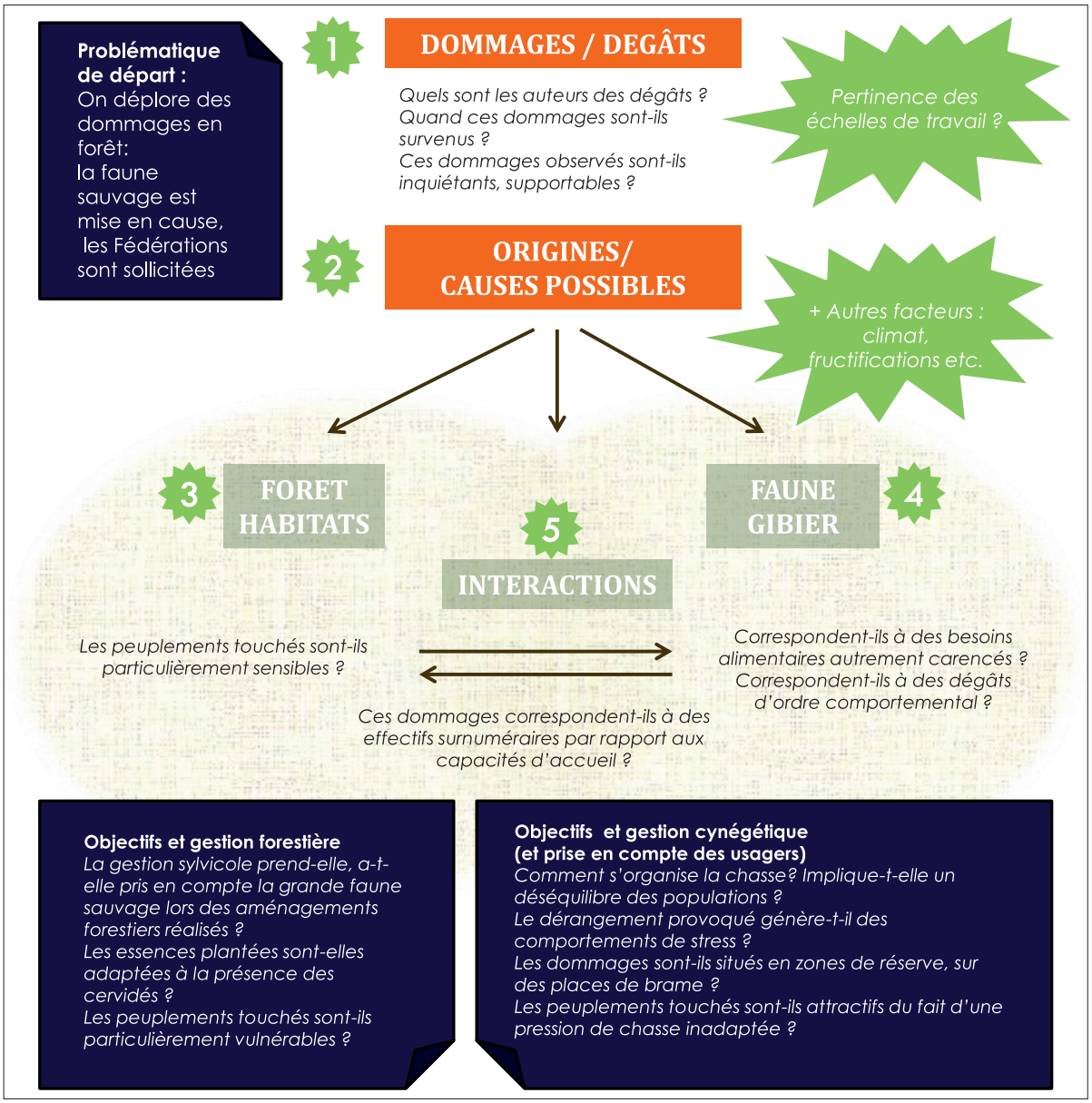


Figure 23 : comment appréhender des problématiques liées aux cervidés en forêt ?

Causes possibles et leviers à actionner
pour prévenir et éviter les dommages

Une fois la problématique délimitée (à une unité de gestion cynégétique, à un massif forestier etc.) l'apparition et l'intensité des dommages peuvent alors avoir pour origine :

- la **présence de refuges** en période de chasse, ou ménagés à l'occasion d'autres activités humaines (circulation, exploitation forestières etc.), qui « concentrent » alors les dégâts sur et aux alentours de ces zones. Les animaux peuvent alors être stressés, ce qui peut favoriser des comportements de marquage de territoire, d'écorçage… même si ces phénomènes ne sont pas totalement expliqués ;
- l'**appétence de certaines cultures** et de certaines essences forestières, selon leur stade de croissance, qui attirent inéluctablement la faune ;
- des **disponibilités alimentaires** insuffisantes ou ne permettant pas de répondre aux besoins des populations de cervidés ;
- une **population animale importante** : son expansion démographique et géographique peut induire une augmentation des dégâts, en nombre et en fréquence ;
- un **climat** qui peut impliquer des périodes de disette hivernale en forêt, ou des épisodes de sécheresse estivale, obligeant les animaux à chercher ailleurs leur nourriture. (Ballon Ph., Van Lerberghe Ph., 2013).

Diagnostic sylvo-cynégétique
et leviers d'action possibles

Il est donc important, dans un premier temps, d'**effectuer un diagnostic cynégétique, agricole et sylvicole** afin d'évaluer les éventuelles causes de déséquilibres rencontrés et d'y remédier de la façon la plus judicieuse possible. A cet égard les Indices de Changement Écologique (I.C.E.) constituent une boîte à outils qui permet d'adapter les stratégies de gestion de la grande faune sauvage, notamment en cas de dommages. Peuvent s'y ajouter également d'autres données récoltées sur le terrain, telles que comparaisons entre enclos-exclos, déclarations de dégâts en forêts mais aussi en milieux agricoles alentours, retours de carnets de battues, accidents de la route, etc.

Trois grands types de « réponses » peuvent être avancés pour prévenir et protéger les peuplements forestiers contre les dégâts de grand gibier :

- La pression de chasse sur les populations considérées
- L'augmentation et l'amélioration de l'offre alimentaire
- La protection des peuplements forestiers, ainsi soustraits à toute attaque de la faune sauvage

Néanmoins, la variabilité de l'ampleur des dégâts ne peut être totalement expliquée par les facteurs de pression cynégétique et de disponibilités alimentaires des milieux. (Ballon Ph., communication personnelle).

Même si, dans la littérature agricole et sylvicole, les cervidés sont souvent « cantonnés » aux massifs forestiers (de taille souvent importante), dans les faits les cervidés et les sangliers occupent toute une mosaïque d'habitats et de structures paysagères. C'est pourquoi les leviers considérés ne se résument pas à prélever un plus grand nombre de cervidés en milieux forestiers ou agricoles, ni même à augmenter les capacités d'accueil seulement en forêt…

Brocard en pelage printemps-été (D. Gest).

LEVIER CYNÉGÉTIQUE

La cynégétique constitue l'un des leviers d'action en cas de dommages causés par la faune sauvage : reconnue comme outil de gestion des espèces et des habitats, la chasse peut aussi constituer des revenus et reconnaît le rôle des cervidés dans les écosystèmes.

Le levier cynégétique implique donc de se pencher sur la notion de plan de chasse.

Le plan de chasse est un excellent outil, encore faut-il connaître les causes de l'apparition et/ou de l'amplification des phénomènes de dégâts observés. De plus, si ce levier est actionné, il importe de mettre en place des suivis afin de rendre compte de l'efficacité des mesures mises en place et dans tous les cas d'ajuster en conséquence les opérations à venir.

Comment aborder le volet cynégétique ?

Toutes les questions suivantes (voir tableau ci-dessous) permettent d'esquisser les contours cynégétiques de la problématique et de déterminer l'état des populations de cervidés, les zones de quiétude ménagées, le degré de dérangement occasionné, le niveau de pression de chasse etc. Les suivis I.C.E., les données S.A.G.I.R., voire les observations de terrains consignées dans les carnets de battue etc. sont autant d'informations à recouper à l'échelle de l'unité cynégétique puis plus localement.

L'apparition et l'intensité des dommages, si on se penche uniquement sur l'aspect cynégétique, peuvent être expliquées par :

- des **différences de pression** de chasse, de pratiques cynégétiques sur un même massif partagé entre plusieurs territoires de chasse et des unités de population qui ne concordent pas ;
- la **présence de zones refuges,** que ce soit des propriétés privées où la chasse est interdite, ou bien des lieux peu ou pas chassés pour d'autres raisons (proximité d'axes de circulation etc.) ;
- des populations aux **effectifs élevés** ou en **mauvaise santé,** compte-tenu des capacités d'accueil (ou bien des objectifs de gestion sylvicole), ce qui expliquerait d'importants abroutissements surtout ;
- des événements ou des modes de chasse ayant provoqué un **stress intense des animaux,** qui auraient tendance à frotter ou écorcer plus fortement les arbres.

Thèmes	Questions à se poser
Organisation de la chasse, dérangement/ quiétude	Quelles sont les espèces concernées ? Y a-t-il d'autres espèces chassées sur le territoire, à quelles périodes, à quelles fréquences ? Où se situent les populations, quelle est l'unité de gestion ? Quels sont les territoires de chasse, quelle est leur taille, quels sont les détenteurs ? Y a-t-il des réserves de chasse, des zones de chasse interdite, des zones non-chassées ? Des zones de quiétude sont-elles ménagées ? Quels types de chasse sont pratiqués ? Quels chiens font partie de la meute, combien sont-ils, comment est-elle constituée ? Combien de fois le territoire est-il chassé dans l'année ?
Pression cynégétique et niveau des populations	Quelles sont les attributions, (ramenées à cent hectares), y a-t-il des décalages entre territoires chassés ? Quel est le tableau de chasse des années précédentes ? À quelle période de l'année, à quelle vitesse le plan de chasse est-il réalisé : la pression de chasse s'étale-t-elle de façon homogène ? En combien de temps les animaux sont-ils prélevés ? Y a-t-il eu du braconnage ? Y a-t-il eu des accidents alentours (routes, animaux blessés qui n'ont pas été retrouvés etc.) ?
État des populations	Les animaux sont-ils malingres, en bonne santé ? L'année a-t-elle été marquée par des épisodes de sécheresse, de pluies intenses ?

Tableau 11 : questions à se poser pour aborder la problématique sous l'angle cynégétique.

Propositions de gestion de la chasse
en faveur d'un équilibre sylvo-cynégétique

Le levier cynégétique peut être actionné à plusieurs niveaux :

■ Du point de vue **spatial** (c'est-à-dire l'aménagement du territoire) :
- en se concentrant sur les parcelles les plus vulnérables à l'abroutissement, aux frottis ;
- en regroupant les territoires cynégétiques pour correspondre à une unité de population et ainsi harmoniser la pression de chasse ;
- en améliorant les capacités d'accueil via les cultures à gibier (voire l'agrainage, l'affouragement - se référer aux S.D.G.C. propres à chaque Fédération Départementale sur ces points).

■ Du point de vue **temporel** :
- en augmentant la pression de chasse : une pression cynégétique étalée sur l'ensemble de la saison de chasse, permet de déstabiliser les populations dans leur quiétude, ainsi que dans leurs habitudes ;
- ou, au contraire, en diminuant les sorties hebdomadaires : une faune constamment dérangée peut développer des comportements de stress, ou bien se réfugier dans les territoires voisins ;
- en concentrant les sorties en début de saison : les animaux prélevés feront d'autant moins de dégâts par la suite ;
- en élargissant la durée de la saison de chasse, à partir de juin pour le chevreuil et de septembre pour le cerf. Les tirs d'été, surtout efficaces contre frottis et écorçages, permettent aussi d'affecter la reproduction à une période où le rut débute.

■ Du point de vue **qualitatif** :
- en imposant un plan de chasse qui respecte la règle des trois tiers : un tiers de jeunes indifférenciés, un tiers de femelles adultes, un tiers de mâles adultes doivent être prélevés si l'on veut que la pyramide des âges soit équilibrée ;
- en ciblant les individus mâles en cas de frottis et d'écorçage, en été, aux périodes de rut et/ou de frayure ;
- en prélevant plus de femelles afin de diminuer drastiquement les effectifs de la population ou bien rééquilibrer une population au vu des tableaux de chasse.

■ Du point de vue **quantitatif** :
- en augmentant le nombre de cervidés attribués et prélevés à l'échelle de l'unité de population : en partant de l'hypothèse que, si les effectifs sont moindres, les populations occasionneront moins de dégâts.

La question des disponibilités alimentaires, jointes à la notion de capacités d'accueil des milieux, est abordée dans la partie suivante.

Saison de chasse, calendrier des prélèvements et modes de chasse autorisés

À l'échelle de chaque département, les périodes de chasse sont modulées par arrêté préfectoral, entre les dates d'ouverture et de fermeture générales spécifiées (Art. R. 424-7 C.E.). À partir du troisième dimanche de septembre, tous les modes de chasse aux cervidés sont autorisés.

Dans l'arrêté préfectoral, il est possible d'avancer la saison de chasse au 1er juin : les brocards peuvent alors être chassés à l'affût ou à l'approche uniquement. De même pour le cerf, à partir du 1er septembre.

Dans les faits, l'affût et l'approche sont peu pratiqués en Bretagne. Les battues collectives ont la faveur des chasseurs. Elles commencent généralement à la mi-octobre, lorsque la visibilité est améliorée car les pluies et les gelées couchent les fougères et la végétation entre dans l'hiver (chute des feuilles).

Tous ces types de chasse sont autorisés jusqu'au dernier jour de février. La chasse à courre, à cors et à cris peut se poursuivre jusqu'au 31 mars (Article R. 424-4 C.E.).

Brocards en velours (D. Gest).

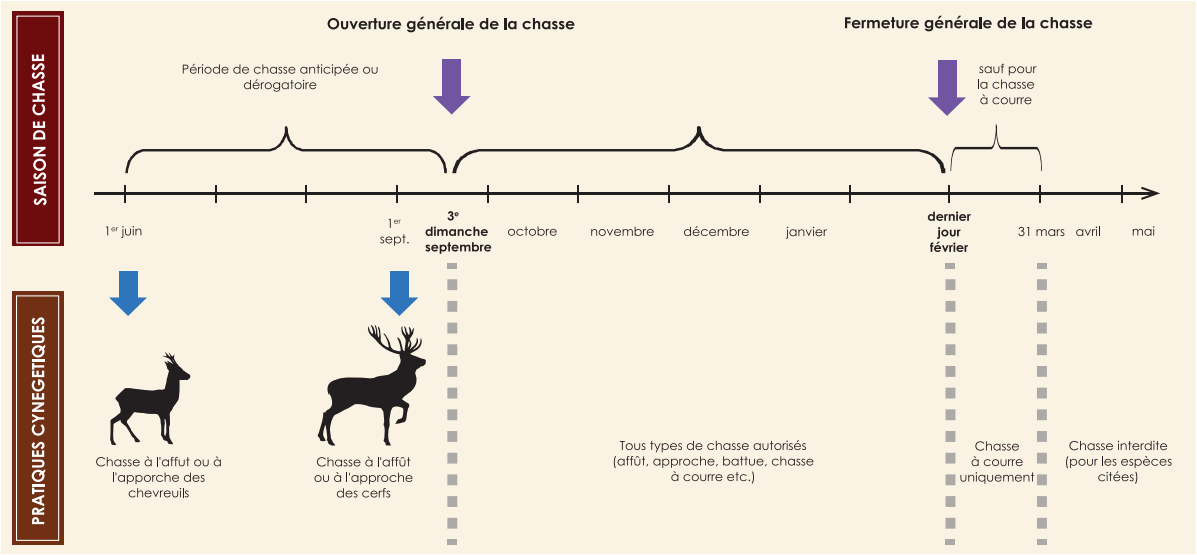


Figure 24 : calendrier de la saison de chasse.

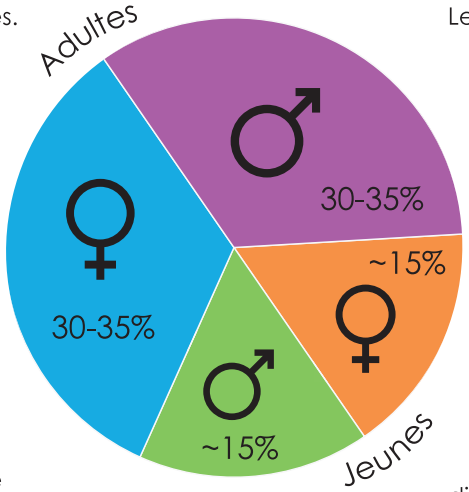
Plan de chasse : aspects quantitatifs et qualitatifs

Dans le cas d'une population de cervidés, si l'objectif de gestion principal vise l'équilibre des populations, alors, en respectant la règle des trois tiers (1/3 de mâles, 1/3 de femelles, 1/3 de jeunes indifférenciés prélevés), la pyramide des âges et le sex-ratio sont préservés.

Pour le chevreuil, les prélèvements ne doivent pas excéder 35 % environ des effectifs estimés. En effet, il s'agit du taux d'accroissement moyen (O.N.C. fiche technique, 1999 ; Boisaubert B. et Boutin J.-M., 1988).

Ce chiffre de 35 % se base sur un modèle de croissance exponentielle et élude en particulier les phénomènes de densité-dépendance, de compétition entre individus, d'appauvrissements des ressources disponibles, de mortalité (maladies, accidents) etc. qui affectent ce taux d'accroissement individuel (Delorme D. et Gaillard J.-M. 1998 ; O.N.C. 1999 ; O.N.C. fiche technique, 1999 ; Boisaubert B. et Boutin J.-M., 1988). Le modèle logistique généralisé est un peu plus proche des réalités : ainsi, le taux de croissance d'une population de chevreuils est inversement corrélé à son effectif. Pourtant, les structures d'âge, de sexe et de cohorte restent en dehors de ces modèles de dynamique des populations (Delorme D. et Gaillard J.-M., 1998).

Finalement, selon l'état d'équilibre de la population de chevreuils avec son milieu, le taux de multiplication annuel peut tomber à 1,05, c'est-à-dire que, pour que 35 chevreuils naissent, il faudrait qu'il y ait 700 individus dans ce cas, contre 100 seulement dans le cas moyen (O.N.C. fiche technique, 1999 ; Boisaubert B. et Boutin J.-M., 1988).



Les biches ne donnent naissance en moyenne qu'à un seul faon par an, voire un tous les deux ans en cas de perturbations (climatiques, populationnelles etc.). Le taux d'accroissement de l'espèce cerf est donc nettement moindre que pour le chevreuil. De même, le cycle de reproduction des cerfs diffère de celui des chevreuils, ce qui induit des périodes de chasse différentes (Bonnet G. et Klein F., 1991 ; O.N.C., 1997).

Afin de préserver la pyramide des âges et le sex-ratio, la proportion de mâles, de femelles et de jeunes prélevés est à analyser. Même si, de manière générale et en l'absence de consignes de tir, la battue est un mode de chasse qui préserve cet équilibre, notamment à large échelle, il est possible que, plus localement, les tirs soient sélectifs. Les « coiffés » représentent en effet des trophées prisés, tandis que le prélèvement de jeunes et des femelles est moins valorisé.

C'est pourquoi l'adoption d'un plan de chasse qualitatif peut permettre de restaurer l'équilibre pyramidal des populations de cervidés.

En cas de forts dégâts, le levier cynégétique vise principalement à diminuer les effectifs d'une population de cervidés, en augmentant le plan de chasse dans une proportion supérieure à 25-35 % et en respectant la règle des trois tiers. Malheureusement, comme il est difficile d'estimer avec précision les niveaux de populations, l'ajustement du plan de chasse doit être en permanence évalué. Ce qui ne peut se faire sans suivis techniques (I.C.E. etc.) et sans analyse des capacités d'accueil des milieux.

Par ailleurs, ne connaissant pas non plus la pyramide des âges réels et le « sex-ratio », il est difficile de prévoir l'effet exact du plan de Chasse (dans sa composante quantitative). En partant du principe que, localement, il arrive que ce soient plutôt des mâles, coiffés, qui sont prélevés, il est possible de choisir de prélever surtout des femelles adultes. Mais, en « cassant » la population, on peut engendrer des comportements de stress et une déstructuration des groupes.

Cela pose également la question des individus à cibler : surtout en ce qui concerne l'espèce cerf, organisée en philopatrie* autour de biches dominantes. Pour autant, la même question se pose dans le cas de prélèvements équilibrés selon la règle des trois tiers, notamment lors de chasses à l'affût ou à l'approche, ou lors de battues silencieuses (ces modes étant largement minoritaires en Bretagne).

Augmenter le plan de chasse, du point de vue quantitatif, présuppose que les populations de cervidés considérés sont surnuméraires ; or, un seul animal suffit à causer des dégâts conséquents.

La notion de densité-dépendance, au cœur de l'étude des trois familles d'I.C.E développées par l'O.N.C.F.S. montre que des processus de régulation des populations de cervidés existent sous contrôle anthropique (par la chasse mais également par l'aménagement des milieux – voir ce qui suit). À mesure que les effectifs augmentent (IK, IN en hausse), les indicateurs de performances individuelles diminuent : les faons sont plus chétifs, les longueurs de pattes arrières diminuent, le taux de gestation des bichettes également, mais pas celui des biches. Ainsi, ce seraient les jeunes animaux qui seraient les plus touchés, en premier lieu et ce même lorsque les niveaux de population ne sont pas élevés. Conjuguées à des taux de réalisation du plan de chasse faibles, ou difficilement atteints, de telles données tendent vers les mêmes conclusions. Ainsi, cela pourrait expliquer des taux d'abroutissement élevés, sans que le nombre d'individus soit important (Pellerin et al., 2014).

Des années de sécheresse, de pluies intenses et plus généralement les facteurs abiotiques influent sur la dynamique des populations de cervidés. Par exemple, la mortalité chez les jeunes, augmente en période estivale, d'autant plus que les densités sont fortes ; certains chevrillards, fragilisés, ne sont pas assez robustes pour entamer l'hiver et meurent avec l'arrivée du printemps. (O.N.C. fiche technique, 1999). **Les disponibilités alimentaires ne constituent donc pas le seul élément d'explication quant à l'affaissement des performances individuelles (Indicateurs tels que L.P.A., L.M.I., etc.).**

Brocard consommant du feuillage (D. Gest).

Plan de chasse : calendrier, aspects qualitatifs et prélèvements ciblés

Il est important d'évaluer la pression (nombre d'attributions/réalisations aux cent hectares de chasse) sur les zones concernées ainsi qu'aux alentours, puis de déterminer la vitesse d'exécution du plan de chasse au cours de la saison de chasse, qui dépend de la fréquence des sorties de chasse et de leur réussite. En mettant ces données en corrélation avec les périodes d'attractivité des parcelles forestières, une gestion de la pression de chasse, adaptée aux différents types de dégâts, peut être développée.

En effet, contre les frottis par exemple, qui surviennent entre janvier et mai (frayures) ou entre juin et octobre (rut), concentrer les prélèvements sur les mâles au niveau des zones les plus vulnérables peut s'avérer plus pertinent.

Cerf simulant un combat (D. Gest).

Les abroutissements surviennent surtout à la période de débourrage, mais également en hiver, sur les résineux, lorsque les autres sources d'alimentation se tarissent. En cas de forts dégâts, il est donc important d'étaler la pression de chasse dès l'ouverture. Or, pour les cervidés, il arrive que les Plans de Chasse soient réalisés trop tardivement en fin de saison. Et, si le plan de chasse n'est pas totalement réalisé pour ces raisons, il n'est pas impossible que cela implique des abroutissements accrus.

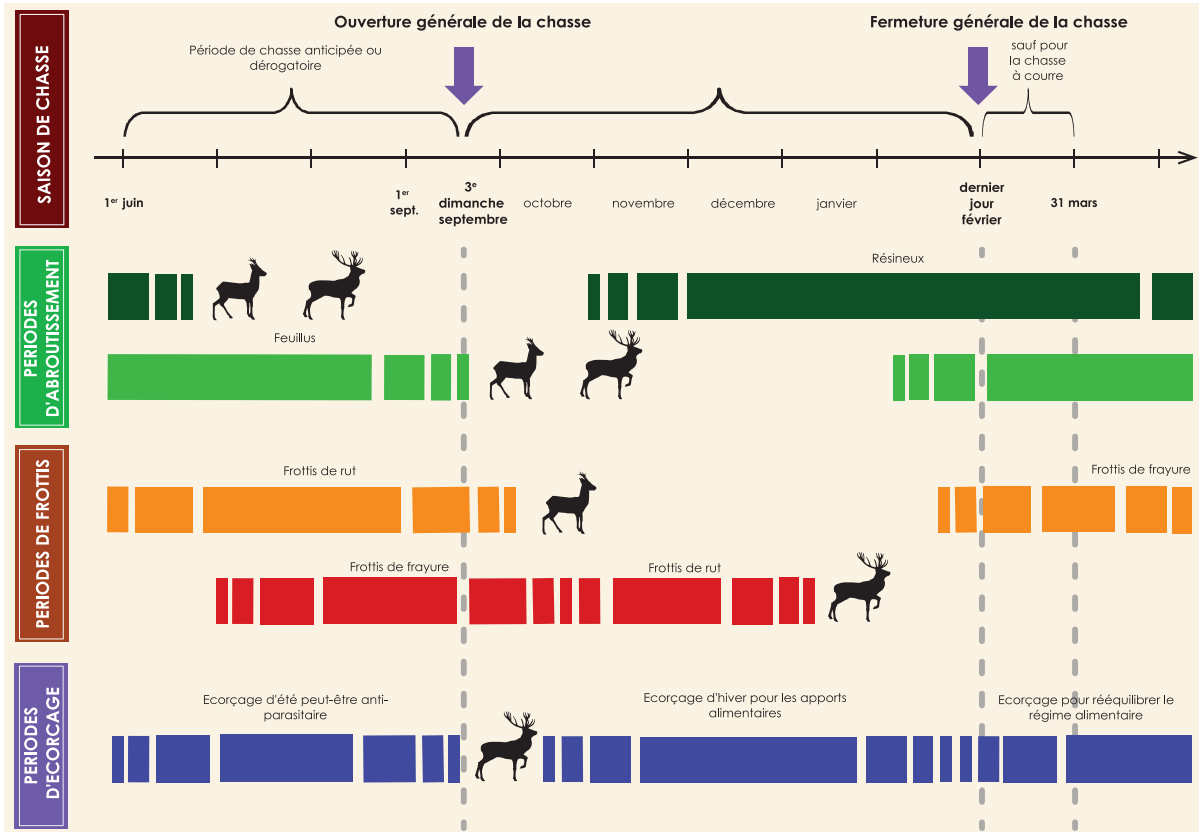


Figure 25 : périodes de sensibilité aux divers types de dommages en forêt sur une année (d'après Bonnet G. et Klein F., 1991 ; O.N.C., 1997 ; Boisaubert B. et Boutin J.-M., 1988 ; Saint-Andrieux Ch., 1994).

La saison de chasse anticipée, qui commence le 1er juin pour le chevreuil, correspond donc à la période de rut, où les mâles adultes frottent leurs bois. L'ouverture anticipée de la chasse au cerf, le 1er septembre, correspond également à cette période de rut et de frottis, mais également de frayure. C'est donc pour ce type de dommages induits par ces comportements, que des actions cynégétiques peuvent être envisagées. Seuls le prélèvement des mâles adultes est autorisé : en effet, les femelles sont en période de lactation et les jeunes ne sont pas sevrés.

En prélevant uniquement des mâles, il faudra veiller par la suite à respecter la règle des trois tiers.

En vue de respecter l'équilibre pyramidal des populations, il est donc préférable, en début de saison, de poursuivre les prélèvements en préférant les jeunes et les femelles (sauf celles qui sont suitées). Enfin, quand le printemps s'annonce, les bracelets restants peuvent être consacrés aux mâles et aux femelles adultes, sachant qu'il est alors plus difficile de distinguer un jeune de l'année d'un jeune adulte, ou d'une jeune chevrette par exemple. Pour l'espèce cerf, il est aussi primordial d'éviter de prélever la biche dominante. Basé sur un système philopatrique matriarcal, les populations de cerfs en seraient, le cas échéant, fortement perturbées.

Il est ainsi possible d'établir un calendrier des prélèvements de grand gibier, au vu des périodes de sensibilités aux divers dommages, que ce soit en respectant la règle des trois tiers (selon la stratégie 1 et 1 bis) ou bien en accentuant les prélèvements sur les femelles, dans l'optique de réduire drastiquement les effectifs de la population (stratégie 2 et 2 bis).

En résumé, les « fiches actions cynégétiques » présentent ci-après les possibilités de réponses face à des dégâts en milieu forestier, du seul point de vue du plan de chasse (l'aspect « affouragement » sera développé dans la partie : propositions de gestion forestière en faveur d'un équilibre sylvo-cynégétique - page 88).

La chevrette et son faon (D. Gest).

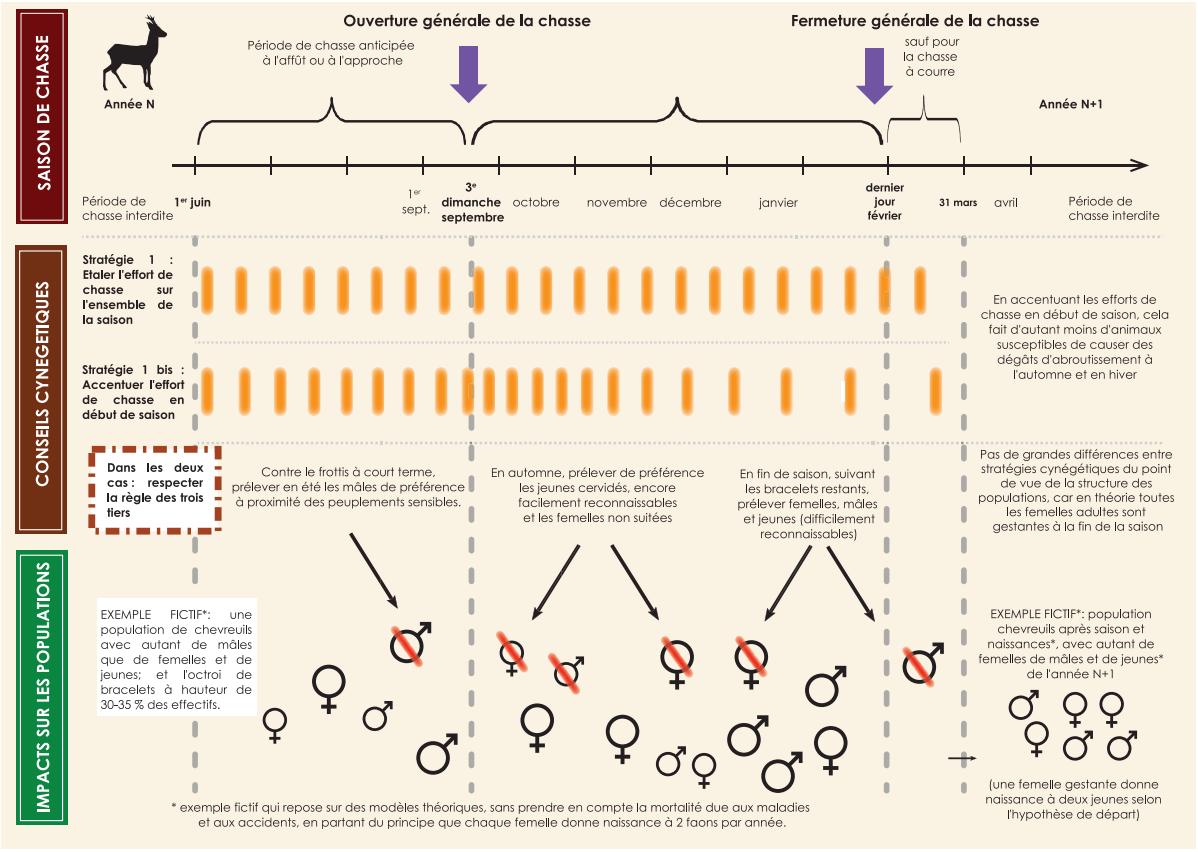


Figure 26 : organisation temporelle et qualitative de la chasse du chevreuil, stratégie 1 : maintien des effectifs de la population.

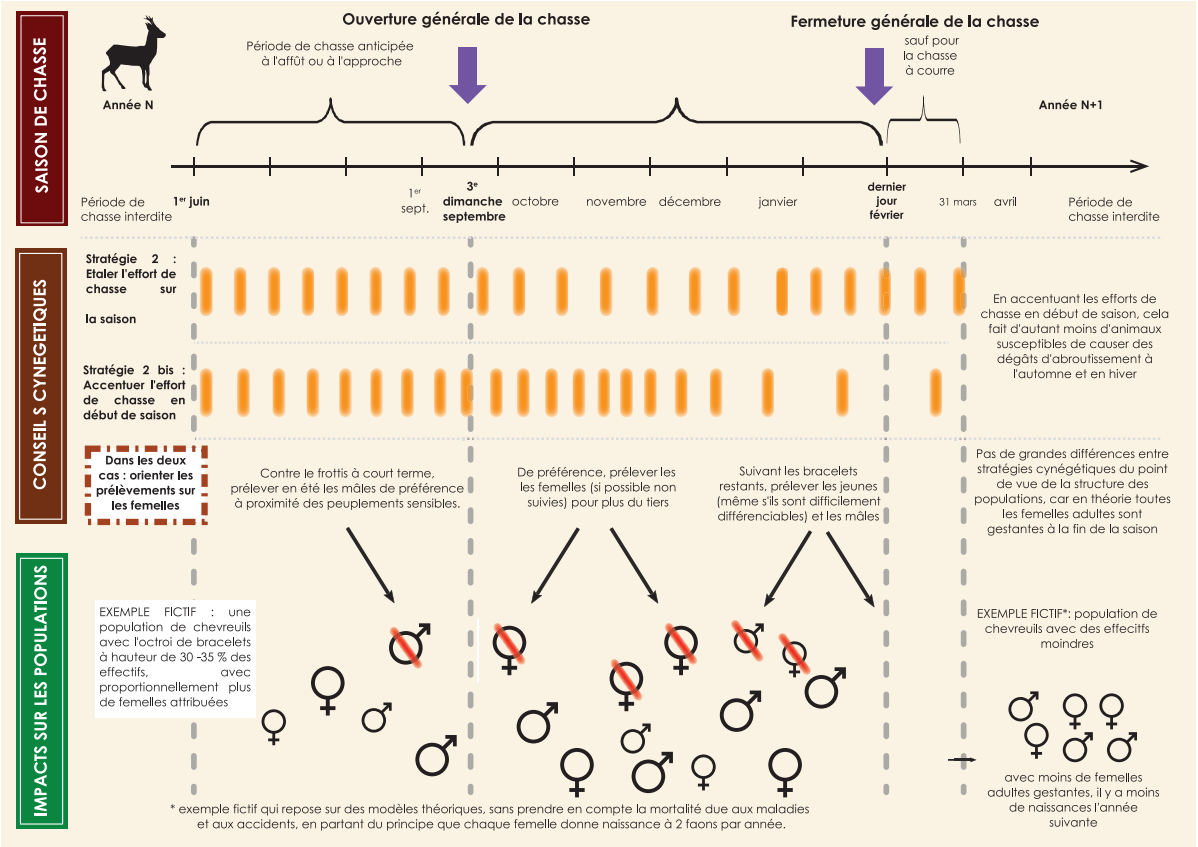


Figure 27 : organisation temporelle, qualitative et quantitative de la chasse du chevreuil, stratégie 2 : diminution des effectifs de la population.

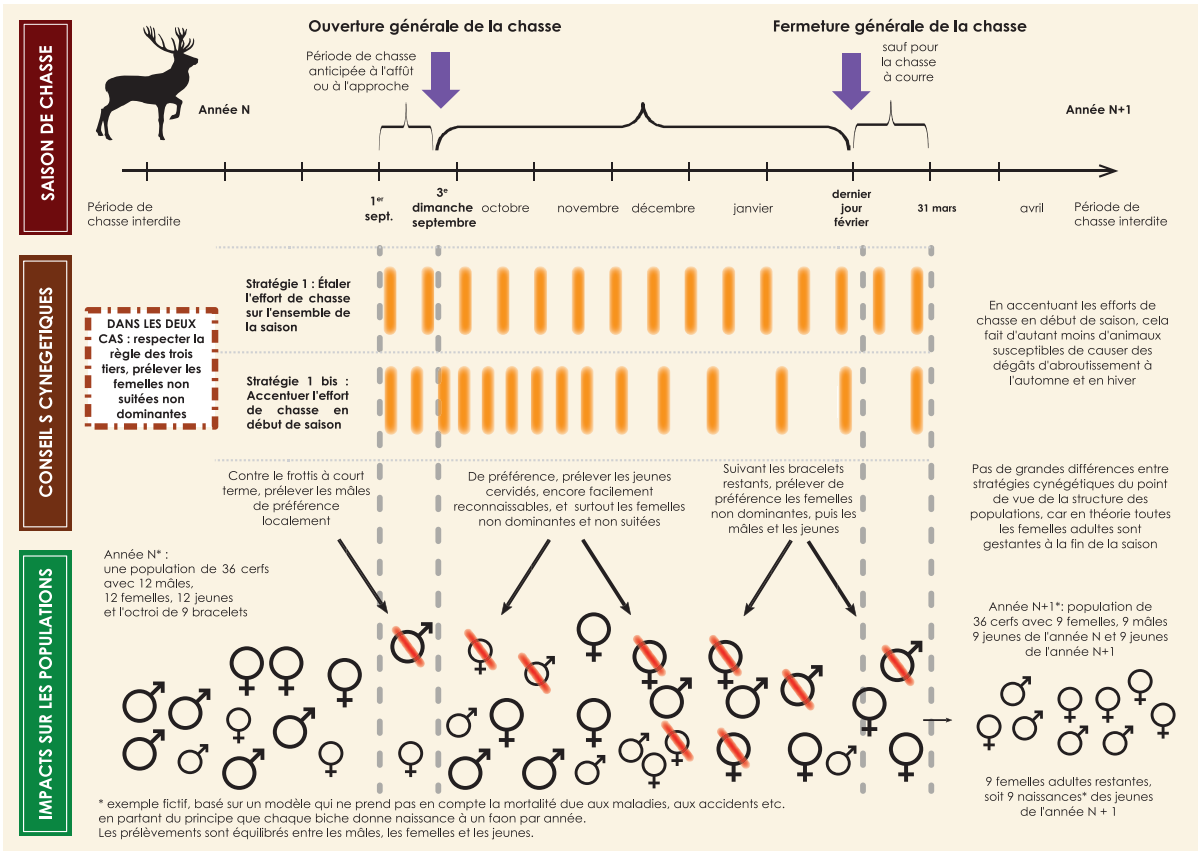


Figure 28 : organisation temporelle et qualitative de la chasse du cerf, stratégie 1 : maintien des effectifs de la population.

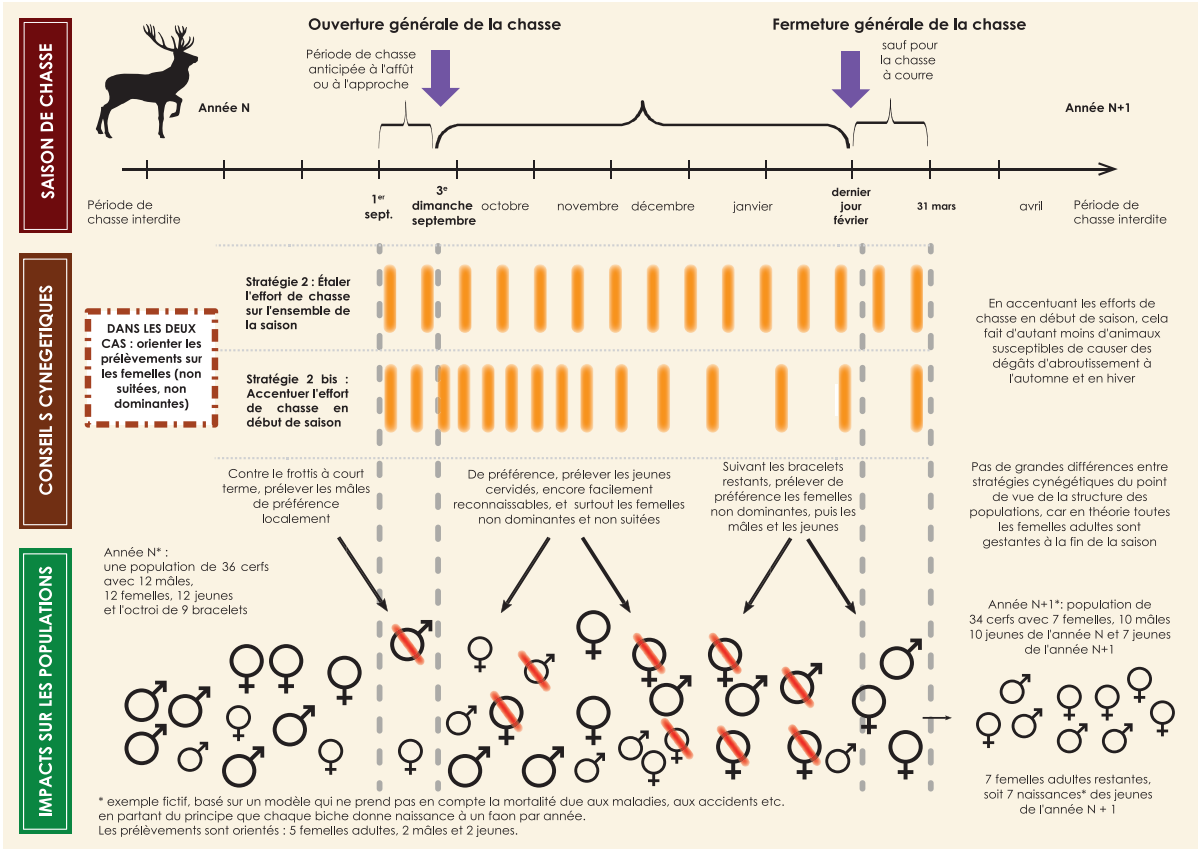


Figure 29 : organisation temporelle, qualitative et quantitative de la chasse du cerf, stratégie 2 : diminution des effectifs de la population.

Territoires et modes de chasse : dérangement et décantonnement occasionnés

Traditionnellement, les chasses effectuées sur le sol breton sont des chasses devant soi du petit gibier. Dans les milieux boisés, la Bécasse des bois est très prisée en Bretagne. À cet égard, c'est cette espèce, ainsi que la présence de sangliers, qui fixent l'attrait de tel ou tel lot de chasse (en forêt).

Piqueux et sa meute (D. Gest).

Sur une même saison de chasse et sur un même territoire, la régulation des espèces de cervidés n'est pas toujours prioritaire, ou particulièrement recherchée. Le plan de chasse peut alors être sous-évalué par rapport à la population. Cela peut expliquer leur expansion démographique et géographique et l'apparition de dégâts.

Le grand gibier, en France comme en Bretagne, est largement chassé en battue aux chiens courants (F.N.C., F.R.C. Bretagne). Les ongulés sont alors rabattus vers la ligne de tireurs, postés près des coulées. En général, les prélèvements respectent la règle des trois tiers.

En chasse à courre, c'est un cerf (individu mâle) ou un ongulé des deux sexes (chevreuils, sangliers) qui est pourchassé jusqu'à ce que, d'épuisement, il soit pris et servi. Ce mode de chasse concerne le grand gibier pour la grande vénerie. La meute de chiens, de taille plus ou moins grande, est créancée (spécialisée sur l'espèce chassée). Ponctuées de sonneries et de cris, les chasses à courre dérangent les cervidés, sur le territoire chassé, d'une manière différente des battues aux chiens courants.

Tandis que la grande vénerie se consacre surtout aux grands massifs, les battues aux chiens courants peuvent se cantonner à des territoires plus petits. Ces modes de chasse sont plutôt très « efficaces » en terme de dérangement : néanmoins, si les sorties sont vraiment très fréquentes (avec des battues au grand gibier, entrecoupées de chasses à la bécasse, etc.), il se peut que les populations ne soient jamais en état de quiétude, ce qui peut induire du stress et éventuellement, des comportements qui se traduiraient par des dégâts importants.

Les battues silencieuses, nettement moins pratiquées, se font sans chien, ou en tous cas le plus silencieusement possible. Le décantonnement est quasiment nul, quoique de nombreuses sorties sont à prévoir, pour réaliser le plan de chasse. Les animaux, qui commencent à s'habituer, deviennent plus discrets, sortent plus tard dans la journée, au fur et à mesure que la saison se déroule. Si les consignes de sécurité sont bien respectées, cette technique de chasse permet d'éviter que les animaux ne soient blessés. En effet, les animaux prélevés n'étant pas en situation de fuite, les tirs sont plus précis et moins nombreux (Delacre J. 2015). Une identification plus facile permet également de diminuer les risques de déstructuration

Chasse à courre : cavalières, cavalier, suiveurs et meute (D. Gest).

des hardes. En principe, les mères, durant le temps d'allaitement, sont épargnées ; les biches dominantes également.

Il existe d'autres types de chasse à tir. La chasse à l'approche ressemble à la battue silencieuse, sauf que le tireur est seul. La chasse à l'affût, elle, se distingue par les postes fixes (miradors), dissimulés sur les zones les plus fréquentées par les gibiers visés, d'où le tireur sélectionne l'animal prélevé. Elle se pratique au lever du jour et au crépuscule.

Ces deux derniers modes de chasse occasionnent peu de dérangement. Dans tous les cas, si l'objectif n'est pas de décantonner les populations sur le territoire/la parcelle en question, affût, approche et battues silencieuses sont particulièrement adaptées à la mise en place d'un plan de chasse qualitatif et sélectif. Encore faut-il que ce ne soient pas seulement les mâles coiffés qui soient prélevés.

Territoires de chasse et races de chiens en Bretagne

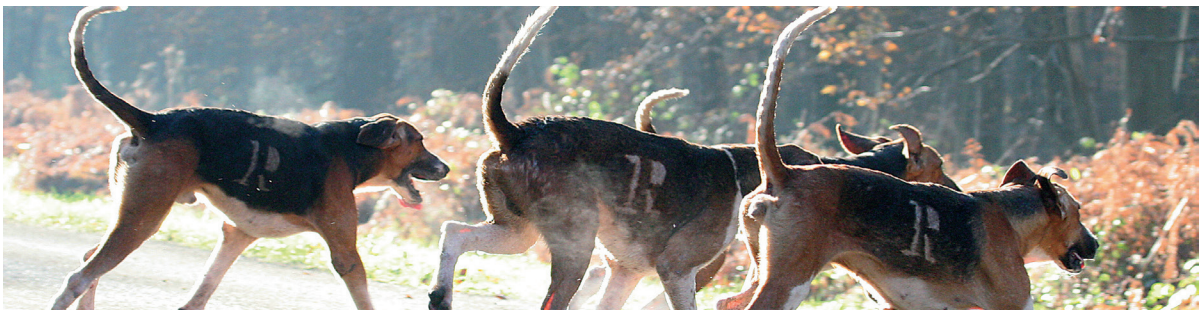
À cela, il faut rajouter un autre paramètre. Les races de chien, leur taille, leur endurance, mais aussi la constitution de la meute sont importantes.

Les grands chiens courants (Français tricolores, Anglo-français, Poitevin, Français blanc, Billy, Grand Bleu de Gascogne etc.) sont des chiens d'ordre, faciles à mettre en meute et à créancer. Même s'ils peuvent parcourir de grands territoires de chasse (du fait de leur corpulence), le dérangement occasionné n'est pas forcément accru. En effet, en chasse à courre, la meute se concentre généralement sur un seul animal à la fois. Les races françaises sont plus « gorgées », c.-à-d. collées à la voie pour suivre le gibier. Selon les conditions météorologiques, la chasse sera plus ou moins fructueuse.

Les autres chiens courants (Basset fauve de Bretagne, Beagle, Basset griffon vendéen, Beagle Harrier, Briquet griffon vendéen, Bruno du Jura etc.) sont moins rapides que les grands chiens et courent moins loin, mais ils s'arrêtent mieux. Ils sont globalement plus adaptés à la chasse à tir sur de petits territoires pour ces raisons. N'étant pas créancés, ces chiens peuvent occasionner un fort dérangement. En effet, ils peuvent chasser le sanglier tout en effrayant les biches, les chevreuils etc. Couramment utilisé en Bretagne, le Beagle, avance bien, malgré la présence de fourrés et d'andins dans les plantations. De même pour les Basset fauves de Bretagne. Par ailleurs, ces races sont moins faciles à mettre en meute. Les intégrer à de grandes meutes n'est donc pas aisé et les risques d'engager plusieurs chasses en sont accrus.

La constitution de la meute nécessite un équilibre entre leveurs, rapprocheurs etc. afin que l'ensemble formé soit homogène. Cela implique que les chiens soient de même pied, qu'ils rallient bien et ne lâchent pas leur gibier. Ainsi rassembler des chiens qui ne se connaissent pas peut perturber la cohésion de la meute et engendrer quelques problèmes : couvrir des voies, traîner les chiens derrière plusieurs gibiers s'il y a trop de leveurs et se retrouver avec plusieurs chasses etc. De même, la taille des meutes, en augmentant, accroît ces risques. Bien évidemment, cela dépend aussi du territoire chassé (taille, types de peuplements). Il n'est pas forcément besoin de mettre beaucoup de chiens courants (une dizaine de grands chiens par exemple, pour chasser le sanglier à tir, sur une centaine d'hectares).

Meute aux ordres (D. Gest).



Anglo-français (D. Gest).

	« Petits » chiens de chasse	Chiens de chasse de taille « moyenne »	« Grands » chiens de chasse
Races concernées	Basset fauve de Bretagne, Beagle, Basset griffon vendéen, Beagle Harrier, Bruno du Jura	Anglo-français de petite vénerie, Briquet griffon vendéen	Français tricolore, Anglo-français, Billy, Poitevin, Français blanc et noir, Grand Bleu de Gascogne
Endurance	+ Épuisement si nombreux fourrés, ajoncs etc.	++ Moins endurants que les grands chiens mais plus adaptés à des milieux avec landes, fourrés etc.	+++ Mais sortie du territoire et difficultés à les récupérer
Taille des territoires de chasse optimale	Petite	Moyenne	Grande
Modes de chasse les plus courants	Battue	Battue, vénerie	Vénerie
Dérangement*	+++	+ ou –	+ ou – (car chiens créancés)

**le dérangement dépend d'autres facteurs, dont la fréquence des sorties, la taille de la meute etc.*

Tableau 12 : caractéristiques de quelques chiens de chasse.

En outre, les types de peuplements forestiers, la densité des fourrés, d'ajoncs, etc. vont également influer sur le déroulé de la chasse, de même que les conditions météorologiques. Lors de fortes chaleurs, la battue ne peut s'envisager que si les chiens sont très chasseurs, et qui continueront de suivre le gibier. Cela ne dépend plus tant des races de chiens que des individus.

Enfin, les types de chiens employés doivent dépendre aussi du type de gibier chassé. Chevreuils et lièvres adoptent une ruse fréquente, qui consiste à doubler leur voie. Les chiens français, de voie, sont donc plus aptes à les suivre. De même, ces espèces de gibier sont réputées retenir leur odeur de plus en plus fermement : les chiens habitués vont alors accélérer lorsque la voie sera de plus en plus faible, contrairement aux chiens moins expérimentés. Les cerfs ont tendance à « taper le change » et toute la difficulté consiste à garder le même animal qu'au départ, d'où l'intérêt d'avoir des chiens de change. Les sangliers adoptent un autre comportement : ils avancent et tentent de gagner du terrain, ou bien se terrent dans les fourrés. C'est alors que les chiens chasseurs pourront les y chercher.

Même s'il n'est pas possible de relier un mode de chasse à des comportements pouvant induire des dégâts en milieu forestier, la corrélation entre taille des territoires, nombre et race de chiens, et type de chasse participe à un dérangement tel que les animaux, certes, vont continuer de fréquenter les zones visées, mais n'y stationneront pas au point d'occasionner des dommages. Par ailleurs, ces facteurs conditionnent aussi, en grande partie, la réalisation du plan de chasse.

Le dérangement, par les promeneurs, les touristes ou lors de la chasse, peut aussi expliquer une concentration localisée des populations de grands cervidés, sachant que les zones en réserve ou de chasse interdite constituent également des havres de quiétude. L'importance de la localisation des territoires cynégétiques, des unités de populations, des parcelles forestières et des zones de quiétude ménagées est ainsi soulignée.

Le tableau 12 récapitule les « avantages » et « inconvénients » de quelques races de chiens courants, selon leur taille.

LEVIER SYLVICOLE ET OFFRE ALIMENTAIRE

Les mammifères supérieurs ont des comportements et des réactions qui sont loin d'être toujours prévisibles. Ainsi la biologie et l'écoéthologie des espèces de grand gibier ne sont pas toujours suffisamment prises en compte, de même que la capacité d'accueil de l'écosystème agroforestier qu'elles peuplent.

Chez les cervidés, en dehors des dégâts de frottis, dont la cause est d'ordre comportemental (formation des bois, période du rut), c'est pour s'alimenter que les animaux abroutissent certains plants (Bonnet G. et Klein F., 1991 ; O.N.C., 1997 ; Boisaubert B. et Boutin J.-M. 1988). Quant à l'écorçage, du fait des cerfs (mâles et femelles), ce phénomène serait d'origine autre en été. Ces animaux trouveraient dans l'écorce un moyen de se vermifuger (voir la partie : l'écorçage - page 52).

Comment aborder le volet forestier ?

En cas de déprédations, le diagnostic sylvicole nécessite de répondre aux questions suivantes :

Thèmes	Questions à se poser
Niveau de gravité des déprédations constatées	Quels sont les territoires, les massifs concernés par les dégâts ? Quelles sont leurs tailles ? qui en sont les propriétaires, les gestionnaires ? Y a-t-il des relevés de dégâts, des déclarations de dommages alentours, ou bien les années passées ? Y a-t-il des dégâts dans les cultures agricoles environnantes ? Où sont les parcelles forestières à risque, quelles surfaces représentent-elles ? Quels sont les objectifs des propriétaires / des gestionnaires forestiers ? Existe-t-il des documents de gestion ?
Capacités d'accueil des milieux	Y a-t-il des méthodes de suivis de l'impact des cervidés sur les milieux forestiers (I.C.E., enclos-exclos…) ? La sylviculture appliquée est-elle dynamique ? Les travaux sont-ils effectués ? La faune sauvage est-elle prise en compte ? Y a-t-il des cultures à gibier, de l'agrainage, de l'affouragement ? Le sous-étage est-il pourvu en espèces ligneuses et semi-ligneuses ? Les milieux forestiers offrent-ils de bonnes ressources alimentaires ? Les pistes et les lisières sont-elles entretenues ? Y a-t-il des places de brame ?
Niveau de protection eu égard aux risques de déprédations	Quels sont les éventuels moyens de dissuasion et de répulsion mis en œuvre ? Sont-ils envisagés ? Dans le cas de plantations artificielles, les plants sont-ils naturellement protégés par la végétation d'accompagnement ? Le détenteur/locataire de chasse est-il avisé des coupes et des périodes de régénération, afin de prévoir et d'adapter ses pratiques de chasse en conséquence ?

Tableau 13 : grille de questions à soulever sur le volet forestier.

Pour accueillir des populations de cervidés durablement, un territoire donné (milieux forestier et agricole compris) doit présenter, dans l'idéal, une mosaïque d'habitats, de milieux et de paysages en partie constitués :

- de zones de quiétude, où l'animal peut se dissimuler ;
- de zones d'alimentation, où herbacées, semi-ligneux et ligneux sont disponibles en quantités suffisantes ;
- des zones de brame pour les cerfs, qui en seront de toute façon difficilement délogés.

Les gagnages peuvent se situer à proximité directe des massifs forestiers, ou bien au niveau de landes, de mares, de tourbières et plus généralement de zones humides. Les cultures à gibier inter et intra-forestiers font également partie des territoires à prendre en compte lors du diagnostic. Celui-ci doit tout d'abord déterminer le niveau de sensibilité et d'attrait des peuplements concernés afin d'orienter par la suite les modes de gestion les plus appropriés, au vu des risques encourus.

Détermination des zones
les plus sensibles et attractives

La sensibilité d'un peuplement forestier donné dépend de plusieurs facteurs : le traitement sylvicole, l'âge du peuplement, ainsi que le degré d'appétence des essences forestières. Aussi le mode de gestion sylvicole (plus ou moins dynamique, favorisant une végétation riche) ainsi que de la protection naturelle des plants en régénération vont accentuer ou bien diminuer ce degré de vulnérabilité.

Les types de peuplement et les stades globalement les plus sensibles (mais offrant les meilleures disponibilités alimentaires) sont les suivants (Rocquencourt A., Klein F., Ballon P., 2008) :

- les peuplements traités en futaie régulière ou en taillis sous futaie, en régénération ou lors des stades gaulis et bas perchis ;
- les peuplements traités en futaie irrégulière, sur l'ensemble des surfaces où il y a de la régénération ;
- les peuplements traités en taillis ou taillis sous futaie, où les jeunes rejets peuvent être sensibles à l'abroutissement des cervidés.

Cette notion de sensibilité ne vaut que pour les essences objectifs : qu'un très grand nombre de semis/tiges d'essence d'accompagnement soit touché ne constitue pas le cœur du problème, sauf si les objectifs de gestion visent à favoriser cette végétation.

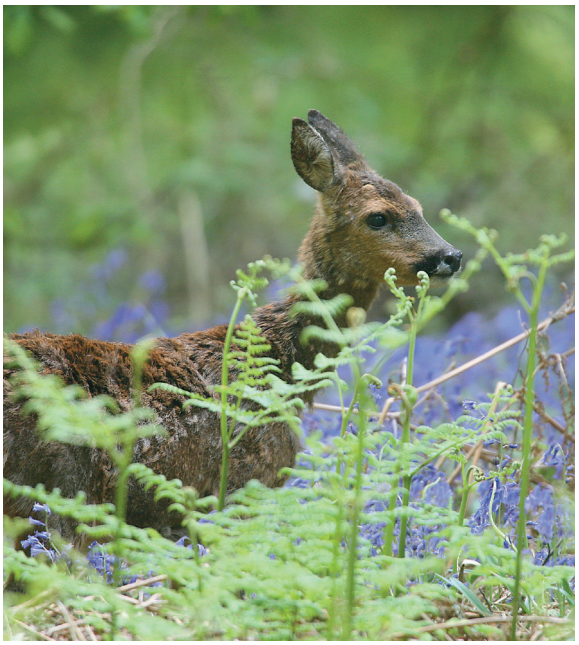
Certaines essences forestières sont plus appétentes, ou bien plus longuement sensibles à l'abroutissement et/ou au frottis : à la plantation ou lors de régénérations naturelles, les risques sont donc plus forts. Sortis de pépinières, les plants sont généralement plus riches en nutriments et donc d'autant plus appétents (surtout pour les chevreuils) (voir la partie : types de dommages en Bretagne - page 53). Il est donc recommandé de privilégier la régénération naturelle.

Certains traitements sylvicoles, à certains stades, n'offrent pas de sources alimentaires suffisantes (les futaies régulières mâtures de résineux, ou encore certaines futaies de chênes pédonculés régulières par exemple). Bien évidemment ces propos sont à nuancer selon les stations forestières, l'historique de la parcelle etc.

Certaines parcelles sylvicoles n'offrent pas de remise/zones de quiétude et les cervidés vont les chercher ailleurs. Au contraire, les futaies de chênes régulières par exemple peuvent présenter de bonnes zones de refuge en période de régénération et de croissance ; c'est justement à cette période également que les plants sont les plus sensibles à l'abroutissement (Rocquencourt A., Klein F., Ballon P., 2008).

À l'inverse, en futaie irrégulière, la diversité des structures en hauteur et en diamètre optimisent la répartition des disponibilités alimentaires. Des zones refuges peuvent également apparaître, à la faveur d'un sous-étagement d'arbustes et de semi-ligneux (Lakière, Normant et Ballon, 2001) - (voir les figures 8 à 11 présentées dans la partie : régimes et traitements sylvicoles - page 28 et suivante).

Chemin forestier emprunté par une biche (D. Gest).



Chevreuil entouré de jacinthes des bois et de fougères (D. Gest).

Propositions de gestion forestière
en faveur d'un équilibre sylvo-cynégétique

L'amélioration des capacités d'accueil des milieux forestiers

Pour limiter l'impact des cervidés en milieu boisé, plusieurs stratégies peuvent être adoptées. Elles consistent à diminuer l'attractivité des zones et des plants sensibles, en orientant leur choix sur des strates végétales ou des zones moins sensibles. Bien que les cervidés ne soient pas exclusivement inféodés au milieu boisé, c'est en augmentant leurs capacités d'accueil que les dégâts infligés aux forêts ainsi qu'aux cultures alentours seront fortement amoindris.

Biche en lisière de forêt (D. Gest).

➤ AUGMENTER LES CAPACITÉS D'ACCUEIL GLOBALES

En premier lieu, rechercher un équilibre des classes d'âge au sein d'un même massif forestier permet le développement d'une nourriture riche et favorable à la présence de cervidés.

C'est en favorisant l'arrivée de la lumière au sol, que se développe une flore plus diversifiée. Ainsi les strates herbacées, arbustives et arborescentes peuvent se développer de concert. L'offre alimentaire, notamment en graminées, en est alors accrue. De même, en retirant les clôtures autour de plantations ou de zones sensibles, dès que les menaces de dégâts sont passées, permet d'augmenter les capacités d'accueil et diminue alors la pression d'abroutissement sur l'ensemble des peuplements forestiers.

On y parvient en multipliant les lisières, via les cloisonnements* (qu'ils soient faunistiques, d'exploitation ou sylvicoles), en particulier dans les régénérations, ou en pratiquant des trouées dans les peuplements adultes. L'entretien des bords de routes et des pistes forestières, mais aussi des prairies, à l'extérieur comme à l'intérieur des massifs, participe aussi à l'augmentation des disponibilités alimentaires pour les cervidés. Il est également intéressant d'étager les lisières en bordure de forêt et d'élargir les allées forestières avec des bas-côtés et des bandes enherbées afin de diversifier les strates végétales, d'apporter de la lumière aux peuplements. De plus, ces dispositifs, pourvu qu'ils soient bien entretenus, facilitent l'exploitation forestière et constituent des voies de protection contre les incendies.

Cloisonnement en plantation de pins peu riche en aliments (D. Tannoux - F.D.C. 35).

Trouée de lumière en forêt (S. Saïd - O.N.C.F.S.).

Une sylviculture plus dynamique peut être garante d'un bon équilibre sylvo-cynégétique adapté aux nécessités alimentaires des cervidés : les interventions fréquentes (nettoiements, éclaircies, coupe des taillis, etc.) permettent d'apporter plus de lumière au sol.

Les cloisonnements, contrairement à ce que laisse supposer leur nom, contribuent à faciliter la circulation des animaux et « orientent » davantage les abroutissements sur les lisières (plutôt que sur les régénérations vulnérables). Pour autant l'entretien seul de cloisonnements n'est pas garant d'une offre alimentaire qui éliminerait définitivement tous risques de dégâts.

De plus, ils permettent de sécuriser les tirs en période de chasse.

Cerf traversant un cloisonnement (D. Gest).

Il convient également de développer le recru* forestier et de favoriser la végétation d'accompagnement* (C.R.P.F. Alsace, 2002).

L'entretien et la restauration de mares forestières et de zones humides vont également en ce sens, tout en ménageant des espaces de quiétude. Il est également possible d'aménager des zones de pré-bois, ce qui se pratique en particulier en Alsace et en Lorraine (C.R.P.F. Alsace, 2006).

Essence objectif (chêne) protégée par de la végétation d'accompagnement (ronces, fougères) (D. Tannoux - F.D.C. 35).

Les traitements irréguliers, par bouquets, peuvent aussi avoir ces effets sur la diversité floristique et donc sur l'offre alimentaire. Encore une fois, tout dépend des stations forestières, des conditions climatiques, de l'historique de la parcelle, etc. Une gestion forestière axée sur cet objectif devra aussi favoriser les espèces à haute valeur nutritive, telles que la ronce (Moser et al., 2006 ; Said et al., 2013). Le maintien ou l'aménagement de ronciers concoure également à la présence de sources de semi-ligneux incontournables aux régimes alimentaires des cervidés et tout particulièrement des chevreuils. Ces zones de gagnage, avec éventuellement l'aménagement de cultures à gibier (conformément à la législation et aux dispositions prévues dans les différents S.D.G.C. bretons), contribuent à offrir de bonnes disponibilités alimentaires.

On peut également avoir recours à des traitements graminicides : alors les essences ligneuses et semi-ligneuses peuvent se substituer à cette flore (Ballon, 2001). Ces dernières étant plus riches, leur disponibilité, surtout en hiver, lorsque les autres sources alimentaires font défaut, peuvent grandement contribuer à diminuer les éventuels reports sur les essences arborées (ceci est surtout vrai pour le chevreuil, qui se nourrit en grande partie de ronces durant l'hiver).

➤ MAINTENIR LA VÉGÉTATION D'ACCOMPAGNEMENT COMME PROTECTION PHYSIQUE NATURELLE

Ménager des zones de « gagnage » (clairières, ronciers, lisières etc.) ne permet toutefois pas d'empêcher totalement l'apparition de dommages ; c'est pourquoi la végétation d'accompagnement* doit être tout particulièrement privilégiée autour des plants et des semis objectifs. La ronce, à ce sujet, a un double intérêt : outre sa fonction alimentaire, l'occupation spatiale des ronciers confère une protection physique aux plants forestiers (Moser et al., 2006). Favoriser les

Interbande gyrobroyée entre bandes de recru où a lieu la régénération de chênes, essence objectif (futaie régulière en régénération naturelle) - (D. Tannoux - F.D.C. 35).

arbrisseaux « non-objectifs » et les essences du sous-étage forestier (saules, sureaux etc.) et laisser le recru constitue une source de nourriture et peut aussi dévier les éventuels frottis. À cet égard, les phases de régénération qui ne sont pas menées dans le recru forestier sont tout particulièrement vulnérables.

Certains types de cloisonnements sylvicoles détourent les plants (dans le cas de régénérations artificielles), ce qui non seulement ne les protège pas, mais canalise la pression de la faune sur des tiges plus facilement accessibles.

Régénération naturelle de pins maritimes après étrépage (le tapis de molinie faisant concurrence) ; les semis ne poussent pas dans le recru mais leur appétence modérée, la mosaïque d'habitats et de peuplements forestiers et les densités de cervidés ne laissent pas présager de sérieux dommages (D. Tannoux - F.D.C. 35).

Entre interbande* et cloisonnement par exemple, il est très intéressant de laisser la végétation se développer, car elle offre alors un moyen de prévention des dégâts contre l'abroutissement et le frottis : c'est cette végétation qui est attaquée par la dent du cervidé et non l'essence objectif ! La végétation d'accompagnement et les cloisonnements permettent donc de dévier l'attractivité des plants à protéger et diluent les

Jeunes Douglas dont seule la cime a été détourée ; la fougère et surtout la végétation d'accompagnement les protègent des cervidés (en plus de l'emploi d'un répulsif efficace) - (G. Azambourg).

dommages potentiels. Elle a aussi un rôle de gainage des jeunes plants.

Si certains des aménagements présentés ci-après ne sont pas effectués, les capacités d'accueil du milieu peuvent jouer en défaveur des zones identifiées comme étant les plus sensibles. Cependant, ces capacités dépendent également des pratiques cynégétiques (occasionnant un certain dérangement).

Végétation d'accompagnement et protection des jeunes tiges de chêne, essence objectif ; ronce raisonnablement présente qui ne les étouffe pas au contraire (D Tannoux - F.D.C. 35).

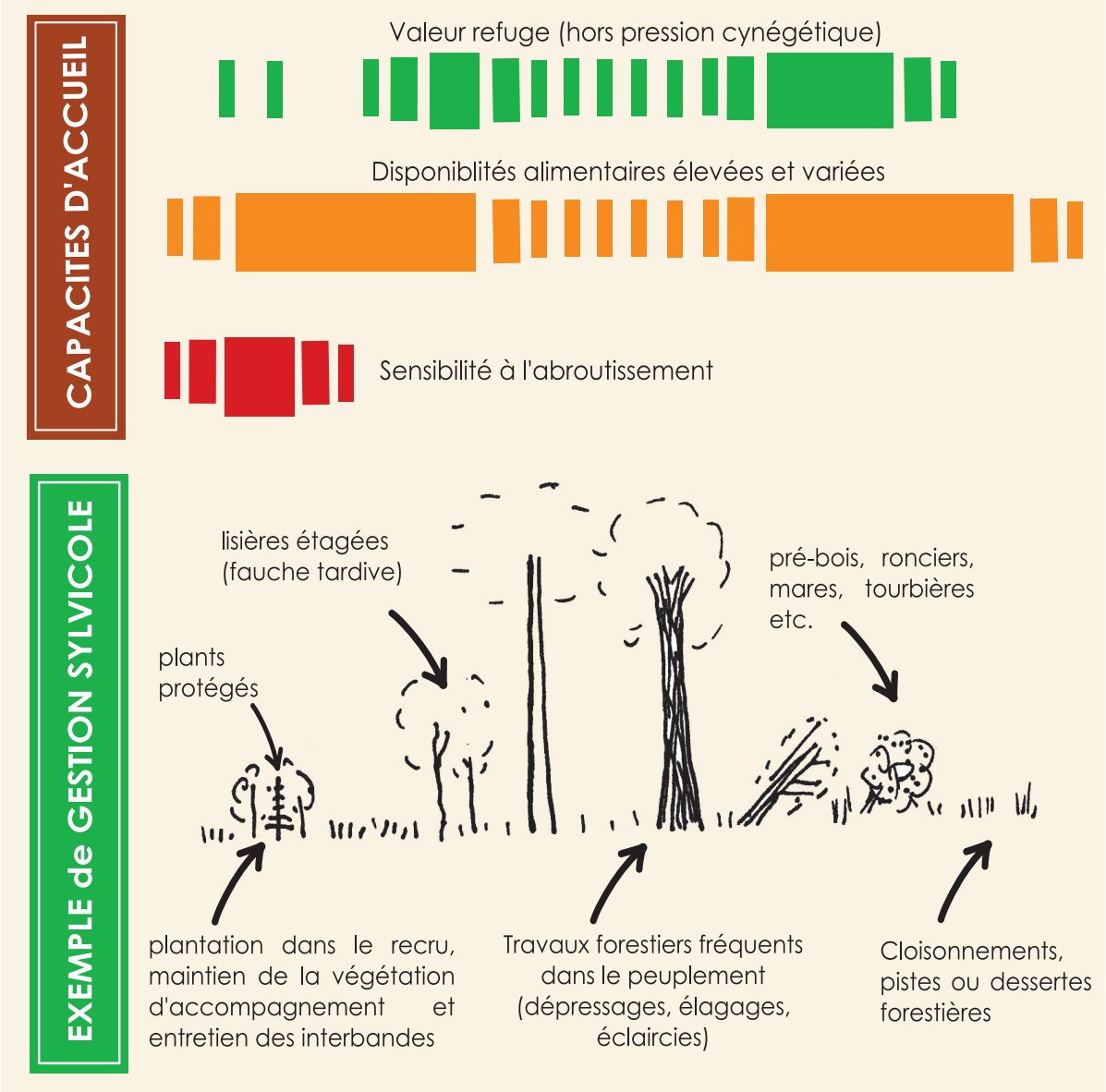


Figure 30 : quelques aménagements pour l'amélioration et l'augmentation des capacités d'accueil (d'après Roquencourt et Klein, 2008 ; Lajkière, Lenormand et Ballon, 2001 ; Moser et al., 2006 ; Saïd et al., 2012 ; C.N.P.F. 2013 ; C.N.P.F. 2014).

Ci-après les caractéristiques de quelques aménagements en faveur d'un meilleur équilibre forêt-gibier :

Avantages et coûts estimés de quelques aménagements en faveur d'un équilibre sylvo-cynégétique					
Type d'action	**Travaux forestiers fréquents**	**Plantation dans le recru, maintien de la végétation d'accompagnement**	**Maintien de cloisonnements, pistes forestières et interbandes**	**Aménagement de lisières étagées**	**Aménagement de ronciers et de pré-bois, restauration de mares et de tourbières**
Intérêts	Refuges et alimentation	Alimentation, gainage et protection naturelle des plants	Gagnage, circulation, sécurité des tirs	Refuges et alimentation	Refuges et alimentation, eau
Coût estimé	Centaines, milliers d'€/ha	Quelques milliers d'€/ ha (moins qu'en plein avec protections)	Centaines, milliers d'€/ha	Moins d'1 €/ mètre linéaire/ an	Centaines à milliers d'€/ha

Tableau 14 : quelques caractéristiques d'aménagements sylvicoles en faveur d'un équilibre sylvo-cynégétique (d'après les soucres précitées et C.N.P.F., 2013 ; C.N.P.F. 2014).

➤ L'AFFOURAGEMENT UNE SOLUTION SUR LE COURT TERME ?

L'affouragement a été préconisé comme méthode de lutte contre les dégâts d'abroutissement. Il découle de l'hypothèse selon laquelle ils apparaîtraient à cause de déficits alimentaires quantitatifs mais aussi qualitatifs. L'affouragement a souvent lieu en hiver, pour pallier les déficits énergétiques qu'impose cette saison (Sederstam M., 1996).

Avantages :	**Inconvénients :**
- canalise l'abroutissement, dilue les risques - relativement efficace en zone de quiétude	- perturbation digestive (surtout pour le chevreuil) et écorçages possibles - cycle nycthéméral perturbé et écorçages possibles (temps de recherche de nourriture à respecter) - sélection « naturelle » biaisée - déstructuration des populations et risques de dégâts si certains individus restent à la marge
Recommandations : sur plusieurs sites de nourrissage, en zone de quiétude, distribuer la nourriture éparpillée au sol, à horaires fixes, sans changements de composition et de qualité brusques	

Tableau 16 : avantages et inconvénients de l'affouragement.

La protection dissuasive et répulsive des cultures

La sensibilité d'un peuplement à risque peut être amoindrie en ayant recours à des répulsifs. La protection des cultures peut être comparée à un répulsif mécanique qui, de fait, empêche l'abroutissement et le frottis (ainsi que l'écorçage dans le cas du cerf). Elle permet de soustraire les plants à la pression de la faune, dans le cas d'engrillagements, ou du moins de la détourner, dans le cas de répulsifs chimiques.

➤ PROTECTION PHYSIQUE GLOBALE

La protection globale constitue le mode de protection le plus efficace, s'il est bien posé et entretenu et si aucun animal n'est enfermé (Van Lerberghe, Ph., 2013).

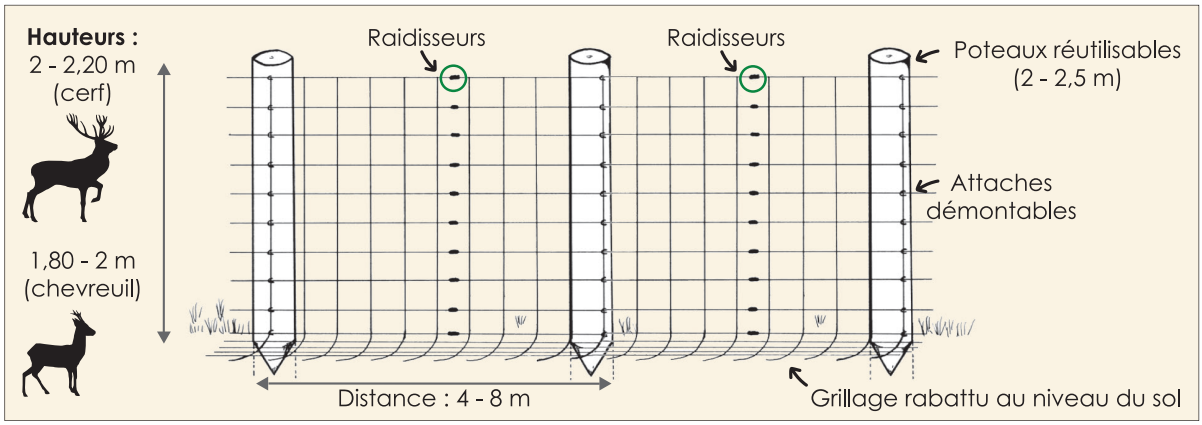


Figure 31 : exemple de grillage.

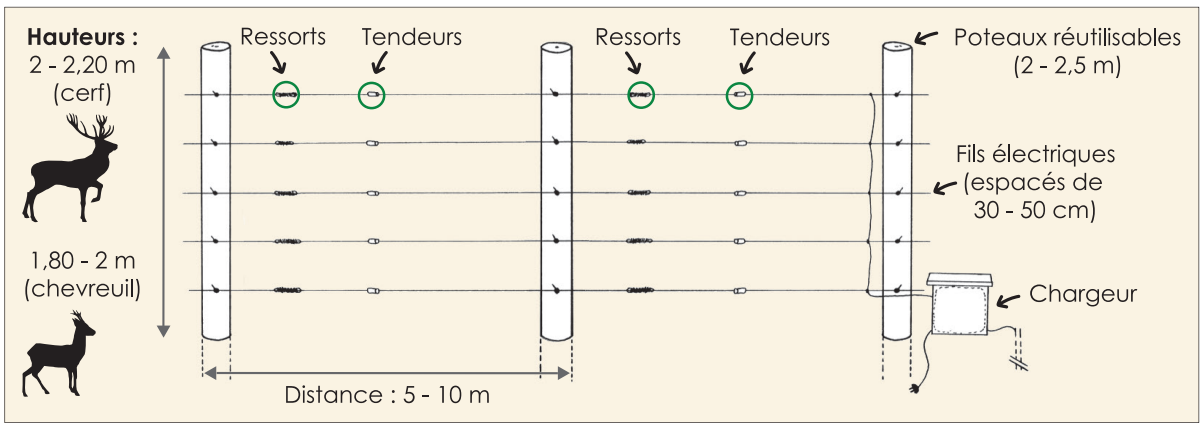


Figure 32 : exemple de clôture électrique.

L'ENGRILLAGEMENT

Il est possible d'utiliser du grillage ou bien des lattis de bois, visuellement plus dissuasifs pour le grand gibier. Les coûts sont très élevés dans les deux cas : pour protéger un hectare, il faut compter plus de 2 000 € voire même 3 000 € (pose et dépose comprises, en prenant du grillage). Contre le cerf la dépense est plus forte : les hauteurs de grillage sont en effet supérieures (1,8-2 m contre 1,6-1,8 m).

LA CLÔTURE ÉLECTRIQUE

Ces clôtures peuvent être construites de différentes manières : des configurations verticales, à trois, cinq, sept ou même neufs câbles, ou bien à une seule ligne, avec des bandelettes colorées pour signaler la présence des clôtures aux cervidés ; des configurations obliques etc. (Swift et Gross, 2014).

Le choc électrique qu'ils reçoivent, après avoir tenté de traverser la clôture, doit les dissuader de s'en approcher par la suite. Néanmoins les cervidés peuvent sauter par-dessus ; c'est pourquoi les clôtures obliques, même si elles ont le désavantage d'occuper plus de surface au sol, sont jugées plus efficaces encore (Craven et Hygnstrom, 1994). Les clôtures verticales sont plutôt adaptées à des pressions de cervidés denses à modérées.

<table>
<tr><th colspan="3">Protections physiques globales</th></tr>
<tr><th></th><th>Engrillagement</th><th>Clôtures électriques</th></tr>
<tr><td>Efficacité</td><td>Très bonne</td><td>Très bonne ou moyenne contre le chevreuil</td></tr>
<tr><td>Échelle la plus adaptée</td><td>D'un à une dizaine d'hectares</td><td>Quelques hectares</td></tr>
<tr><td>Hauteurs</td><td>2 m et plus (cerf) ;
1,8-2 m (chevreuil)</td><td>2 m et plus (cerf) ;
1,8-2 m (chevreuil, mais avec 5-7 lignes)</td></tr>
<tr><td>Coût estimé</td><td>2 000-3 000 €/1 ha (pose et dépose comprises)</td><td>600-1 000 €/1 ha pour trois lignes</td></tr>
<tr><td colspan="2">Avantages :
- engrillagement très efficace
- clôture électrique efficace contre le cerf et nettement moins coûteuse que l'engrillagement
- aucun danger pour les plants protégés
- démontable et réutilisable</td><td>Inconvénients :
- entretien régulier (surtout pour les clôtures électriques, inefficaces à la moindre faille)
- temps et coûts très élevés, surtout pour le grillage
- trame verte percée et risques de déséquilibres
- report de la déprédation sur les parcelles alentours
- demandes préalables possibles auprès des préfets, de la mairie (surtout si un défrichement est prévu)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Recommandations : mesures efficaces et coûts justifiés pour de plus grandes surfaces (3-5 ha) ou des essences sensibles. La dépose est indispensable une fois que les risques sont minimes. Moyen de prévention à court terme le plus efficace contre le cerf, disposer des bandelettes colorées sur les clôtures ; le chevreuil passe au travers des clôtures électriques. Il est possible d'utiliser des lattis de bois.</td></tr>
</table>

Tableau 17 : caractéristiques des protections physiques globales.

➤ PROTECTION PHYSIQUE INDIVIDUELLE

Les protections individuelles mécaniques sont diverses : tube abri-serre, tube à simple paroi, manchon plastique à grosse ou petites mailles, ou bien à maillage mixte ; grillage métallique, feuille plastique enroulée, spirale, arbre de fer… Les protections mécaniques individuelles sont de deux types :

- totales : elles protègent la totalité du plant : tronc et houppier, contre la totalité des risques possibles (abroutissements, frottis, écorçages etc.) ;
- partielles : elles visent à prévenir un seul type de dégâts (abroutissements ou frottis etc.), en protégeant la partie du plant la plus sensible (tige centrale, branches basses/hautes etc.).

La mise en place des protections mécaniques individuelles se fait lors de la plantation, sitôt les jeunes plants installés.

PROTECTIONS CONTRE LES CERVIDÉS (abroutissements, frottis, écorçages)

Par rapport à la protection globale de la parcelle, les protections mécaniques individuelles offrent l'avantage de laisser à la faune sauvage des espaces de circulation et de gagnage, de même qu'elles n'entravent pas l'accueil du public et des chasseurs.

En combinant protections individuelles et augmentation des capacités d'accueil (via notamment la conservation d'une végétation d'accompagnement), nous pouvons supposer que les risques de dégâts diminuent.

PROTECTIONS CONTRE L'ABROUTISSEMENT (cerf, chevreuil, léporidés)

De manière générale, il est conseillé de privilégier les grillages à lourd grammage et de maille moyenne à fine, voire double pour une meilleure résistance (Gonin, Delarue, Van Lerberghe, 2000 ; Van Lerberghe, Ph., 2013 ; Armand, 1992).

Pour aller plus loin : Van Lerberghe Ph. Les manchons grillagés pour la protection individuelle des arbres contre les dégâts du gibier. C.N.P.F.-I.D.F., 2013.

La pose de grillages intégraux métalliques n'est pas conseillée (Armand, 1992 ; Gonin, Delarue, Van Lerberghe, 2000). En effet, le plant peut être déformé si ses branches latérales passent au travers des mailles, surtout au moment de la dépose, qui peut s'avérer longue et difficile. En outre, cette protection, a tendance à s'affaisser et devient inefficace. De même, elle risque d'être arrachée par les bois des brocards en période de rut, du fait de ses mailles larges. Par ailleurs, la pose est coûteuse et implique le démantèlement des grillages lorsque les plants ne sont plus menacés (Armand, 1992). L'emploi de protections en mailles plastiques doit se faire en fonction de l'essence à protéger, du laps de temps de protection et surtout de l'espèce qui risque de causer des dégâts.

Type de protection individuelle à maille double robuste avec échalas, indiquée contre les dégâts de cervidés (G. Azambourg et © Griplast).

Protections individuelles contre les cervidés	
Efficacité	Bonne à très bonne
Échelle la plus adaptée	Petites surfaces (quelques hectares)
Hauteurs	1,8-2 m (cerf) ; 1,6-1,8 m (chevreuil)
Coût estimé	Quelques centimes à quelques euros par manchon
Avantages : - bon rapport coût/efficacité - plus ou moins efficace selon les grillages employés - maintien de la libre circulation des animaux - effet positif éventuel sur la croissance des plants - démontable voire même réutilisable très rapidement	**Inconvénients :** - entretien et coût de (dé)pose moyens - lésions du tronc, déformation des branches et des bourgeons, voire dépérissement possibles en absence de surveillance, de protections trop rigides - arrachage possible avec les bois en période de rut - tendance à l'affaissement (selon les mailles et les piquets utilisés) - pièges pour oiseaux selon certains manchons, risques de gel ou excès de chaleur accru
Recommandations : privilégier les grillages à lourd grammage, de maille moyenne à fine, voire double. La dépose est indispensable une fois que les risques sont minimes. Les protections physiques individuelles sont préférables à l'engrillagement/la clôture, pour de petites surfaces, contre le chevreuil surtout. Laisser le recru autour, en guise de protection naturelle.	

Tableau 18 : caractéristiques des protections artificielles individuelles (d'après Gonin, Delarue, Van Lerberghe, 2000 ; Hodgel et Pepper, 1998 ; Armand, 1992 ; Van Lerberghe Ph., 2013 ; Armand, 1992 ; Michallet et Klein, communication personnelle).

PROTECTIONS CONTRE LE FROTTIS (cerf, chevreuil)

L'efficacité de ces types de dispositifs est limitée, d'autant plus qu'il faut les changer au fur et à mesure que l'arbre croît ; néanmoins ils peuvent être utilisés lorsque la pression du gibier n'est pas trop forte (P. Gonin, A. Delarue, P. Van Lerberghe, 2000).

Protections spécifiques aux frottis				
Type de protections	**Manchons perforés spiralés**	**Manchons fendus à petites mailles**	**Arbres de fer**	**Échalas, trépieds de bois**
Efficacité	Moyenne (nulle contre le cerf)	Moyenne	Moyenne à limitée	Moyenne
Avantages	Se desserre au fur et à mesure de la croissance de l'arbre, ne l'étrangle pas	Maillage solide, ne s'affaisse pas se desserre aussi	Réutilisable solide	Durable réutilisable solide
Inconvénients	Rapide détérioration Décollement possible Blessure du tronc et entrée de chancres/ ravageurs Brûlures en période de canicule, frottements ou absence de ventilation	Blessure du tronc si la maille est trop rigide	Déformation du plant Blessure du feuillu surtout par frottement de la tige Efficacité limitée dans le temps	Efficacité limitée dans le temps
Recommandations	Adapté aux peupleraies, aux feuillus dépourvus de branches latérales basses	Adapté aux peupleraies, aux feuillus dépourvus de branches latérales basses	Efficace sur le douglas, mais il faut changer d'arbre de fer régulièrement pour l'adapter à la croissance du plant protégé	

Tableau 19 : caractéristiques de quelques protections spécifiques au frottis (d'après Gonin, Delarue, Van Lerberghe, 2000 ; Hodgel et Pepper, 1998 ; Van Lerberghe Ph., 2013).

Arbre de fer (G. Azambourg).

Arbre de fer (bois et fer) - (G. Azambourg).

Échalas, trépieds de bois (G. Azambourg).

PROTECTIONS CONTRE L'ÉCORÇAGE (cerf)

Protections spécifiques à l'écorçage				
Type de protections	**Scarification de l'écorce**	**Manchons métalliques**	**Pose de filets**	**Répulsif WOBRA® à base de sables quartzeux**
Efficacité	Bonne	Bonne	Moyenne à limitée	Moyenne
Coûts	Quelques euros/tiges (fournitures) + coûts de la main d'œuvre, de l'entretien			
Avantages	Peu coûteux (quelques euros)	Solide	Réutilisable Solide	Durable réutilisable Solide
Inconvénients	Adaptée uniquement aux résineux, en particulier l'épicéa	Blessure du tronc si le manchon n'est pas adapté à la taille du tronc au fil de sa croissance	Efficacité limitée	Efficace contre l'écorçage/le frottis mais pas les abroutissements ; contre le castor aussi
Recommandations	Cette technique doit s'appliquer dès apparition des premiers dégâts	Il est possible de surélever le manchon au sol pour réduire les coûts, de badigeonner les branches latérales de chaux		Peut être remplacé par du sable et de la peinture (140g/1l), ou du papier de verre

Figure 33 : types de protections spécifiques à l'écorçage (d'après Teusan, 1985 ; Ballon ; Van Lerberghe, 2013 ; Gonin, Delarue, Van Lerberghe, 2000 ; Kimberly et Nolte, 2000 ; Menne, 2010).

➤ RÉPULSIFS CHIMIQUES

Un répulsif efficace se doit d'avoir une odeur désagréable mais également un très mauvais goût (Verheyden-Tixier, Duncan et Maizeret, 1998). Les répulsifs chimiques, pour rebuter le chevreuil, reposent donc sur le (dé)goût, une odeur nauséabonde (liée à la peur), des réflexes d'évitement conditionnés (Trent, Nolte et Wagner, 2001). Une odeur de soufre par exemple (urines, viande etc.), va être associée aux prédateurs et susciter des mécanismes de peur induite. Des réflexes d'évitement conditionnés vont être obtenus lorsqu'à l'ingestion du répulsif, l'animal va être indisposé (nausées, malaises gastro-intestinaux etc.) - (Trent, Nolte et Wagner, 2001).

L'**efficacité d'un répulsif chimique** se mesure au taux de réduction des dégâts et varie grandement d'un produit à l'autre. Elle dépend de la palatabilité relative des plants à protéger, de la densité de population de grand gibier déprédateur, de la disponibilité des autres ressources alimentaires, du climat, des taux et des concentrations en répulsifs utilisés, ainsi que de la durée de traitement (El Hani et Conover, 1995).

Détails d'un plant protégé d'un répulsif à base de graisse de mouton (G. Azambourg).

Jeune plant de Melèze protégé d'un répulsif, entouré d'une végétation très abroutie (malgré des niveaux de population modérés) - (B. Piel F.R.C. Bretagne).

TYPES DE RÉPULSIFS

Un produit à base de graisse de mouton, serait très efficace contre l'abroutissement et particulièrement pour la protection des plantations de sapins de Noël.

D'autres répulsifs ont été utilisés, notamment l'huile d'os, les boules ou les paillettes antimites (chlorure de para-chlorophényle), la farine de sang, les pains de savon suspendus dans les arbres, et les excréments de chat. Tous ces produits ont eu des effets à certains moments, mais le taux de succès est variable. D'autres répulsifs et « mélanges maison » existent également, à base de savon, chaux, de bouse de vache, de purin, d'huile de lin voire même de pétrole etc. dont l'efficacité est très variable et limitée dans le temps (Daburon, 1963 ; Byford). Seuls les « mélanges maison » à base d'œufs ont apparemment une efficacité relative proche de ceux du marché.

La plupart des tests ont étés réalisés sur des espèces américaines (Cerf de Virginie, Cerf hémione), il est donc possible que les chevreuils et les cerfs européens n'y répondent pas de la même manière…

APPLICATION

Il existe, globalement, deux types de répulsifs :
- ceux directement appliqués sur les plants à protéger, qui révulsent le grand gibier par effet post-ingestif, par leur goût et /ou leur consistance ;
- ceux qui, par leur odeur, dissuadent les animaux de venir brouter/frotter/écorcer les plants, mais généralement peu durables ou peu efficaces pour détourner la dent du gibier (Daburon, 1963 ; Craven et Hygnstrom, 1994 ; Kimberly et Nolte, 2000).

Il faut les appliquer par temps sec et recommencer l'opération après chaque pluie, car ces produits tiennent mal avec l'humidité. Par ailleurs, il faut réappliquer ces produits dès que de nouvelles pousses apparaissent. En général, il vaut mieux répéter le badigeonnage/saupoudrage tous les 2-3 mois, ou alors après de fortes pluies. Au-delà de 12 semaines, sur les produits testés réputés efficaces, des signes d'abroutissements apparaissent (Trent, Nolte et Wagner, 2001). Il faut appliquer les répulsifs de contact jusqu'à 1,80-2,00 m pour garder les plants hors de « danger ».

À titre de comparaison, la pose de protections individuelles est jugée dix fois plus onéreuse que la pulvérisation de répulsifs chimiques. Puis l'entretien et les traitements répétés réduisent cet écart : au bout de trois ans, l'emploi de répulsif s'avère environ deux fois moins coûteux.

Répulsifs chimiques contre les abroutissements					
Type de protections	**Odeur de soufre**	**Produits humains**	**Graisse de mouton**	**Produits irritants**	**Produits au goût amer**
Exemples	Urines, fèces, œufs, viandes, antimildiou à base de métirame zinc	Cheveux, urines, fèces		À base de piments : capsaicine, allyl isothiocyanate	À base de benzoate de denatonium
Efficacité	Bonne à moyenne (si appliqué tous les dix jours)	Peu à moyennement efficace si renouvelé tous les dix jours	Bonne	Moyenne à limitée selon les concentrations	Limitée
Spécificités	Mécanisme de peur induite car odeur de prédateur	Cheveux à placer en boule dans des bas nylon ; ou en pluie sur les plants	Tenue aux pluies (produit gras)	Pas de produits spécifiques commercialisés en France	
Avantages : - coûts faibles (quelques centimes/tiges) - application aisée - efficace si les doses, les fréquences et les rotations sont respectées - maintien de la libre circulation des animaux				**Inconvénients :** - efficacité relative sans suivi régulier et strict - inefficace contre le cerf (sauf l'écorçage)	
Recommandations : mesures efficaces pour des densités faibles à modérées, si les applications sont fréquentes notamment après des épisodes pluvieux et si les produits utilisés sont variés (pour éviter toute accoutumance). Les répulsifs chimiques sont à employer en parallèle à d'autres moyens de prévention, comme l'augmentation des capacités d'accueil, ou l'augmentation du dérangement. Consigner sur papier les doses, dates, fréquences d'application afin d'assurer un suivi.					

Tableau 20 : caractéristiques de quelques répulsifs chimiques (d'après Daburon, 1963 ; Gonin, Delarue, Van Lerberghe, 2000 ; Armand 1992 ; Guillemaud, 2010 ; Kimberly et Nolte, 2000 ; Trent, Nolte et Wagner, 2001 ; Craven et Hygnstrom, 1994 ; Teusan, 1983).

➤ AUTRES TYPES DE RÉPULSIFS

Ces derniers types de prévention des dégâts se déclinent en deux sortes :

- les dispositifs d'effarouchement visuels : épouvantails, disques reflétant la lumière, fanions, mobiles se balançant au gré du vent… dont l'efficacité est plus que limitée ;
- les dispositifs sonores, tels que pistolets effaroucheurs, sirènes, détonateurs à gaz, balises sonores (type Kryos), feux etc.

Même si les cerfs et les chevreuils sont généralement effrayés lors des premières utilisations, à plus long terme ils ne le sont plus lorsqu'ils se rendent compte qu'il n'y a aucun danger. Ce phénomène d'accoutumance peut s'observer dès 3-4 jours (O.N.C.) Leur efficacité va dépendre des rotations dans les types de dispositifs utilisés, leur emplacement, la fréquence des détonations etc. (Bourget, 2010 ; Hodgel et Pepper, 1998).

Comme pour les autres types de répulsifs, le taux d'efficacité de ces dispositifs effaroucheurs dépend de la disponibilité en sources de nourriture aux alentours. Quoi qu'il en soit, il est probablement plus pertinent de **combiner les méthodes de prévention, d'alterner les traitements,** de moduler les fréquences sonores et de déplacer les effaroucheurs visuels (Bourget, 2010 ; Hodgel et Pepper, 1998).

Cerf au repos (D. Gest).

Il importe surtout d'**effectuer un suivi** (par exemple en notant les doses appliquées, les dates, la fréquence etc.) et de les relier, ou non, à l'apparition de dommages.

Pour aller plus loin, sur les aménagements possibles en faveur d'un équilibre sylvo-cynégétique satisfaisant en forêt (sources bibliographiques dont sont tirées, en grande partie, les informations de cette partie consacrée au volet sylvicole) :

- *Rocquencourt A., Klein F., Ballon P. : Pour un meilleur équilibre sylvo-cynégétique, des pratiques favorables aux cervidés. Brochure O.N.C.F.S. Cemagref, p. 58, 2008.*
- *Mulliez A., Clauce, F. Gestion durable de la forêt et des populations de grands gibiers [en ligne]. Brochure C.R.P.F. Nord-Pas-de-Calais - Picardie, 2011 [consulté le 07/08/2016]. Disponible sur : http://www.grande-sologne.com/pdf/le_projet_de_territoire/charte_forestiere/fiches_techniques.pdf*
- *C.N.P.F. Gestion forestière : quand économie rime avec biodiversité, paysage et chasse ! 10 exemples de gestion multifonctionnelle pour le propriétaire en forêt de plaine. C.N.P.F. Nord-Pas-de-Calais-Picardie, 2013.*
- *C.R.P.F. Gestion durable de la forêt et des populations de grands gibiers. Mieux connaître les interactions entre le grand gibier et les habitats forestiers, afin de tendre vers l'équilibre sylvo-cynégétique [en ligne]. Brochure C.R.P.F. Nord-Pas-de-Calais-Picardie, 2011 [consulté le 07/08/2016]. Disponible sur : http://www.cnpf.fr/data/434955_gestion_durable_de_la_foret_et_des_populations_de_grands_gibiers_1_1.pdf*
- *C.N.P.F. Forêt et cervidés : l'un ne va pas sans l'autre. C.N.P.F. Centre régional Île-de-France Centre, mars 2014.*
- *Loudes J.-P. La forêt et les cervidés : deux objectifs de gestion complémentaires [en ligne]. C.R.P.F. d'Île-de-France et du Centre [consulté le 07/08/2016]. Disponible sur : http://www.grande-sologne.com/pdf/le_projet_de_territoire/charte_forestiere/fiches_techniques.pdf*

Pour aller plus loin : la démarche de l'Observatoire du Donon, basée sur un diagnostic de l'impact des cervidés sur les peuplements forestiers :

- *Flament C. et Hamard J.-P. Observatoire du Donon : Diagnostic de l'impact des cervidés sur l'avenir des peuplements forestiers. Base de travail pour la gestion, Rapport final [En ligne]. O.N.C.F.S. & Cemagref, 2011, p. 88 [consulté le 12/06/2016]. Disponible sur : http://www.oncfs.gouv.fr/IMG/01_Rapport_DiagSylvicole_Donon%281%29.pdf*

LEXIQUE ET BIBLIOGRAPHIE

Acronymes

C.B.P.S. ..... Code de bonnes pratiques sylvicoles
C.F.T. ..... Charte Forestière Territoriale instauré depuis 2001 par la L.O.F. (Loi d'Orientation Forestière)
C.N.P.F. ..... Centre national de la propriété forestière
C.N.P.N. ..... Conseil national de la protection de la nature
C.R.F.B. ..... Commission régionale de la forêt et du bois
C.R.P.F. ..... Centre régional de la propriété forestière
D.F.C.I. ..... Défense de la forêt contre les incendies
D.R.A. ..... Directive régionale d'aménagement des forêts domaniales
D.R.A.A.F. ..... Direction régionale de l'agriculture, de l'alimentation et de la forêt
FNCOFOR ..... Fédération nationale des communes forestières de France
FOGEFOR ..... Formation à la gestion forestière
FRANSYLVA ..... Fédération des forestiers privés de France
L.A.A.A.F. ..... Loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt
O.N.F. ..... Office national des forêts
O.R.T. ..... Observatoire régional du transport
P.B.E.B. ..... Plan Bois Energie Bretagne
P.D.M. ..... Plan de Développement de Massifs
P.N.F.B. ..... Programme national de la forêt et du bois
P.N.R. ..... Parc naturel régional
P.P.E. ..... Périmètre de protection éloignée
P.P.I. ..... Périmètre de protection immédiate
P.P.R. ..... Périmètre de protection rapprochée
P.R.F.B. ..... Programme régional de la forêt et du bois
P.S.G. ..... Plan simple de gestion
R.T.G. ..... Règlement type de gestion
S.R.A. ..... Schéma régional d'aménagement des forêts communales
S.R.G.S. ..... Schéma régional de gestion sylvicole
U.C.F.F. ..... Union de la coopération forestière française

Glossaire

(Facteur) Abiotique/biotique : facteur qui dépend essentiellement du milieu (abiotique) / lié à la présence et à l'activité des êtres vivants (biotique) ; ces deux types de facteurs influent sur la distribution des animaux et végétaux dans un biotope donné.

Abroutissement : consommation des pousses d'arbres, d'arbustes, de plants, de semis etc. (ici, par les cervidés).

Accoutumance : phénomène qui consiste à s'accoutumer, à s'habituer à des leurres, des pièges, des substances toxiques etc.

Accru : formation forestière, généralement composée d'essences de lumière, qui colonise naturellement les milieux ouverts « à l'abandon » tels que friches, landes etc.). On peut retrouver des accrus sur d'anciennes terres agricoles, en Bretagne.

Arbre d'accompagnement : arbre dont la production de bois d'œuvre n'est pas le but. Il peut être introduit ou bien conservé, et son but, dans le cadre de plantations par exemple, est d'aider à l'amélioration de la qualité du peuplement. (gainage des plants, stabilité, biodiversité, protection naturelle contre les abroutissements, les frottis etc.) Par exemple, la présence de hêtres dans une futaie de chênes dont l'objectif est de produire de beaux fûts.

Arbre objectif : arbre d'un peuplement dont les caractéristiques (essence, régularité, qualité, hauteur…) sont en corrélation avec les buts de la gestion forestière assignée à la parcelle (production de bois d'œuvre etc.) Par exemple, les tiges les plus prometteuses de Douglas dans une plantation résineuse.

Aubier : partie externe du tronc encore vivante, qui transporte la sève. Son bois est souvent plus clair que le cœur.

Autécologie : étude des essences forestières, prises séparément et individuellement : ce sont les exigences de l'espèce vis-à-vis de son milieu qui sont alors déterminées (besoins en eau, en lumière, en nutriments etc.)

Balivage : opération qui consiste, dans un taillis sous futaie, à choisir et à désigner des baliveaux de bonne qualité pour assurer le maintien du traitement en taillis sous futaie.

Baliveau : arbre d'un taillis ou taillis-sous-futaie qui a été conservé à la coupe du taillis, souvent en vue de produire du bois d'œuvre de qualité. Il provient de rejets ou de semis.

Bois d'œuvre : grumes dont la qualité les destine au sciage, déroulage, tranchage etc. pour des usages autres que le bois d'industrie ou la filière bois -énergie.

Bosquet : territoire boisé occupant une superficie supérieure ou égale à 5 ares et inférieure à 50 ares avec un couvert arboré de plus de 40 % (définition de l'I.G.N.).

Cépée : ensemble des rejets d'une même souche.

Chablis : arbre déraciné ou bien cassé des suites d'un événement climatique (tempêtes comme en 1987 ou en 1999, neiges etc.).

Cloisonnement : ouvertures à intervalles réguliers dans le peuplement, soit pour faciliter les travaux d'entretien, soit pour l'exploitation des bois. On parle de cloisonnements d'exploitation, de cloisonnements sylvicoles. Ils font quelques mètres de larges et sont espacés d'une dizaine de mètres, en général.

Conversion : opération qui consiste, le plus souvent, à passer d'un régime de taillis-sous-futaie à un régime de futaie régulière, en vue d'augmenter la production de bois d'œuvre.

Couvert (arboré, arbustif, herbacé) : proportion de la surface d'une forêt qui est recouverte par telle ou telle strate (arborée, arbustive, herbacée), en effectuant la projection au sol des houppiers (pour le couvert arboré). Attention à la confusion entre couvert arboré (d'un peuplement) et surfaces boisées (d'un territoire donné).

Débardage : transport de bois, en forêt (jusqu'au chargement du camion)

Défrichement : opération ayant pour objet de détruire l'état boisé d'un terrain ou de mettre fin à sa destination forestière (Art. L. 341-1 et suivants, Code forestier ; voir le site de la D.R.A.A.F. Bretagne).

Dégagement : opération sylvicole qui consiste à supprimer les végétaux herbacés ou semi-ligneux qui gênent les semis des Essences objectifs au profit desquelles les opérations sylvicoles sont effectuées.

Dépressage : opération sylvicole de réduction des densités de jeunes semis, de jeunes rejets, afin d'améliorer leur croissance, leur vigueur.

Déprédation : dommages causés par la faune sauvage (abroutissement, frottis, écorçages etc.).

Détourage : opération sylvicole autour des tiges les plus prometteuses, qui consiste à effectuer une éclaircie locale, pour favoriser sa croissance et le développement de son houppier.

Drageon : rejet issu d'une racine superficielle. On parle aussi de racine drageonnante.

Éclaircie : opération sylvicole qui vise à réduire la densité d'un peuplement non arrivé à maturité, dans le but d'en améliorer le développement des arbres objectifs restants (croissance, houppier plus imposant). Les produits ligneux exploités sont alors vendables (contrairement aux dépressages).

Édaphique : qui est en rapport avec la nature du sol (composition, texture etc.).

Élagage : élimination des branches, à la base des troncs. Il peut être artificiel, ou bien naturel. Le cas échéant, le manque de lumière (à cause de fortes densités) conduit à la chute des branches latérales. Dans les deux cas, cette opération sylvicole aboutit à une amélioration de la forme et de la qualité des fûts. Élagage et taille ne sont pas identiques.

En sève : période durant laquelle les arbres ne sont plus en repos de végétation (ce qui correspond au printemps-été), où la sève circule plus abondamment.

Équienne : peuplement forestier composé d'arbres ayant le même âge.

Essence : espèce botanique d'un arbre (terme forestier). On parle d'essence objectif, d'essence d'accompagnement, (voir « arbre objectif » et « arbre d'accompagnement »). Si elle est prépondérante dans un peuplement, on la dit principale.

Étage d'un peuplement : classe de hauteur des houppiers. On distingue l'étage dominant, l'étage dominé, et le sous-étage. L'état dominant est constitué des arbres les plus hauts (dont les houppiers sont les plus développés), souvent associé aux arbres codominants, moins développés ; le sous-étage correspond à une strate nettement plus basse, constituée souvent d'essences diverses, et dominées par les autres étages. Sous-étage et sous-bois ne sont pas synonymes. Sous-bois se définit par l'ensemble de la végétation en place sous le couvert des arbres (donc de chacun des étages précédemment décrits).

Exploitabilité : critère basé sur l'âge ou le diamètre de l'arbre, le plus souvent, qui définit ensuite le moment où le bois, conforme aux objectifs fixés, peut être récolté.

Feuillus précieux : essences telles que : merisier, noyer, frêne, érable, tilleul, alisier torminal, qui sont particulièrement recherchés.

Fourré : stade du développement forestier où les tiges, très serrées, font moins de trois mètres de haut, mais plus d'un mètre. Il succède au stade « semis » dans les futaies régulières.

Frayure : action du cervidé mâle qui fraye son bois, c.-à-d. qui frotte ses bois, lorsqu'ils se desquament, contre quelque chose de suffisamment solide et souple

Fût : partie du tronc de l'arbre sur pied comprise entre sa souche et son houppier.

Futaie : désigne un peuplement forestier dont les arbres sont issus de graines (par semis ou plants) ou bien le régime sylvicole qui définit ce peuplement.

Futaie régulière : désigne la structure d'un peuplement équienne (les arbres sont d'une même classe d'âge ou de diamètre), ou bien le mode de traitement de ce peuplement. En ce cas, chaque opération sylvicole est effectuée l'une après l'autre, (dépressage, taille, élagage et éclaircie, récolte etc.) afin de conserver cette structure.

Futaie irrégulière : désigne la structure d'un peuplement, ou bien le mode de traitement appliqué. Alors les opérations sylvicoles de natures différentes peuvent être menées en simultané. La gestion en futaie irrégulière

procède à une répartition entre classes de diamètre savamment dosée qui est stable dans le temps (selon des normes relatives au nombre de tiges par hectare, ou en surface terrière, par classe d'âge).

Gagnage : zone où le gibier se nourrit.

Gaulis : stade (de la futaie régulière en régénération naturelle) où les tiges, serrées, sont comprises entre trois et huit mètres de haut, et dont le diamètre est faible (entre cinq et dix centimètres).

Grume : tronc ou section de tronc d'un arbre abattu, sans ses branches. La grume peut être écorcée ou non.

Hors sève : période durant laquelle les arbres sont en repos de végétation (ce qui correspond à l'hiver).

Houppier : ensemble des branches d'un arbre et de la partie du tronc au-dessus du fût.

Hydromorphe : définit un sol temporairement ou en permanence caractérisé par une saturation en eau.

Martelage /marquage : opération qui consiste à désigner des arbres à exploiter/à conserver, à l'aide d'un marteau forestier, d'une griffe ou de peinture.

Massif forestier : parcelles et peuplements forestiers constituant un vaste ensemble plus ou moins homogène, sur un territoire donné

Nettoiement : opération sylvicole effectuée dans les jeunes peuplements (gaulis) afin d'en améliorer la qualité. (En éliminant les tiges malades, mal conformées, ou bien en dosant les essences selon les objectifs de gestion).

Parcelle forestière : cadre de référence pour délimiter une forêt, qui ne correspond par forcément aux parcelles cadastrales.

Perchis : stade qui succède au gaulis : les plants font plus de huit mètres de haut mais n'ont pas atteint leur taille définitive. Leur diamètre n'est pas précomptable, c.-à-d. qu'il fait moins de 17,5 cm.

Peuplement forestier : ensemble des végétaux ligneux (sous-bois exclu) d'une même unité de gestion forestière.

Peupleraie : peuplement de peupliers (dont la gestion sylvicole est particulière).

Recépage : coupe des souches au ras du sol pour reconstituer un peuplement de taillis.

Recru : formation forestière composée des rejets et des drageons après coupe.

Régénération : la phase de régénération d'un peuplement forestier correspond à l'ensemble des étapes de son renouvellement ; la régénération désigne aussi l'ensemble des très jeunes peuplements issus de cette phase.

Régime : mode de gestion forestière basé sur le type de renouvellement des peuplements : à partir de semences, de rejets et de drageons, ou bien des deux.

Rejet : développé sur une souche après recépage, un rejet correspond à la tige issue d'un bourgeon.

Rémanents : restes d'exploitation laissés sur place (petites branches, houppiers etc.).

Réserve : arbre préservé après coupe de taillis-futaies.

Reproduction végétative : reproduction à partir d'un fragment de la plante mère. Chaque individu produit est donc un clone.

Reproduction sexuée : reproduction à partir de la fécondation d'un ovule par un grain de pollen. La graine ainsi formée produit ensuite des semis et des plants forestiers.

Révolution : durée d'un cycle de production.

Rotation : intervalle de temps entre deux passages en coupe.

Rut : le rut désigne le comportement et la période de l'année durant laquelle un certain nombre d'espèces de mammifères sont sexuellement réceptives et s'accouplent.

Semi-ligneux : désigne les espèces qui ne sont ni herbacées ni totalement ligneuses (constituées de tissus ligneux propres aux arbres) : les ronces, les framboisiers, les myrtilles, le lierre, etc.

Semis : opération de plantation de semences, ou ensemble des plants issus de cette plantation. Le semis constitue le premier stade de la futaie.

Sève : liquide nourricier qui circule dans les différentes parties des végétaux.

Sous-bois : ensemble de la végétation en place sous le couvert des arbres. À ne pas confondre avec le sous-étage (voir « étage d'un peuplement »).

Station forestière : surface caractérisée par un ensemble de critères écologiques homogènes (climat, sols, végétation etc.).

Surface terrière : somme des surfaces des sections des troncs, à 1,30 m de hauteur, pour un hectare (en m^2/ha). La surface terrière est un indicateur.

Sylviculture : technique visant à la création et à l'exploitation de peuplements forestiers en assurant leur pérennité.

Taillis : simple, le taillis correspond au traitement régulier d'un peuplement composé d'individus issus de rejets ou de drageons. Le taillis sous-futaie, les mélanges taillis-futaie, sont soumis à un traitement irrégulier, avec des arbres de franc-pied et des arbres issus de rejets et de drageons.

Traitement : type et enchaînement des opérations sylvicoles effectuées (coupes, travaux) dans un peuplement, pour répondre aux objectifs de gestion. Il peut être régulier ou irrégulier.

Tournière : espace ménagé en bout de cloisonnement pour que les engins puissent manœuvrer.

Unité de gestion : territoire géographiquement délimité par une unité de population de cervidés donnée.

Unité de population : ensemble d'individus d'une même espèce (ici, cerfs ou chevreuils) qui se côtoient continuellement ou plus ponctuellement au cours de l'année, sur un même territoire. Une unité peut faire quelques centaines à plusieurs milliers d'hectares

Végétation d'accompagnement : par opposition aux essences objectifs, la végétation d'accompagnement n'a pas pour but la production de bois ; elle fait partie intégrante de la biodiversité forestière et participe au bon équilibre sylvo-cynégétique.

Zoochorie : dispersion des êtres vivants (larves, œufs, pollens etc.) par d'autres animaux.

Bibliographie

1re PARTIE : LA FILIÈRE FORÊT-BOIS EN BRETAGNE

Définitions - In I.G.N. I.G.N [en ligne]. I.G.N., l'inventaire forestier, 2012 [consulté le 25/07/2016]. Disponible sur : http://inventaire-forestier.ign.fr/spip/spip.php?rubrique166

I.G.N. Le Mémento - Inventaire Forestier. Édition 2014 [en ligne]. I.G.N., 2014 [consulté le 27/07/2016]. Disponible sur : http://www.ign.fr/publications-de-l-ign/Institut/Publications/Autres_publications/memento_2014.pdf

I.G.N. - La forêt française, Les résultats issus des campagnes d'inventaire 2005 à 2009 pour la région Bretagne [en ligne]. I.G.N., 2014 [consulté le 20/07/2016].

I.G.N. - Résultats d'inventaire forestier, Tome National, La France administrative, Les résultats des campagnes d'inventaire 2009 à 2013 [en ligne]. I.G.N., 2014 [consulté le 20/07/2016].

I.G.N. - Résultats d'inventaire forestier, tome national, la France par zonage écoforestier, les résultats des campagnes d'inventaire 2009 à 2013 [en ligne]. I.G.N., 2014 [consulté le 20/07/2016].

I.G.N. - Résultats d'inventaire forestier, Finistère (29), les résultats des campagnes d'inventaire 2009 à 2013 [en ligne]. I.G.N., 2014 [consulté le 20/07/2016].

I.G.N. - Résultats d'inventaire forestier, Côtes-d'Armor (22), les résultats des campagnes d'inventaire 2009 à 2013 [en ligne]. I.G.N., 2014 [consulté le 20/07/2016].

I.G.N. - Résultats d'inventaire forestier, Ille-et-Vilaine (35), les résultats des campagnes d'inventaire 2009 à 2013 [en ligne]. I.G.N., 2014 [consulté le 20/07/2016].

I.G.N. - Résultats d'inventaire forestier, Morbihan (56), les résultats des campagnes d'inventaire 2009 à 2013 [en ligne]. I.G.N., 2014 [consulté le 20/07/2016].

Agreste Bretagne - Filière forêt-bois édition 2016 [en ligne]. D.R.A.A.F. Bretagne, août 2016 [consulté le 21/07/2016]. Disponible sur : http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/R5316A23.pdf

I.G.N. - Le Mémento Inventaire Forestier. Édition 2012 [en ligne]. I.G.N., 2012 [consulté le 27/07/2015].

C.R.P.F. Bretagne - Schéma régional de gestion sylvicole de Bretagne [en ligne]. C.R.P.F. Bretagne, 2005 [consulté en juin/juillet 2016]. Disponible sur : http://www.cnpf.fr/data/srgs_1_1.pdf

Koerner W., Cinotti B., Jussy J.-H. et Benoît M. - Évolution des surfaces boisées en France depuis le début du XIXe siècle : Identification et localisation Des boisements des territoires Agricoles abandonnés. Revue Forestière Française [en ligne]. n° 52-3, 2000, pp. 249-269. Disponible sur : http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/5359/249_270.pdf?sequence=1&isAllowed=y

F.P.F. Les chiffres clefs de la forêt privée, édition 2015 [en ligne]. Forêt Privée Française, 2015 [consulté le 29/09/2016]. Disponible sur : http://www.foretpriveefrancaise.com/data/493436_bat17_forestier2_1.pdf

P.N.F.B. - Programme National de la Forêt et du Bois 2016-2020 [en ligne]. Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, mars 2016.

La forêt en Bretagne - In AbiBois, Association Interprofessionnelle du Bois. AbiBois [en ligne]. AbiBois, le réseau des professionnels du bois en Bretagne, 2015 [consulté le 25/07/2016]. Disponible sur : http://AbiBois.com/la-foret-et-le-bois-en-bretagne/a-qui-appartient-la-foret.html

Le Jeannic F. - Structure de la forêt privée en 2012. Agreste Primeurs 2012 [en ligne]. n° 306, décembre 2013.

Agreste - Enquête sur la structure de la forêt privée. Agreste chiffres et données agriculture 2012 [en ligne]. n° 222, avril 2014. Disponible sur : http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/cd222bssef.pdf

Maresca B., Picard R. - Les propriétaires forestiers sont attachés à leur patrimoine mais peu motivés par son exploitation commerciale. CRÉDOC Consommation et Modes de Vie [en ligne]. n° 228, avril 2010, basé sur les résultats de l'enquête Réseau d'Observation de la Forêt Privée (Résofop) 2009.

P.E.F.C. - Cahier des charges. Certification P.E.F.C. Ouest [en ligne]. P.E.F.C. Ouest, 2012 [consulté le 22/07/2016]. Disponible sur : http://www.crpf.fr/bretagne/pdf-information/pefc-adhesion.pdf

P.E.F.C. - Règles de la gestion forestière durable - Exigences pour la France métropolitaine. Certification P.E.F.C. France métropolitaine [en ligne]. P.E.F.C. France, 21 juin 2016 [consulté le 22/09/2016]. Disponible sur : http://www.pefc-france.org/media/1_pefc_fr_st_1003_1_2016_regles_de_la_gestion_forestiere_durable_france_metropolitaine_valide_par_age_pefc_france_21-06-2016.pdf

Quels sont les différents systèmes de certification forestière ? In AbiBois. AbiBois, le réseau des professionnels du bois en Bretagne [en ligne]. AbiBois, 2015 [consulté le 22/07/2016]. Disponible sur : http://AbiBois.com/la-foret-et-le-bois-en-bretagne/quels-sont-les-differents-systemes-de-certification-forestiere.html

Certifications forestières - In C.R.P.F. Bretagne [en ligne]. C.R.P.F. Bretagne, 2015 [consulté le 22/07/2016]. Disponible sur : http://www.crpf.fr/bretagne/certificationbois/certification.html

AbiBois - Guide qualités des bois de Bretagne et destination [en ligne]. AbiBois. Disponible sur : http://AbiBois.com/images/stories/ABIBOUTIK/supports_techniques/guide_bois-locaux_2013.pdf

C.R.P.F. Bretagne - P.S.G. et législation [en ligne]. C.R.P.F. de Bretagne [consulté le 18/08/2016]. Disponible sur : http://www.crpf.fr/bretagne/pdf-information/P.S.G.-et-legislation.pdf

C.R.P.F. Bretagne. Guide pour l'élaboration d'un P.S.G [en ligne]. C.R.P.F. de Bretagne, version 2008 [consulté le 18/08/2016]. Disponible sur : http://www.crpf.fr/bretagne/pdf-information/Guide%20pour%20élaboration%20P.S.G.%20version%2008-04-2013.pdf

C.R.P.F. Bretagne - Guide des bonnes pratiques [en ligne]. C.R.P.F. de Bretagne, 2015 [consulté le 18/08/2016]. Disponible sur : http://www.crpf.fr/bretagne/pdf-information/Guide_des_bonnes_pratiques.pdf

C.R.P.F. Bretagne - Le Code de Bonnes Pratiques Sylvicoles [en ligne]. C.R.P.F. de Bretagne [consulté le 18/08/2016]. Disponible sur : http://www.crpf.fr/Bretagne/pdf-information/cbps.pdf

La chasse dans les espaces protégés - In O.N.C.F.S [en ligne]. Article paru dans la Revue nationale de la chasse n° 769, octobre 2011, p.20-21, mise à jour le 07/11/2011 [consulté le 09/08/2016]. Disponible sur : http://www.oncfs.gouv.fr/Fiches-juridiques-chasse-ru377/La-chasse-dans-les-espaces-proteges-ar1219

Avantages fiscaux (Code Général des Impôts) - In D.R.A.A.F. Bretagne [en ligne]. D.R.A.A.F. Bretagne, mis à jour le 05/02/2016 [consulté le 1/08/2016]. Disponible sur : http://www.draaf.bretagne.agriculture.gouv.fr/Avantages-fiscaux-Code-General-des

Fiscalité forestière - C.R.P.F. Bretagne [en ligne]. C.R.P.F. Bretagne [consulté le 2/08/2016]. Disponible sur : http://www.crpf.fr/bretagne/pdf-information/LA%20FISCALITE%20FORESTIERE.pdf

Pichard G. - Étude de la ressource en bois - énergie provenant des forêts du Finistère[en ligne]. C.R.P.F. de Bretagne, avril 2008.

2e PARTIE : SYLVICULTURE ET GESTION FORESTIÈRE

I.G.N. - Résultats standards, à l'échelle de la France, par zonage écoforestier (G.R.E.C.O. et S.E.R.) et par région administrative [en ligne]. I.G.N., campagnes de d'inventaires de 2009-2013.

Clef de détermination des essences forestières - In O.N.F [en ligne]. O.N.F [consulté le 12/08/2016]. Disponible sur : http://www.onf.fr/activites_nature/++oid++8ac/@@display_advise.html

Fiches essences - In C.R.P.F. Bretagne [en ligne]. C.R.P.F. de Bretagne, mise à jour juillet 2016 [consulté le 29/09/2016]. Disponible sur : http://www.cnpf.fr/bretagne/n/principales-essences-bretonnes/n:818

Rameau J.-C., Mansion D. et Dume G. - Flore forestière française, tome 1 : plaine et collines de France. Institut pour le développement forestier, octobre 1999, 1785 pages.

C.R.P.F. Île-de-France - Chêne pédonculé ? Chêne sessile ? Chêne pubescent ? [en ligne]. C.R.P.F. Île-de-France, décembre 2012 [consulté le 12/08/2016]. Adresse internet introuvable.

I.G.N. - Les sylvo-éco-régions [en ligne]. Inventaire forestier national, 2011 [consulté en juillet 2016]. Disponible sur : www.ifn.fr

I.G.N. - Fiche G.R.E.C.O. A : Grand Ouest Cristallin et océanique, 2012 [en ligne]. Inventaire forestier national, 2011[consulté en juillet 2016]. Disponible sur : www.ifn.fr

Colombet M. - L'identification des peuplements forestiers. Le premier pas pour établir un plan simple de gestion [en ligne]. C.R.P.F. Bretagne, 2010. Disponible sur : http://www.doc-developpement-durable.org/file/Arbres-Bois-de-Rapport-Reforestation/sylviculture/nomenclature-peuplements.pdf

Colombet M. - Guide du sylviculteur de Centre Ouest Bretagne [en ligne]. C.R.P.F. Bretagne, juin 2010. Disponible sur : http://www.cnpf.fr/data/guide_cob_1.pdf

C.R.P.F. Bretagne - Guide du sylviculteur de Moyenne Vilaine [en ligne]. C.R.P.F. Bretagne. Disponible sur : http://www.cnpf.fr/data/moyenne_vilaine_1.pdf

C.R.P.F. Bretagne - Guide du sylviculteur du Vannetais [en ligne]. C.R.P.F. Bretagne. Disponible sur : http://www.cnpf.fr/data/guide_vannetais_1.pdf

D.R.A.A.F. Bretagne - Les linéaires paysagers en Bretagne. Résultats de l'enquête complémentaire terruti-lucas 2008 [en ligne]. D.R.A.A.F. Bretagne, Agreste Bretagne, enquête haie 2008 [consulté le 12/10/2016]. Disponible sur : http://draaf.bretagne.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/document_analyse_bocage_juin2010_cle06baa1-1.pdf

3e PARTIE : DÉGÂTS SYLVICOLES, PROTOCOLES DE RELEVÉS, SUIVIS DES POPULATIONS

Bibliographie sur les dégâts

Van Lerberghe Ph. - Les manchons grillagés pour la protection individuelle des arbres contre les dégâts du gibier. C.N.P.F. - I.D.F., 2013.

Saint-Andrieux C. - Dégâts forestiers et grand gibier. 1. Reconnaissance et conséquences. Supplément Bulletin Mensuel n° 194 fiche n° 80, nov. 1994.

Saint-Andrieux C. - Présence du grand gibier en forêt : dégâts et méthodes de prévention. Phytoma – la défense des végétaux, n° 463, juillet-août 1994.

Daburon H. - 1963. Les dégâts de cerf et de chevreuil en forêt [en ligne]. Revue Forestière Française, 1963. Disponible sur : http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/24509/RFF_1963_11_860.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Girompaire L. - Évaluation des conséquences de l'écorçage du cerf dans le massif des Vosges alsaciennes. Mémoire E.N.I.T.E.F., 1990.

Hamann J.-L. et Klein F. - Utilisation, sélection et partage des ressources par le cerf et le chevreuil. Forêt wallonne n° 92, 2008, pp. 38-46.

Ballon P. et Boscardin Y. - Rôle de la composition chimique des plants forestiers sur leur niveau de consommation par le chevreuil. In : XXIIe Congrès de l'I.D.G.B., Sofia, Bulgarie, septembre 1995.

Ballon P., Guibert B., Hamard J.-P., Guillon N. et Boscardin Y. - Sensibilité de quelques essences forestières de reboisement à l'abroutissement par le chevreuil (Capreolus capreolus). Revue Forestière Française, 1999, pp. 20-34.

Verheyden Tixier H., Duncan P., Ballon P., Guillon No. et Guillon Na - Sélection de plants feuillus par le chevreuil : effets des variations de la disponibilité d'espèces appétentes et de la végétation d'accompagnement. Selection of hardwood saplings by European roe deer : effects of variation in the availability of palatable species and of understory vegetation. Revue d'écologie, la terre et la vie, vol. 53, n° 3,1998, pp. 245-253.

Saint-Andrieux C., Klein F. - Sensibilité des différentes essences forestières aux dégâts d'ongulés sur le massif vosgien alsacien. Bulletin mensuel de l'Office National de la Chasse, janvier 1995.

Saint-Andrieux C. - L'écorçage en forêt vosgienne. Bulletin mensuel de l'Office National de la Chasse, n° 248, nov. 1999, pp. 10-17.

Ballon Ph. - Méthodes pratiques d'évaluation des dégâts de grand gibier sur les plantations forestières. Informations techniques du Cemagref, Cahier 71, n° 6, septembre 1988, pp. 2-4.

Hamard J.-P. et Ballon Ph. - Guide pratique d'évaluation des dégâts en milieux forestiers. Cemagref, octobre 2009.

Hodgel S. et Pepper H. Prevention of mammal damages to trees in woodlands. Forest Research, Scotland, 1998.

Boulanger V. - Pression d'herbivorie et dynamique des communautés végétales : influence à court et moyen termes des populations de cervidés sur la diversité des communautés végétales en forêt [en ligne]. Université de Nancy, 2010. 315 p [consulté le 22/05/2016]. Disponible sur : https://www.researchgate.net/publication/232767638_Pression_d%27herbivorie_et_dynamique_des_communautes_vegetales_Influence_a_court_et_moyen_termes_des_populations_de_cervides_sur_la_diversite_des_communautes_vegetales_en_foret

Lehaire F. et Lejeune Ph. - Les dispositifs enclos-exclos : une solution pour évaluer l'équilibre forêt-grande faune [en ligne]. Accord-cadre de recherche et de vulgarisation forestières, Wépion - Journée de transfert chercheurs gestionnaires, 28 janvier 2014 [consulté le 22/05/2016]. Disponible sur : https://www.researchgate.net/profile/Francois_Lehaire/publication/260490502_Les_dispositifs_enclos-exclos_une_solution_pour_evaluer_l'equilibre_foret-grande_faune_28_janvier_2014_-_Wepion_-Journee_de_transfert_chercheurs_gestionnaires/links/00b49531702f6b0855000000.pdf/download?version=vtp

Licoppe A., Monami J. et Lievens J. - Impact des ongulés sur la flore forestière [en ligne]. Chasse & Nature, décembre 2012, pp. 61-64 [consulté le 24/05/2016]. Disponible sur : http://wildlifeandman.com/docs/306-impact-des-onguly-s-sur-la-flore-forestiy-re-suivi-d-un-ry-seau-d-enclos-exclos.pdf

Denis M. - L'appétence des essences forestières est liée au cortège floristique qui les accompagne. Tempête et cervidés, les dossiers de l'Environnement de l'I.N.R.A., 2000.

Bibliographie sur les I.C.E.

Michallet J., Pellerin M., Garel M., Chevrier T., Saïd S., Baudet E., Saint-Andrieux C., Hars J., Rossi S., Maillard D. et Klein F. - Vers une nouvelle gestion du grand gibier : les indicateurs de changement écologique. Brochure O.N.C.F.S., 2015.

Morellet N. - La gestion des grands herbivores par les indicateurs de changement écologique. Faune Sauvage n° 282, 2008, pp. 9-17.

Pellerin M., Chevrier T., Capron G., Vital F., Bride F. et Michallet J. - L'I.K. voiture : un outil efficace pour le suivi du chevreuil aux échelles opérationnelles. Faune sauvage n° 305, 2014, pp. 4-9.

Van Laere G., Michallet J., Gaillard J.-M. et Klein F. - Une nouvelle méthode pour le suivi du chevreuil à grande échelle : l'I.K. voiture. Faune Sauvage n° 282, 2008, pp. 19-25.

Brochures techniques - In O.N.C.F.S. O.N.C.F.S [en ligne]. Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage. Disponibles sur : http://www.oncfs.gouv.fr/Brochures-techniques-download155

Bibliographie sur les dispositifs d'enclos-exclos et relevés de dégâts

Boulanger V. - Les comparaisons enclos-exclos : de l'outil expérimental à l'utilisation en gestion courante pour évaluer l'équilibre forêt-gibier [en ligne]. Office national des forêts, 2013 [consulté le 14/05/2016]. Disponible sur : http://www.colloque-grandgibier-ice.com/les-comparaisons-enclos-exclos-de-loutil-experimental-a-lutilisation-en-gestion-courante-pour-evaluer-lequilibre-foret-gibier/

Lehaire F., Morelle K., Licoppe A. et Lejeune Ph. - Les enclos-exclos : une technique éprouvée pour l'évaluation et le monitoring de l'équilibre forêt-grande faune [en ligne]. Forêt Wallonne n° 125, juillet/août, 2013 [consulté le 14/05/2016]. Disponible sur : http://www.gembloux.ulg.ac.be/gestion-des-ressources-forestieres-et-des-milieux-naturels/les-enclos-exclos-une-technique-eprouvee-pour-levaluation-et-le-monitoring-de-lequilibre-foret-grande-faune/

Mårell A., Ballon Ph., Hamard J.-P. et Boulanger V. - Les dispositifs de type enclos-exclos : des outils au service de la gestion et de la recherche [en ligne]. Revue Forestière Française n° 64, 2012, pp. 139-150 [consulté le 14/05/2016]. Disponible sur : http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/47473/139_150_HD_Q_150dpi.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Activités scientifiques - «Direction de la Nature, de la Chasse et de la Pêche » rapport d'activités 2004. In D.G.R.N.E [en ligne]. Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois, pp. 26-30 [consulté le 14/05/2016]. Disponible sur : http://environnement.wallonie.be/rapports/crnfb/2004/crnfb2004.pdf

Amandier L. - Impact des ongulés sauvages sur la régénération et sur la biodiversité d'une sapinière sèche du Beauchêne (Hautes-Alpes) : Comparaison enclos-exclos après trois saisons de pousse [en ligne]. C.R.P.F., octobre 2013 [consulté le 14/05/2016]. Disponible sur : http://www.ofme.org/documents/Sylvi/2013_Rapport_C.R.P.F._Impact_ongules_sapiniere05_light.pdf

Lehaire F. et Lejeune Ph. - Les dispositifs enclos-exclos : une solution pour évaluer l'équilibre forêt-grande faune [en ligne]. Accord-cadre de recherche et de vulgarisation forestières, Wépion - Journée de transfert chercheurs gestionnaires, 28 janvier 2014 [consulté le 20/05/2016]. Disponible sur : https://www.researchgate.net/profile/Francois_Lehaire/

publication/260490502_Les_dispositifs_enclos-exclos_une_solution_pour_evaluer_l'equilibre_foret-grande_faune_28_janvier_2014_-_Wepion_-Journee_de_transfert_chercheurs_gestionnaires/links/00b49531702f6b0855000000.pdf/download?version=vtp

Archaux F., Boulanger V., Camaret S., Corcket E., Dupouey J.-L., Forgeard F., Heuzé P., Lebret-Gallet M., Mårell A., Payet K., Ulrich E., Antonetti P., Behr P., Bourjot L., Brêthes A., Chevalier R., Dobremez J.-F., Dumas Y., Dumé G., Forêt M., Kieffer C., Mirlyaz W., Picard J.-F., Richard F., Savoie J.-M., Seytre L., Timbal, J., Touffet J. et Triesch S. - RENECOFOR - Dix ans de suivi de la végétation forestière : avancées méthodologiques et évolution temporelle de la flore (1994/95-2005). Fontainebleau, France : Office National des Forêts, Direction Technique et Commerciale Bois, p. 456, 2009.

Bibliographie sur les relevés de dégâts

Fiches techniques sylvicoles - In C.N.P.F. Bretagne. C.N.P.F. Centre Nationale de la Propriété Forestière Bretagne [en ligne]. C.N.P.F. Bretagne. Disponibles sur : http://www.cnpf.fr/bretagne/n/fiches-techniques-sylvicoles/n:926#p4260

4e PARTIE : LEVIERS D'ACTIONS POUR APPROCHER UN ÉQUILIBRE SYLVO-CYNÉGÉTIQUE

Bibliographie sur le levier cynégétique

O.N.C. - La gestion des populations de chevreuils par l'utilisation d'indicateurs population-environnement. Fiche technique n° 95, supplément au bulletin mensuel de l'Office National de la Chasse, n° 244, mai 1999.

Delorme D. et Gaillard J.-M. - Modèles de croissance des populations de chevreuils : de la théorie à la pratique. Actes colloque, Lyon, 1998.

O.N.C. Bulletin mensuel de l'office national de la chasse n° 244, mai-juin 1999.

Pellerin M., Bonenfant C., Garel M., Chevrier T., Queney G., Klein F. et Michallet J. - Dynamique de la population de cerfs du domaine national de Chambord : analyse temporelle des I.C.E [en ligne]. Rapport d'expertise O.N.C.F.S., 2014. Disponible sur : http://www.mammal-research.org/pdf/Pellerin2014.pdf

Bonnet G. et Klein F. - Le cerf, Éditions Hatier Collection Faune Sauvage, 1991, pp. 113-115.

O.N.C. Le cerf d'Europe, 1997, p. 15.

Boisaubert B. et Boutin J.-M. - Le Chevreuil. E. Hatier Collection Faune Sauvage, 1988, pp. 90-99.

Les modes de chasse - In F.N.C [en ligne]. F.N.C., Fédération Nationale des Chasseurs [consulté le 20/06/2016]. Disponible sur : http://www.chasseurdefrance.com/chasser-en-france/les-modes-de-chasse/la-venerie/

La chasse en Bretagne : modes et pratiques. La chasse à courre - In F.R.C. Bretagne [en ligne]. F.R.C. Fédération Régionale des Chasseurs de Bretagne [consulté le 20/06/2016]. Disponible sur : http://www.chasserenbretagne.fr/la-chasse-en-bretagne/modes-et-pratiques-dechasse/chasse-a-courre.html#.V2feB85f34g

Delacre J. - La poussée silencieuse : avenir de la chasse en battue aux ongulés ou utopie ? [en ligne]. Chasse & Nature n° 43, février 2015, pp. 40-43 [consulté le 20/06/2016]. Disponible sur : http://www.jdelacre.be/C&N%20-Fev-2015-pp39-43-Poussee-J-Delacre.pdf

Bibliographie sur la gestion sylvicole orientée vers l'augmentation des capacités d'accueil et la diminution des déprédations de cervidés

Rocquencourt A., Klein F. et Ballon P. - Pour un meilleur équilibre sylvocynégétique, des pratiques favorables aux cervidés. Brochure O.N.C.F.S. Cemagref, p. 58, 2008.

Lakiere V., Normant P. et Ballon P. - Disponibilités alimentaires pour le chevreuil (Capreolus capreolus) dans deux sapinières régulière et jardinée du second plateau du jura. Revue Forestière Française, pp. 511-526, 2001.

Moser B., Schutz M. et Hindenlang K.E. - Importance of alternative food resources for browsing by roe deer on deciduous trees : The role of food availability and species quality. Forest Ecology and Management n° 226, pp. 248-255, 2006.

Saïd S., Richard E., Storms D. et Hamann J.-L. - La connaissance du régime alimentaire du cerf et du chevreuil, une clé pour gérer la relation forêt-cervidés. Faune Sauvage n° 295, 2e trimestre 2012.

Sederstam M. - Affouragement et écorçages par le cerf en forêt et en montagne. Bulletin mensuel de l'Office National de la Chasse, n° 215, oct. 1996.

C.N.P.F. - Gestion forestière : quand économie rime avec biodiversité, paysage et chasse ! 10 exemples de gestion multifonctionnelle pour le propriétaire en forêt de plaine. C.N.P.F. Nord-Pas-de-Calais-Picardie, 2013.

C.N.P.F. - Forêt et cervidés : l'un ne va pas sans l'autre. C.N.P.F. Centre régional Île-de-France Centre, mars 2014.

Mulliez A. et Clauce F. - Gestion durable de la forêt et des populations de grands gibiers [en ligne]. Brochure C.R.P.F. Nord-Pas-de-Calais - Picardie, 2011 [consulté le 07/08/2016]. Disponible sur : http://www.grande-sologne.com/pdf/le_projet_de_territoire/charte_forestiere/fiches_techniques.pdf

C.R.P.F. - Gestion durable de la forêt et des populations de grands gibiers. Mieux connaître les interactions entre le grand gibier et les habitats forestiers, afin de tendre vers l'équilibre sylvo-cynégétique [en ligne]. Brochure C.R.P.F. - Nord-Pas-de-Calais-Picardie, 2011 [consulté le 07/08/2016]. Disponible sur : http://www.cnpf.fr/data/434955_gestion_durable_de_la_foret_et_des_populations_de_grands_gibiers_1_1.pdf

C.R.P.F. Alsace - Le pré-bois : une sylviculture favorable aux cervidés qui diminue les risques de dégât de gibier. C.R.P.F. groupe sylviculture et grande faune, décembre 2006.

C.R.P.F. Alsace - Face au gibier : plantez dans le recrû ! C.R.P.F. groupe sylviculture et grande faune, janvier 2002.

Bibliographie sur la gestion sylvicole orientée vers l'utilisation de protections physiques totales et individuelles et l'usage de répulsifs artificiels

Van Lerberghe Ph. - Protéger les arbres contre les dégâts du gibier - Les manchons grillagés. Éditions C.N.P.F. - I.D.F. Institut du Développement Forestier, 2013.

Gonin P., Delarue A. et Van Lerberghe P. - La protection des plantations contre les dégâts de chevreuils. Institut pour le Développement Forestier, L'écho des forets n° 31 juin 2000.

Swift C.E., Gross M.K., Revised by Jones K. - Preventing Deer Damage. Colorado State University, Natural Resources Series, Wildlife, Fact Sheet n° 6, p. 520, octobre 2014.

Craven S.R. et Hygnstrom S.E. - Prevention and Control of Wildlife Damage. In : Deer. Cooperative Extension, University of Nebraska, 1994.

Armand G. - Techniques de protection contre les cervidés. Revue Forestière Française, n° spécial, 1992.

Dupraz Ch. - Les protections de plants à effet de serre. 1re partie : ce qu'en pensent les arbres… Revue Forestière Française XLIX, 1997.

Teusan A. - En marge d'un guide pratique des techniques de protection contre les dégâts de gibier en forêt. Revue Forestière Française XXXV, 1983.

Teusan A. - Comment prévenir l'écorçage par les cervidés ? Revue Forestière Française XXXVII, 1985.

Kimberly K. et Nolte D.C. - Advances and challenges in forest regeneration. Managing Wildlife Damage to Timber Resources, 2000.

Verheyden-Texier H. et Duncan P. - Comportement de sélection alimentaire chez le chevreuil : apprentissage et reconnaissance des plantes, conséquences pour l'élaboration de répulsifs. Bulletin technique de l'O.N.F., pp. 29-37, 1998.

Trent A., Nolte D. et Wagner K. - Comparison of Commercial Deer Repellents. U.S.D.A. Animal Plant Health Inspection Service, Wildlife Services, National Wildlife Research Center, United States Department of Agriculture, Technology & Development Program, July 2001.

El Hani A. et Conover M.R. - Comparative Analysis of Deer Repellents [en ligne]. National Wildlife Research Center Repellents Conference, p. 14, 1995. Disponible sur : http://digitalcommons.unl.edu/nwrcrepellants/14

Andelt W.F., Burnham K.P. et Manning J. - Relative Effectiveness of Repellents for Reducing Mule Deer Damage. Journal of Wildlife Management, avril 1991.

Daburon H. - Les dégâts de cerf et de chevreuil en forêt [en ligne]. Revue Forestière Française, 1963. Disponible sur : http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/24509/RFF_1963_11_860.pdf?sequence=1&isAllo wed=y

Daburon H. - L'équilibre sylvo-cynégétique [en ligne]. Revue Forestière Française, 1968. Disponible sur : http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/20219/RFF_1968_9_567.pdf?sequence=1&isAllow ed=y

Daburon H. - Possibilité et limite d'utilisation des répulsifs chimiques dans la protection contre les dégâts de gibier [en ligne]. Revue Forestière Française, 1966. Disponible sur : http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/24773/RFF_1966_10_634.pdf?sequence=1&isAllo wed=y

Armand G. - Techniques de protection contre les cervidés. Revue Forestière Française, XLIV, n° spécial, 1992.

Guillemaud M. - Le soufre, un excellent répulsif contre les chevreuils. La vigne n°224, p. 43, 1er octobre 2010.

Bourget G. - Stratégie de gestion de la faune déprédatrice en milieu agricole. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune Direction générale du Bas-Saint-Laurent, janvier 2010.

Menne S. - Prévention de l'abroutissement: que valent les méthodes non conventionnelles ? Crottes d'ours et cheveux humains. La Forêt, 11 mars 2010.

Asplund K. - Protecting tree seedlings from deer [en ligne]. Itasca County SWCD, september 2008 [consulté en octobre 2016]. Disponible sur : http://www.myminnesotawoods.umn.edu/2008/11/protecting-seedlings-from-deer/

RÉSUMÉ DE L'OUVRAGE ET DE LA DÉMARCHE

Ce document présente, dans les deux premières parties, la filière forêt-bois et la gestion forestière en Bretagne. Ce document s'inscrit dans l'information et la connaissance générale et n'a pas vocation à se substituer à une quelconque formation forestière.

La troisième partie est dédiée à la description des principaux dommages forestiers que peuvent causer les cervidés (cerfs et chevreuils en Bretagne). Les méthodes de suivis de l'impact de cette faune sauvage sur les milieux ainsi que les relevés de dégâts sont ensuite présentés. Leurs avantages, les inconvénients et les conclusions que ces outils peuvent apporter sont exposés.

La quatrième partie de ce document donne les pistes d'actions possibles en cas de dégâts de cervidés en milieu forestier.

On y trouve aussi les éléments nécessaires pour établir un diagnostic sylvo-cynégétique qui puisse mener à envisager des solutions de gestion adaptées à la problématique posée.

Des fiches d'évaluation des pratiques cynégétiques et de la gestion sylvicole ont également été élaborées afin de baser l'analyse de l'équilibre sylvo-cynégétique sur un constat le plus objectif possible.

Ces fiches sont contenues dans un dossier informatique complémentaire à cet ouvrage. Elles permettent de produire une synthèse factuelle des problématiques soulevées par un propriétaire forestier et d'y apporter des solutions à la fois cynégétiques mais aussi sylvicoles.

Un dépliant qui résume cette démarche est aussi proposé : il retrace, de manière très synthétique, les types de réponses qui peuvent être apportées lors d'une visite de terrain.

Directeur de la publication : André Douard
Responsable de la publication : Bertrand Piel
Comité de rédaction : Gabriel Azambourg et Bertrand Piel

Photo de couverture : © Patrick Glaume/Biosphoto

Conception, mise en page et impression : Imprimerie ATIMCO à Combourg
Édition mai 2017 - Tirage à 100 ex - Dépôt légal : mai 2017

Version numérique : *téléchargeable sur le site www.chasserenbretagne.fr*

Limites de responsabilité et de garantie : *« les auteurs et l'éditeur de cet ouvrage ont consacré tous leurs efforts à préparer ce livre. Ils déclinent toute responsabilité concernant la fiabilité ou l'exhaustivité de cet ouvrage. Ils n'assument pas la responsabilité pour ses qualités d'adaptation à quelque objectif que ce soit et ne pourront être en aucun cas tenus responsables pour quelque perte, profit ou autre dommage commercial que ce soit, notamment pas exclusivement particulier, accessoire, conséquent ou autre ».*

ISBN 978-2-9560576-0-4
9 782956 057604

Fédération Régionale des Chasseurs de Bretagne