

A Monsieur le professeur Campistron

Professeur des Universités

Praticien hospitalier

Physiologie-hématologie

Qui m'a fait l'honneur d'accepter la présidence de ce jury de thèse
Hommage respectueux.

A Monsieur le Professeur Ducos de Lahitte

Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Parasitologie et maladies parasitaires

Qui m'a fait l'honneur d'accepter la direction de cette thèse
Sincère reconnaissance.

A Monsieur le Professeur Bodin

Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Pathologie générale -Microbiologie-Immunologie

Qui a m'a fait l'honneur de participer à ce jury de thèse
Sincères remerciements.

REMERCIEMENTS

A mes parents et mes deux soeurs

Sans votre soutien de tous les instants, je n'en serais pas là aujourd'hui.
Merci.

Au Docteur Lidove pour m'avoir transmis sa passion

A mes amis

Arnaud, Manimal, Yannou, Doudou, Popaul, Hugues, Gourgui, James, Karine, Carole,
Marion... et tous les autres...

Merci pour tous les moments partagés et à venir.

SOMMAIRE

1^{ière} partie : PRESENTATION DU CERF ELAPHE (*Cervus elaphus*)

I-SYSTEMATIQUE, REPARTITION, EVOLUTION	12
A- Classification zoologique	12
B- Systématique, évolution et répartition	12
II-LE CERF en France	15
A- Historique	15
B- Les effectifs français	15
III-BIOLOGIE	17
A- Morphologie	17
1. <i>Biométrie</i>	17
2. <i>Robe</i>	17
3. <i>Reconnaissance des sexes, appellation</i>	18
4. <i>Détermination de l'âge</i>	18
B-Particularité anatomique	20
C- Physiologie des bois du cerf	20
1. <i>Cycle des bois</i>	20
2. <i>Composition</i>	20
3. <i>Processus de minéralisation</i>	21
4. <i>Régulation hormonale du développement des bois</i>	22
D- Indices de présence	22
IV-ECOETHOLOGIE	24
A- Utilisation de l'espace et du temps	24
1. <i>Utilisation de l'espace</i>	24

2. <i>Utilisation du temps</i>	25
B- Comportement social	25
1. <i>Biche et faon</i>	25
2. <i>La harde de biches et de faons</i>	26
3. <i>La harde de mâles de deuxième tête et plus</i>	26
C- Reproduction	27
1. <i>Le rut</i>	27
2. <i>Fécondité de la femelle</i>	28
D- Alimentation	30
1. <i>Besoins alimentaires</i>	30
2. <i>Facteurs de variation</i>	30
3. <i>Composition de l'alimentation</i>	30

2^{ème} partie : LE MASSIF DE LA PINATELLE D'ALLANCHE

I-PRESENTATION DU DEPARTEMENT	34
II-CARACTERISTIQUES GEO-CLIMATIQUES DE LA PINATELLE	34
A- Geologie	34
B- Climatologie	35
1. <i>Pluviométrie</i>	35
2. <i>Climatologie / Températures</i>	35
C- Relief / Pentés	36
III-LA FORET DE LA PINATELLE	36
A- La forêt de la Pinatelle au cours des temps	36
1. <i>Les steppes</i>	36

2. <i>La forêt dense, sans homme</i>	36
3. <i>La forêt pâturée</i>	36
4. <i>La forêt replantée</i>	36
5. <i>La forêt actuelle</i>	37
B- Les arbres de la Pinatelle	37
1. <i>Le pin sylvestre</i>	37
2. <i>L'épicéa</i>	37
3. <i>Le sapin</i>	38
4. <i>Le hêtre</i>	38
5. <i>Le mélèze</i>	39
<i>C- La gestion forestière</i>	39
1. <i>La gestion d'après guerre</i>	39
2. <i>Une nouvelle stratégie</i>	39
3. <i>Gestion forestière appliquée au pin sylvestre</i>	39
<i>D- La planèze</i>	40
E- Le lac du pêcheur	40
F- Les tourbières, un écosystème particulier	41
IV-PRESENTATION DE LA POPULATION DE CERFS	42
A- Le cerf dans le Cantal	42
B- Origine des populations actuelles	42
1. Réintroduction dans le Cantal	42
2. Réintroduction sur le massif de la Pinatelle	44

3^{ème} partie : SUIVI ET GESTION DE LA POPULATION

I-SUIVI DE LA POPULATION	45
<i>A- Recensement au brame</i>	45
1. <i>Principe de la méthode</i>	45
2. <i>Ecoutes nocturnes</i>	46
<u>Déroulement</u>	
<u>Synthèse des résultats</u>	

3. <i>Comptages diurnes</i>	47
<u>Déroulement</u>	
<u>Synthèse des résultats</u>	
4. <i>Déroulement des opérations sur le massif de la Pinatelle</i>	48
5. <i>Validité de la méthode</i>	49
<i>B- Recensement aux phares</i>	50
1. <i>Principe de la méthode</i>	50
2. <i>Déroulement</i>	50
3. <i>Validité de la méthode</i>	51
II-RESULTATS DES RECENSEMENTS : DYNAMIQUE DE POPULATION	52
A- Estimation des effectifs de cerfs bramant et de la population totale	52
1. <i>Comptage au brame</i>	52
2. <i>Comptage au phare</i>	53
3. <i>Analyse des résultats</i>	53
B- Evolution du taux de reproduction	55
C- Evolution du sexe – ratio	56
III-GESTION DE LA POPULATION : le plan de chasse	57
A- Le plan de chasse quantitatif	57
1. <i>1^{ière} phase : l'estimation du cheptel</i>	57
2. <i>2^{ème} phase : la recherche de la densité souhaitable</i>	58
3. <i>3^{ème} phase : détermination des objectifs</i>	59
4. <i>4^{ème} phase : répartition des</i>	
<i>bracelets</i>	59
<i>B- Le plan de chasse qualitatif</i>	60
1. <i>Objectif</i>	60
2. <i>Taux d'accroissement</i>	61
3. <i>Proportion des sexes</i>	61
4. <i>Proportion des âges</i>	61
5. <i>Condition physique</i>	62
B- Un modèle original, une gestion par points	62
D- La chasse, outil de maîtrise de la dynamique de population	63
1. <i>La battue</i>	63
2. <i>L'approche</i>	64

4ième partie : Impact du cerf sur le massif de la Pinatelle

I-LES DEGATS D'ORIGINE ALIMENTAIRE	66
A- Abrouissement	66
1. <i>Définition</i>	66
2. <i>Description</i>	66
3. <i>Détermination de l'auteur des dégâts</i>	67
4. <i>Conséquence de l'abrouissement</i>	67
<u>Abrouissement et mortalité du plant</u>	
<u>Abrouissement et croissance du plant</u>	
<u>Abrouissement et forme du plant</u>	
<u>Abrouissement et forme de l'arbre</u>	
<u>Abrouissement et peuplement forestier</u>	
5. <i>Causes de l'abrouissement</i>	68
B- Ecorçage	69
1. <i>Définition</i>	69
2. <i>Description</i>	69
3. <i>Détermination de l'auteur des dégâts</i>	69
4. <i>Conséquence de l'écorçage</i>	70
5. <i>Causes de l'écorçage</i>	70
II-LES DEGATS LIES AU COMPORTEMENT	71
A- Le frottis	71
1. <i>Définition</i>	71
2. <i>Description</i>	71
3. <i>Détermination de l'auteur des dégâts</i>	72
4. <i>Conséquence du frottis</i>	72
III-SENSIBILITE DES ESSENCES FORESTIERES	73
A- Vis à vis de l'abrouissement	73
B- Vis à vis de l'écorçage	73
C- Vis à vis du frottis	73

IV- UN PREMIER CONSTAT	75
A- Choix des emplacements	75
B- Description des dispositifs	75
C- Suivi et relevés	77
V-RELEVES ET ESTIMATION DES DEGATS	79
A-Première étape : recensement exhaustif des peuplements forestiers dégradables	
1.Méthodologie.....	79
2.Résultats.....	80
3.1 ^{er} bilan des dégâts observés.....	81
<i>B- Deuxième étape : échantillonnage</i>	82
C- Troisième étape : relevés précis des dégâts	83
1.Période des relevés.....	83
2.Méthodologie des relevés.....	83
3.Technique de relevé dans les peuplements alignés.....	84
Description de la méthode	
Mise en œuvre de la méthode	
Taux de plants à examiner	
4.Technique de relevé dans les peuplements non alignés.....	86
Marche à suivre	
VI-ANALYSE DES RESULTATS	88
A- L'écorçage	88
B- Abrouissement et frottis	91
C- Synthèse	93
CONCLUSION	94

FIGURES

Figure n°1 : Patte antérieure d'un Télémétacarpien (à gauche) et d'un Plésiométacarpien (à droite) (Source : KERVERN-1994 [38])

Figure n°2 : Dentition du cerf (Source : ONC-1997 [52])

Figure n°3 : Os du cœur d'un cerf de 7 ans (Source : TEILLAUD-1991 [67])

Figure n°4 : Anatomie des bois du cerf (Source : ONC-1997 [52])

Figure n°5 : Empreintes de cerf et de sanglier (Source : ONC-1997 [52])

Figure n°6 : Activité annuelle d'une harde (D'après FICHANT- 1977 [30])

Figure n°7 : Cycle biologique du mâle (Source : ONC-1988 [51])

Figure n°8 : Cycle biologique de la femelle (Source : ONC-1988 [51])

Figure n°9 : Les différents types de peuplement recensés
(Données ONF-CRPF-DDAF-FDC-ONC)

Figure n°10 : Répartition des dégâts d'écorçage dans le temps sur l'ensemble du massif
(Données ONF-CRPF-DDAF-FDC-ONC)

Figure n°11 : Répartition des dégâts d'abrouissement et de frottis dans le temps
(Données ONF-CRPF-DDAF-FDC-ONC)

CARTES

Carte n°1 : *Les sous-espèces du cerf élaphe en Europe* (Source : ONC-1997 [52])

Carte n°2 : Répartition du cerf en France en 1995 (Source : ONC-1997 [52])

Carte n°3 : Régions forestières du Cantal (Cartes forestières du département du Cantal issues de l'inventaire national forestier de 1987)

Carte n°4 : Répartition actuelle du cerf dans le Cantal (Source : FDCC-2000)

Carte n°5 : emplacement des enclos (Source : ONF)

TABLEAUX

- Tableau n°1** : Résultats de l'inventaire national des cerfs de 1988 (Source : FDCC)
- Tableau n°2** : Besoins alimentaires moyens d'un cerf (D'après FICHANT-1977 [30])
- Tableau n°3** : Régime alimentaire annuel de l'adulte (D'après FICHANT-1977 [30])
- Tableau n°4** : Aperçu des « préférences » alimentaires du cerf (D'après PICARD-1976)
- Tableau n°5** : Températures moyennes annuelles et cumuls pluviométriques annuels sur Talizat (Source ONF)
- Tableau n°6** : Zones de réintroduction du grand gibier et du gibier de montagne (Source : fédération départementale des chasseurs du Cantal (FDCC))
- Tableau n°7** : Récapitulatif des comptages au brame depuis 1981 (Source : FDCC)
- Tableau n°8** : Dynamique théorique d'une population de cerfs et de biches, rapportée aux femelles (Source : ONC-1988 [51])
- Tableau n°9** : Densité de population souhaitable et richesse du milieu (Source : FDCC)
- Tableau n°10** : Sensibilité des essences forestières aux dégâts de cervidés (D'après Saint-Andrieux-1994 [58])
- Tableau n°11** : Taux de sondage et cheminement à appliquer (D'après Saint-Andrieux-1994 [58])
- Tableau n°12** : Synthèse des dégâts d'écorçage (Données ONF-CRPF-DDAF-FDC-ONC)
- Tableau n°13** : Synthèse des dégâts d'abrouissement et de frottis (Données ONF-CRPF-DDAF-FDC-ONC)
- Tableau n°14** : Synthèse générale des dégâts recensés sur le massif de la Pinatelle (Données ONF-CRPF-DDAF-FDC-ONC)

GRAPHES

Grappe n°1 : Résultats des comptages au brame depuis 1979 (Source : FDCC)

Grappe n°2 : Evolution comparée des résultats de comptage au brame et au phare
(Source : FDCC)

Grappe n°3 : Evolution comparée des différentes classes d'âge (Source : FDCC)

Grappe n°4 : Evolution du taux de reproduction (Source : FDCC)
(NB : estimation à partir des dénombrements par corps)

Grappe n°5 : Evolution des proportions de mâles et de femelles adultes (Source : FDCC)

Grappe n°6 : Attributions depuis 1994 (Source : FDCC)

Grappe n°7 : Comparaison de la taille des semis de sapin entre enclos et exclos (ex : site 2)
(Données ONF-CRPF-DDAF-FDC-ONC)

Grappe n°8 : Comparaison des pourcentages de semis de sapins buissonnants
(Données ONF-CRPF-DDAF-FDC-ONC)

Grappe n°9 : Bilan des dégâts d'après la première approche
(Données ONF-CRPF-DDAF-FDC-ONC)

Grappe n°10 : Le graphique ci-dessous représente les différents taux d'écorçage calculés par espèce et par peuplement (Données ONF-CRPF-DDAF-FDC-ONC)

Grappe n°12 : Répartition des dégâts d'abrouissement et de frottis par essence
(Données ONF-CRPF-DDAF-FDC-ONC)

COURBE

Courbe n°1 : Régime alimentaire du faon (FICHANT-1977 [30])

DIAGRAMME

Diagramme n°1 : Principe théorique d'un plan de chasse qualitatif
(Association des chasseurs de grand gibier-1982 [7])

ANNEXES

- Annexe n°1** : Répartition mondiale du cerf (Source : FDCC)
- Annexe n°2** : Evaluation de l'âge du cerf d'après sa morphologie
(Source : Association des chasseurs de grand gibier-1982 [7])
- Annexe n°3** : Evaluation de l'âge du cerf d'après sa ramure
(Source : Association des chasseurs de grand gibier-1982 [7])
- Annexe n°4** : Evaluation de l'âge du cerf d'après sa ramure
(Source : Association des chasseurs de grand gibier-1982 [7])
- Annexe n°5** : Evaluation de l'âge du cerf d'après sa ramure
(Source : Association des chasseurs de grand gibier-1982 [7])
- Annexe n°6** : Géologie du Cantal (MONDOR-1997 [49])
- Annexe n°7** : Les différents sites de réintroduction du cerf dans le Cantal
(Source : FDCC)
- Annexe n°8** : Répartition du cerf dans le Cantal et ses départements limitrophes
(Source : FDCC)
- Annexe n°9** : Recensement des peuplements dégradables ; exemple de la commune de Chavagnac (Source : ONF-CRPF-DDAF-FDC-ONC)
- Annexe n°10 et 11** : Cartographie des peuplements forestiers dégradables
(Source : ONF, CRPF)
- Annexe n°12** : Tableau des relevés des dégâts forestiers dans les peuplements alignés
(Source : Saint-Andrieux-1994 [58])
- Annexe n°13** : Cheminement à adopter dans les peuplements alignés
(Source : Saint-Andrieux-1994 [58])
- Annexe n°14** : Cheminement à adopter dans les peuplements non alignés
(Source : Saint-Andrieux-1994 [58])
- Annexe n°15** : Tableau des relevés des dégâts forestiers dans les peuplements non alignés
(Source : Saint-Andrieux-1994 [58])
- Annexe n°16** : Synthèse des données relatives à l'écorçage
(Source : ONF-CRPF-DDAF-FDC-ONC)
- Annexe n°17** : Synthèse des données relatives à l'abroustissement et au frottis
(Source : ONF-CRPF-DDAF-FDC-ONC)

INTRODUCTION :

Le massif forestier de la Pinatelle d'Allanche est situé au sud de la région Auvergne, dans le département du Cantal, au nord-est de la ville de Murat. Le site se situe donc dans un contexte de la moyenne montagne auvergnate : les terrains volcaniques occupent la grande partie occidentale du Massif-Central (de la Chaîne des Puys jusqu'aux Monts du Cantal) et offrent une grande variété de roches ce qui donne lieu à une large gamme de matériaux, de sols et de végétaux. Le climat subit de fortes influences atlantiques ; les flancs occidentaux du relief sont marqués par un régime pluviométrique de type atlantique alors que les flancs orientaux le sont par un régime semi-continentale. On observe de plus une forte variabilité des températures et de la pluviométrie du fait de l'étagement altitudinal.

Le cerf avait disparu du département depuis plus d'un siècle. Les années 1950-1960 ont vu l'arrivée d'une réflexion sur la faune sauvage, qui a, entre autre, débouché sur la volonté de réimplantation du grand gibier. Ce fut chose faite dans les années 1965-66 qui ont vu, sous l'impulsion de la fédération des chasseurs, la réimplantation de 36 animaux sur l'ensemble du Cantal dont 4 mâles et 4 femelles pour le seul Massif de la Pinatelle d'Allanche.

Habitant originel des landes et des steppes, le cerf recherche le calme et s'est formidablement bien acclimaté à la forêt claire de la Pinatelle où il trouve quiétude et nourriture. Cette parfaite acclimatation s'est traduite par une explosion des effectifs qui comptent aujourd'hui plusieurs centaines d'animaux, ce qui n'est pas sans poser de problème de gestion. En effet la densité des animaux est devenue trop importante par rapport aux potentialités d'accueil du massif. Les dégâts enregistrés en 1997 avaient atteint un tel niveau qu'il était devenu urgent et nécessaire de modifier la gestion de cette espèce afin de rétablir l'équilibre agro-sylvo-cynégétique et ainsi d'assurer l'avenir de cette forêt de production et du cerf en son sein.

PRESENTATION DU CERF ELAPHE (*Cervus elaphus*)

I- SYSTEMATIQUE, REPARTITION, EVOLUTION

A- Classification zoologique :

Embranchement des Vertébrés : (animaux caractérisés par la possession d'un squelette interne osseux ou cartilagineux)

Classe des Mammifères : (vertébrés plus ou moins couverts de poils chez lesquels les femelles ont des glandes mammaires sécrétant du lait destiné à l'alimentation du petit)

Super - ordre des Ongulés : (ensemble des mammifères dont les pattes se terminent par des sabots de différents types ; ce super ordre comprend comme ordres principaux les artiodactyles, les périssodactyles, et les proboscidiens)

Ordre des Artiodactyles : (mammifères ongulés chez lesquels les membres se terminent par un nombre pair de doigts)

Sous – ordre des Ruminants : (mammifères dont l'estomac est composé de quatre poches : la panse ou rumen, le bonnet ou réticulum ou réseau, le feuillet ou omasum, la caillette ou abomasum)

Famille des Cervidés : (mammifères ruminants dont les mâles portent des « cornes » pleines, ramifiées et caduques appelées bois ; chez le renne, la femelle porte elle aussi des bois)

Sous famille Cervinés :

Genre : *Cervus*

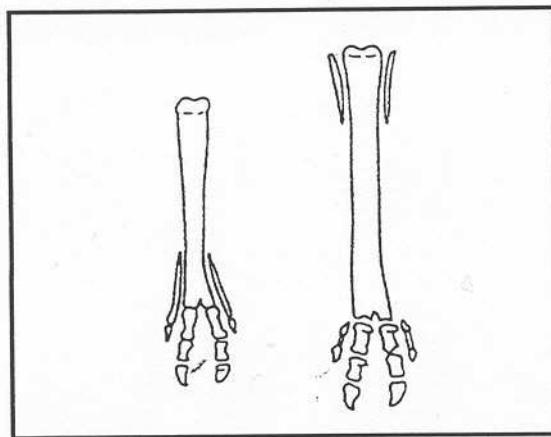
Espèce : *elaphus*

B- Systématique, évolution et répartition :

La famille des cervidés est actuellement représentée par 17 genres et une cinquantaine d'espèces. On comptabilise 7 sous familles elles-mêmes répartie en deux groupes (chacun caractérisé par le développement des os du métacarpe antérieur) :

- les Télémétacarpiens (chez qui ne subsistent que les extrémités distales du 2^{ème} et du 5^{ème} os du métacarpe) comprenant la sous-famille des Odocoïléinés (cerf de virginie), des Hydropotinés, des Rangiférinés (renne), et des Alcinés (élan).
- les Plésiométacarpiens (chez qui ne subsistent que les extrémités proximales des os latéraux du métacarpe) comprenant la sous-famille des Moschinés (porte-musc), Muntiacinés (muntjacs) et des Cervinés (cerf proprement dit).

Figure n°1 : Patte antérieure d'un Télémétacarprien (à gauche) et d'un Plésiométacarprien (à droite) (Source : KERVERN-1994 [38])



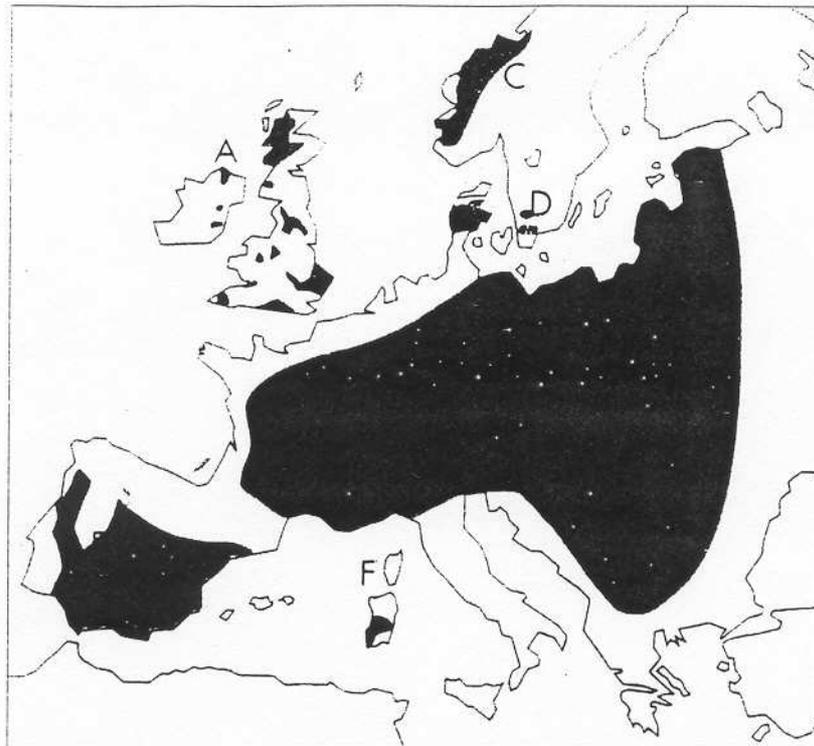
Cette famille est très largement répartie dans le monde (**cf. annexe n°1**), dans tous types de milieux et sous tous types de climats : pour preuve, il n'est absent que d'Afrique noire et d'Australie (on le trouve cependant en Nouvelle Zélande).

L'histoire de cette famille remonte au miocène (il y a 25-30 millions d'années) ; les ancêtres des espèces actuelles seraient apparues dans les forêts tropicales de l'Asie avant de se répandre en Europe et en Afrique du nord d'une part (lignée des cervidés de l'ancien monde ou Plésiométacarpiens) et d'autre part sur le continent américain par le Détroit de Behring (lignée des télémétacarpiens à l'exception du wapiti, *Cervus canadensis*). Au cours de l'époque glaciaire, de nombreuses espèces se sont différenciées en colonisant de nouveaux biotopes : c'est ainsi qu'on distingue aujourd'hui 5 espèces dans le genre *Cervus* (*elaphus*, *rusa*, *sika*, *rucervus*, *prjevalskium*), et 23 sous-espèces dans l'espèce *elaphus*.

Cette évolution s'est traduite par une augmentation de la taille, du poids et de certains organes à fonction sociale (taille et complexité des bois, configuration de la tache caudale, taille des glandes métatarsales...). Ces modifications morphologiques liées à cette diversification évolutive se sont accompagnées d'autres modifications phénotypiques telles que certains comportements sociaux ou alimentaires.

On a longtemps séparé le cerf élaphe et le wapiti (*Cervus canadensis*) mais, les conclusions d'études récentes ont permis de les regrouper tous deux dans l'espèce *elaphus*. Parmi les 23 sous-espèces du cerf élaphe, 6 sont actuellement présentes en Europe.

Carte n°1 : Les sous-espèces du cerf élaphe en Europe (Source : ONC-1997 [52])



Les sous-espèces du cerf élaphe en Europe

- | | |
|--|---|
| A : <i>Cervus elaphus scoticus</i> (cerf d'Écosse)
Écosse, Angleterre, Irlande) | D : <i>Cervus elaphus elaphus</i> (cerf de Suède) |
| B : <i>Cervus elaphus hippelaphus</i>
(cerf d'Europe Centrale) | E : <i>Cervus elaphus hispanicus</i>
(cerf d'Espagne et du Portugal) |
| C : <i>Cervus elaphus atlanticus</i>
(cerf de Norvège) | F : <i>Cervus elaphus corsicanus</i>
(cerf de Corse et de Sardaigne) |

II-LE CERF EN FRANCE

A- Historique :

En France, on ne rencontre que la sous-espèce *Cervus elaphus hippelaphus* (cf. carte n°1). Le cerf actuellement présent en Corse provient de réintroduction récente à partir d'individus issus de Sardaigne.

En France, le cerf a toujours été présent malgré des fluctuations importantes du peuplement. Ce dernier atteint son niveau le plus bas au début du 19^{ième} siècle et ce jusqu'à la fin de la seconde guerre mondiale propice au braconnage. Puis, les effectifs, grâce à l'organisation de la chasse, aux nombreuses opérations de repeuplement, et la mise en place du plan de chasse en 1963, ont finalement connu une rapide progression numérique et une forte colonisation des départements français si bien qu'aujourd'hui l'espèce est présente dans 80 départements. Les régions traditionnelles du cerf demeurent le nord-est, le bassin parisien et le centre.

B- Les effectifs français :

Un inventaire réalisé en 1988 estime le cheptel entre 35 et 45 000 têtes avant naissance, réparties en 329 unités de populations ; il colonisait alors un peu plus de 3 millions d'hectares de forêt. Aujourd'hui, à l'échelle nationale, l'espèce est encore en progression sensible ; en 1998, on estimait le cheptel entre 58 et 79 000 têtes avant naissance réparties sur près de 5 millions d'hectares.

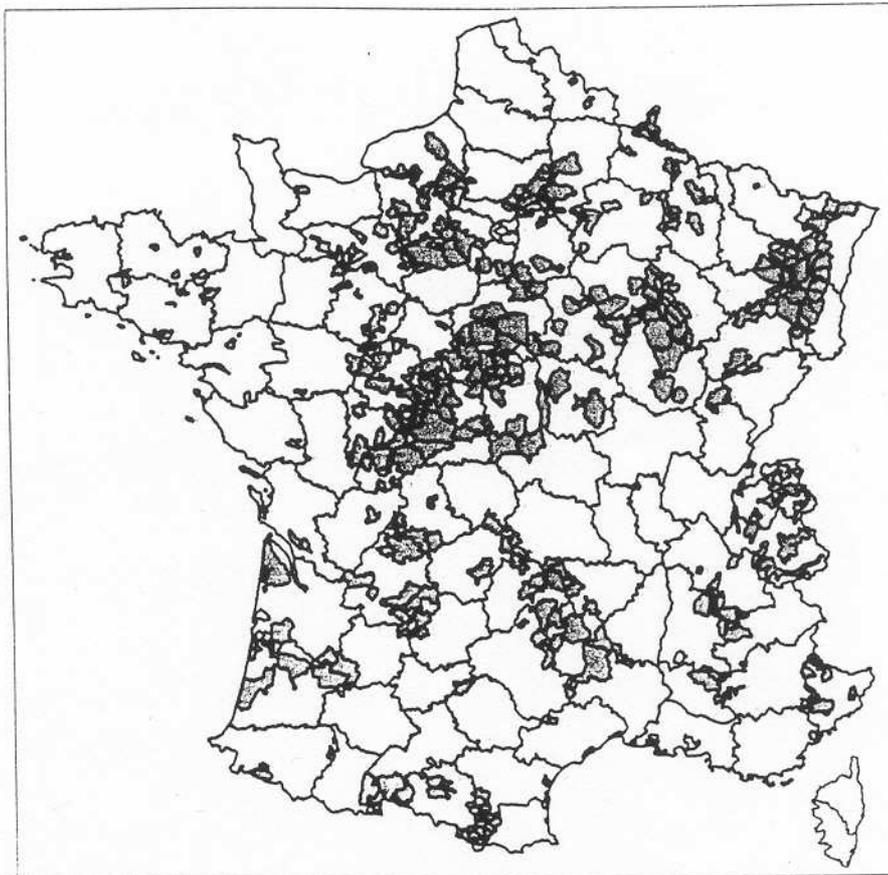
Tableau n°1 : Résultats de l'inventaire de 1988 (Source : FDCC)

<i>Densité pour 100 ha boisés</i>	<i>Massifs concernés</i>			<i>Population totale</i>		<i>Superficies forestières</i>	
	nombre	%	Sup. forest. Moyenne (ha)	têtes	%	hectares	%
0-1 tête	184	59	10 326	8 004	21	1 900 000	59
1-2 têtes	66	21	10 454	10 113	26	690 000	22
2-3 têtes	40	13	10 500	11 561	30	420 000	13
3-4 têtes	17	5	9 176	6 005	16	156 000	5
+ de 5 têtes	7	2	5 857	2 765	7	41 000	1
Totale	314*	100		38 548	100	3 207 000	100

* la superficie forestière de deux massifs est inconnue (un massif pouvant héberger plusieurs unités)

A noter que 7 massifs hébergent à eux seuls 7 % de la population totale en 1988. La densité est relativement faible puisque 80 % des forêts occupées ont une densité aux 100 ha inférieure à deux têtes. Ces densités sont beaucoup plus élevées en Autriche, Grande-Bretagne ou encore en Espagne.

Carte n°2 : Répartition du cerf en France en 1995 (Source : ONC-1997 [52])



III- BIOLOGIE

A-Morphologie :

1. Biométrie :

Le cerf est après l'ours le plus grand de nos animaux sauvages. En Europe, le cerf élaphe présente des mensurations très variables. En France, sa hauteur oscille entre 1.20 m et 1.50 m au garrot et sa longueur entre 1.70 m et 2.50 m . La femelle adulte mesure, elle, entre 1.0 m et 1.20 m de haut et 1.70 à 2.10 m de long.

Son poids augmente de l'ouest vers l'est : son poids varie, pour les mâles adultes, de 120 kg en Ecosse à 300 kg dans les Carpates. En France, les poids oscillent entre 170 et 220 kg pour les mâles et pour les femelles entre 90 et 120 kg.

A la naissance, le faon pèse 6 à 9 kg selon les origines et les conditions de vie. Les mâles pèsent en moyenne 500 g de plus que les femelles. Durant les premiers mois de vie, la croissance est très rapide ; le faon prend 300 à 400 g par jour et atteint 45 à 60 kg à 6 mois. Le poids définitif est atteint vers 4 – 5 ans chez la femelle et 6 – 8 ans chez le mâle. La vitesse de croissance est cependant étroitement corrélée aux conditions édaphiques et alimentaires du milieu.

La queue mesure entre 10 et 15 cm et peut atteindre 20 cm avec les poils. La longueur condylobasale (mesurée depuis le bord antérieur des prémaxillaires jusqu'aux condyles de l'occipital , elle est généralement inférieure à la longueur du crâne) varie de 300 à 400 mm chez le mâle adulte, de 280 à 330 mm chez la femelle.

2. Robe :

Le pelage du cerf varie suivant l'âge et la saison. Le faon porte jusqu'à quatre à cinq mois un pelage fauve ou cannelle tacheté de blanc : c'est la livrée. Les taches peuvent persister chez les animaux déficients.

Après la mue d'été, le pelage du cerf est ras, brun – roux. Une tâche jaune clair, appelée cimier, orne les fesses des deux sexes. Dans le prolongement du cimier, autour de la queue se trouve une tache blanche appelée miroir. Les membres sont gris ardoisés, le ventre est jaune clair. Il existe souvent de la nuque à la croupe une raie dorsale brun foncé. Le pelage du mâle est souvent plus foncé que celui de la femelle.

A la mue d'hiver, le pelage devient gris fauve, épais, rude, très long sur le cou formant une véritable crinière. L'abdomen du mâle prend une coloration noire cuivrée : c'est le tablier.

La mue d'été a lieu d'avril à juin, l'animal perd alors son pelage d'hiver par plaques entières et paraît en piteux état. La mue d'hiver a lieu en septembre – octobre, la modification est moins nette.

3. Reconnaissance des sexes, appellation :

Appellation

Le cerf élaphe est appelé cerf noble, cerf rouge ou encore cerf d'europe.

Jusqu'à l'âge d'1 an, une femelle se dénomme faon, bichette entre 1 et 2 ans, puis biche au delà. Les biches adultes sont parfois qualifiées de grande biche ; elle est dite suitée quand son faon l'accompagne et meneuse quand elle se trouve en tête d'une harde qu'elle semble diriger.

Jusqu'à l'apparition des pivots vers 6 – 8 mois, un mâle est appelé faon puis hère jusqu'à l'âge d'1 an. Après un an, il porte des bois et se dénomme daguet (qui porte deux dagues), puis cerf de 6 ou 12 cors... suivant la ramification de ses bois. On parle aussi de cerf de 1^{ière} tête, 2^{ième} tête etc. ... suivant qu'il porte les bois pour la 1^{ière}, 2^{ième} année... Un cerf de 1 ère tête correspond à un daguet.

Reconnaissance des sexes :

Avant l'âge de six mois, elle est impossible. Le faon mâle a la tête plus large, les oreilles plus écartées que la femelle. A partir de 8 mois, le mâle porte des pivots et par la suite des bois pendant 11 mois de l'année. Lorsqu'il les a perdus, on reconnaît le mâle à sa grande taille, son corps trapu, à son encolure développée. Pendant le rut, il porte le tablier, et la crinière ou fanon.

4. Détermination de l'âge :

La détermination de l'âge des animaux à l'état sauvage est très difficile voire impossible. On ne peut que seulement distinguer des catégories :

- faon et hère
- daguet
- jeune cerf de 2 – 3 ans
- Cerf subadulte et adulte de 4 – 7 ans
- Cerf vieux, 8 ans et plus

Les deux premières catégories sont aisément reconnaissables, pour les cerfs de plus de 2 ans, on utilise les critères liés à la stature (cf. annexe n°2).

Les bois n'apportent que quelques indices supplémentaires (cf. annexes n°3, n°4 et 5) mais ne permettent en aucun cas de déterminer l'âge exact du cerf ; en effet, le nombre d'andouillers n'indique absolument pas l'âge.

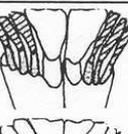
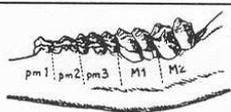
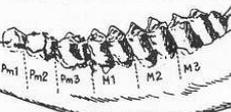
- Les bois de cerf de 1^{ère} tête sont quelques fois ramifiés mais ne portent jamais de meules.
- La masse de bois est souvent concentrée dans la partie inférieure chez un vieux cerf.

Chez les femelles, les jeunes biches paraissent rondes, la tête est courte. Chez la vieille biche, la tête est longue ainsi que les oreilles, le cou est aplati, le corps maigre.

La détermination de l'âge ne peut être précise que lorsqu'elle est faite sur un animal mort ou capturé vivant. L'appréciation de l'âge se fait alors par l'examen de la denture jusqu'à 30 mois, de l'usure des molaires et prémolaires de la dentition définitive au-delà. La dentition définitive est en place à 30 mois. La phase la plus caractéristique se situe vers 27 mois : la troisième prémolaire à trois lobes et trois racines est remplacée par une dent bilobée à deux racines.

Formule dentaire : I : 0/4 C : 1/0 P : 3/3 M : 3/3 (la canine ne subsiste pas chez tous les animaux)

Figure n°2 : Dentition du cerf (Source : ONC-1997 [52])

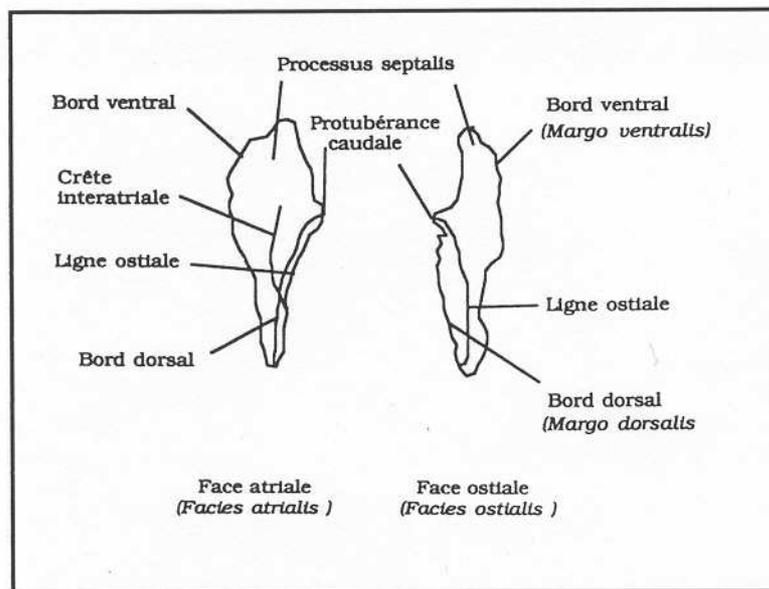
FAON	 4 incisives de lait	 4 dents jugales - 3 prémolaires - 1 molaire
BICHETTE à OU DAGUET	 1 à 3 incisives définitives	 5 dents jugales - 3 prémolaires de lait - 2 molaires
À PARTIR DE 27-30 MOIS	 4 incisives définitives	 6 dents jugales définitives - 3 prémolaires - 3 molaires

Rq : La coupe dentaire est une méthode plus sophistiquée et permet une estimation plus précise de l'âge des animaux. Elle est basée sur l'observation des dépôts de ciment et se réalise en laboratoire.

B- Particularité anatomique :

Comme les bovidés, le cerf présente un os dans le cœur, particularité dans la famille des cervidés. Cet os renforce le cercle fibreux aortique par l'intermédiaire duquel le cœur est attaché à l'aorte.

Figure n°3 : Os du cœur d'un cerf de 7 ans (Source : TEILLAUD-1991 [67])



C- Physiologie des bois du cerf :

Les bois sont des productions osseuses, ils sont pleins et tombent chaque année. Ils sont globalement symétriques et sont fixés au crâne par le pivot. Ce sont ces pivots qui abritent l'assise génératrice des bois.

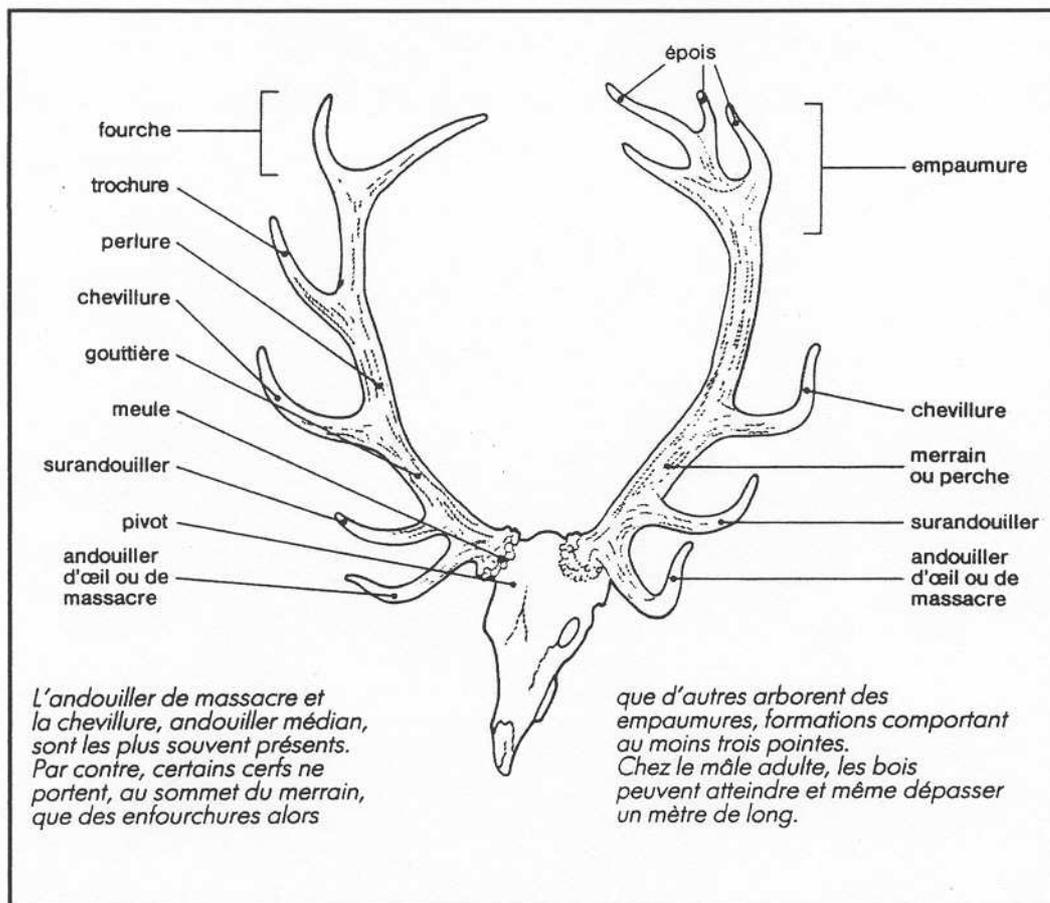
Cycle des bois

Les vieux animaux perdent leurs bois en premier : la chute a lieu dès février et se termine vers mi-avril pour les plus jeunes cerfs. Le cycle de repousse durera 120 à 140 jours. Durant toute leur repousse, les bois sont recouverts d'une peau fine et légèrement velue appelée velours. Elle est fortement vascularisée et constitue le transporteur des matériaux nécessaires à la reconstruction des bois.

Une fois les bois terminés, le velours va sécher et le cerf frotera ses bois tout neufs sur les tiges de jeunes arbres pour le décoller ; Les bois pourront peser de 7 à 9 kg. La masse des bois augmente jusque vers l'âge de 10 – 12 ans puis a tendance à régresser : on dit que le cerf ravale.

La forme et le nombre de pointes dépendent de la souche de l'animal ainsi que de la richesse et de l'abondance de la nourriture.

Figure n°4 : Anatomie des bois du cerf (Source : ONC-1997 [52])



Composition

Les bois sont composés de 44 % de substance organique, 56 % de substances minérales dont 48 % de phosphate tricalcique, 5 % de chlorure de calcium et 3 % de chlorure de magnésium.

Processus de minéralisation

La majeure partie des minéraux nécessaires à la constitution des bois provient du squelette (résorption osseuse), l'autre partie provient de l'alimentation. Ce processus de minéralisation est sous dépendance hormonale, notamment la testostérone.

Régulation hormonale du développement des bois

Les bois dérivent du périoste des os frontaux du faon. On distingue quatre stades de développement (définis par Fennessy et Suttie en 1985) :

Le premier est la mise en place du pivot : il ne se développe que lorsque le faon atteint un poids critique ; ce développement est sous contrôle de la testostérone dont on enregistre un pic plasmatique. Les cellules sous-jacentes du périoste se différencient en cartilage richement vascularisé.

Ce n'est que vers l'âge de six mois, lorsque le pédoncule mesure 6 cm, que le velours se différencie à partir des cellules externes du pivot, ce qui constitue le deuxième stade ; ceci s'accompagnant d'une diminution du taux de testostérone. Ce pivot régressera plus tard tout en s'épaississant.

L'ossification des bois s'effectue ultérieurement à leur formation cartilagineuse. Les cellules chondrales sont progressivement remplacées par un tissu osseux spongieux. Le troisième stade défini par Fennessy et Suttie correspond à la chute du velours s'accompagnant d'un pic de testostérone.

Enfin la chute des bois marque le quatrième stade synchrone d'une chute du taux de testostérone circulant. Ce premier cycle se répètera les années suivantes.

D- Indices de présence :

L'observation du cerf n'est pas toujours aisée. Parce qu'ils se déplacent en harde et en utilisant toujours les mêmes passages, les faons et biches créent ce qu'on appelle des coulées. Elles sont en général assez rectilignes et gravissent très lentement les pentes raides en montagne.

Les empreintes du cerf ou de la biche (**cf. figure n°5**), bien marquées sur terrain humide, mesurent de 30 à 60 mm de largeur pour 40 à 80 mm de longueur. Le cerf laisse une empreinte au talon, ronde et bien marquée, la biche a le pied plus étroit, long et pointu avec un talon étroit. Quand le sol est très meuble, on voit souvent apparaître la trace des contre-onglons ; on pourrait alors facilement confondre les empreintes avec celles d'un sanglier.

Le pas, c'est à dire la distance entre deux empreintes successives, mesure 50 à 60 cm chez le cerf (seulement 30 à 40 cm chez le sanglier).

Les excréments du cerf appelés fumées sont déposés par paquets plus ou moins denses : au printemps, quand l'alimentation est composée essentiellement d'herbe, les fumées sont plutôt bouseuses, de 4 à 5 cm de diamètre ; en été et en automne, elles sont bien formées et se présentent sous forme de cylindres de 1.5 à 2 cm de long pour 1 à 1.5 cm de diamètre. En hiver, les fumées sont sèches, dures, dispersées sur les lieux de gagnage et de plus petite taille que durant l'automne.

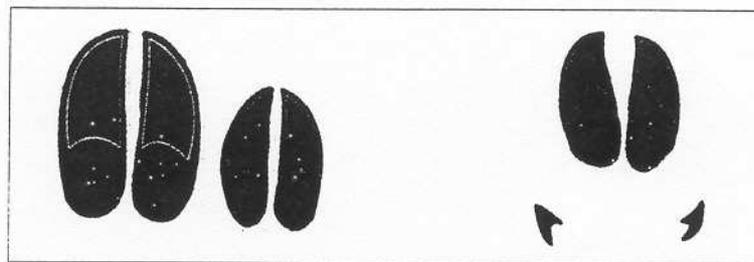
Après la mue de printemps, on observe sur les lieux de reposée ou accrochées aux branches des touffes de poils très abondantes.

Pendant le rut, le brame et une forte odeur musquée provenant de la sécrétion des glandes de la base de sa queue, sont des preuves irréfutables de la présence de l'animal.

La preuve du passage du cerf est aussi apportée par la présence de ses mues, c'est à dire les bois de l'année précédente, tombées à la fin de l'hiver ou au début du printemps.

Les divers dégâts infligés aux végétaux, que sont écorçage, frottis et abrouissement, sont des preuves de la présence du cerf. Ces divers formes de dégâts seront abordés plus tard.

Figure n°5 : Empreintes de cerf et de sanglier (Source : ONC-1997 [52])



Empreintes de cerf et biche

Empreintes de sanglier

IV- ECOETHOLOGIE

A-Utilisation de l'espace et du temps :

1. Utilisation de l'espace :

Le cerf élaphe est à l'origine un animal de milieux ouverts ; il occupe d'ailleurs en Ecosse des paysages totalement déforestés, profitant du relief pour s'abriter. Il ne vit en forêt que parce que l'homme l'y a contraint. Il n'existe pas de biotope préférentiel à l'espèce, le cerf s'accommode de tous les types d'habitat ce qui est un facteur de réussite essentiel des repeuplements. Le cerf est cependant attaché à la présence de refuge diurne, de même que la sécheresse prolongée ou l'absence d'eau libre sont des facteurs limitants.

Les cerfs ont un domaine vital vaste qui est estimé à 1000 – 5000 hectares, mais qu'ils exploitent inégalement, par taches. Leur domaine se compose de petites zones à fréquentation préférentielle où l'animal stationne pendant une durée variable (de quelques jours à quelques semaines) et entre lesquelles il effectue des déplacements.

L'amplitude des déplacements varie en fonction de la saison. Ils sont plus faibles durant la période estivale et augmentent en période de rut. Les variations les plus importantes ont lieu pendant la période hivernale : les déplacements de fin d'hiver sont nettement plus importants qu'au début de cette saison.

On constate une nette différence de taille de domaine vital entre les deux sexes ; les femelles utilisent un domaine plutôt réduit compris entre 500 et 1000 hectares . Elles restent relativement fidèles à ce domaine toute leur vie, contrairement aux mâles. C'est pourquoi on peut parler de territoire, alors qu'on parlera plus volontiers de retraite ou de refuge pour les mâles.

Cependant, adultes, les cerfs fréquentent régulièrement la même zone de rut pendant toute leur vie. Au moment du rut, les cerfs viennent retrouver les biches sur leur territoire d'hiver ou bien les entraînent dans une zone voisine. Ces zones de rut sont toujours choisies en fonction des commodités que le cerf y trouve pour surveiller son harem. Dans les grandes forêts françaises, ce sont surtout des grandes futaies, des chablis ou des clairières, de sorte que durant plusieurs années on peut entendre le cerf bramer dans les mêmes parages. Il ne s'agit pas là de territoire délimité puisque, malgré son désir de maintenir son harem dans une zone donnée, un cerf sera obligé de le quitter ou de s'en écarter momentanément si la biche meneuse en a ainsi décidé.

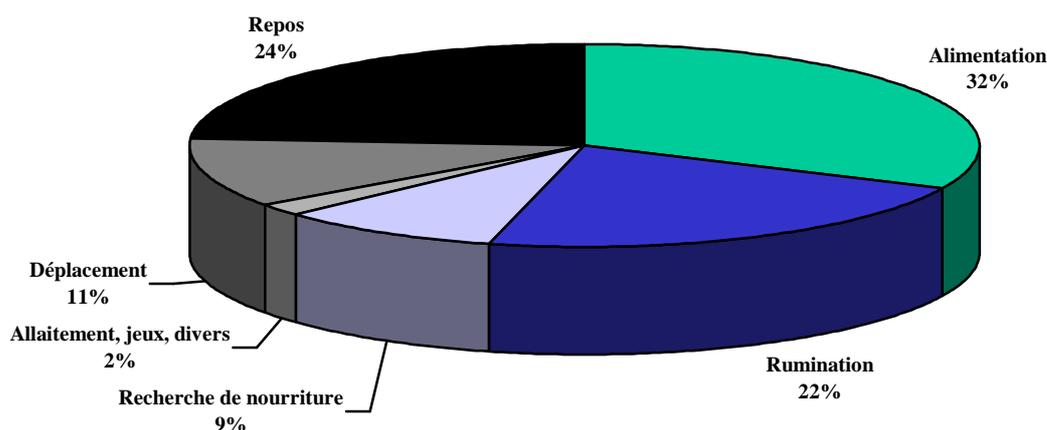
Rq : Outre l'effet de la répartition des zones alimentaires, il apparaît que les différentes activités humaines influencent notablement les déplacements des animaux.

2. Utilisation du temps :

L'activité journalière se décompose en 6 à 8 périodes de nourrissage entrecoupées de déplacements, de rumination et de repos. Les périodes d'activité privilégiée se situent à l'aube et au crépuscule. Ce rythme nyctéméral est très dépendant de l'habitat ; l'activité est essentiellement nocturne en milieu ouvert, et à dominance diurne en forêt et en montagne.

Il existe une grande variabilité interindividuelle et saisonnière ; les causes de variation de l'activité sont d'ordre physiologique (ex : gestation), environnemental, climatique ou social.

Figure n°6 : Activité annuelle d'une harde (D'après FICHANT- 1977 [30])



B- Comportement social :

1. Biche et faon :

La naissance des faons s'échelonne de fin mai à juillet, avec un maximum de fréquence à la mi-juin. Les faons de l'année précédente sont temporairement chassés des abords immédiats du lieu de mise bas.

Durant les premiers jours de vie, le faon reste couché à proximité du lieu de naissance. Il reste normalement sur place même lorsque sa mère s'éloigne ; mais à peine âgé de quelques heures,

il est cependant capable de se déplacer et de suivre la biche à un autre endroit à la suite de dérangements causés par l'homme par exemple.

La biche peut s'éloigner de quelques centaines de mètres de son faon pour rechercher sa nourriture, laissant seul ce dernier pendant plusieurs heures. Après avoir pâture, le plus souvent avec d'autres biches, la mère rejoint son petit pour l'allaiter. Elle vient à lui à son première appel. Le faon ne reste pas continuellement en place durant l'absence de sa mère ; il se relève de temps en temps, va ça et là puis se recouche le plus souvent à un autre endroit.

Dès qu'il est âgé de 8 – 14 jours, il suit sa mère de très près et lorsque la biche commence à pâture, le faon se couche, le plus souvent en un lieu abrité situé à proximité.

Bientôt le faon commence à jouer, gambadant et sautant autour de sa mère. Au bout d'un certain temps, plusieurs jeunes se regroupent et les adultes prennent parfois part à leurs jeux. Les animaux se pourchassent, se chevauchent, font des simulacres de combats... Les faons de cerf se rassemblent pour le jeux, mais, dès que la harde fuit, chaque jeune rejoint sa mère ; chez le chamois, ces bandes de jeunes qui se rassemblent pour jouer restent souvent groupées dans la fuite.

Le faon commence à brouter dès l'âge de 3 semaines, et, au bout de 3-4 mois, il ne tète presque plus mais reste étroitement lié à sa mère. Le faon plus âgé prend lui même l'initiative d'aller têter.

2. La harde de biches et de faons :

La seule association qui reste étroite est celle de la biche, de son faon dernier-né et du jeune de l'année précédente. Cette triade constitue la base de l'organisation sociale ; la société est de type matriarcal. Il se forme au gré des saisons des associations plus ou moins importantes de préférence entre biches parentes. La meneuse est généralement une biche suitée que ses congénères suivent sans contrainte. Des hardes de 30 à 50 individus peuvent se former temporairement le soir au pâture, mais leur composition change chaque jour au gré des sorties des animaux.

3. La harde de mâles de deuxième tête et plus :

Mâles et femelles vivent séparés pendant la majeure partie de l'année. En dehors de la période de rut, les mâles vivent en groupe de 2 à 5-6 individus. Pendant la période de refait des bois, de février à août, la taille de ces groupes peut dépasser 10 à 15 têtes. Ces groupes rassemblent souvent des cerfs d'âge voisin ; la hiérarchie y est cependant marquée.

Les cerfs, contrairement aux biches, se lèchent et se mordillent réciproquement. Il y a souvent des simulacres de combats entre cerfs de tailles inégales ; les protagonistes lancent leurs bois les uns contre les autres, se poussent légèrement, puis relèvent la tête.

Le cerf hiérarchiquement supérieur fait sentir sa supériorité par des comportements très spécifiques : il baisse la tête, les bois en direction de l'adversaire, ou il se dresse sur ses

postérieurs, la tête droite, les oreilles baissées, les antérieurs battant l'air. Quand les menaces ne suffisent pas, il peut y avoir combat.

Pendant le rut, les cerfs adultes rejoignent les hardes matriarcales. Ce rapprochement se prolonge parfois jusqu'en hiver.

C- Reproduction :

1. Le rut :

Au début du mois de septembre, les hardes de mâles se séparent. Les mâles se rendent aux emplacements de rut, le plus souvent dans une clairière de la zone forestière. C'est fin septembre mi-octobre que l'intensité du rut est à son point culminant puis diminue rapidement. Il y a des exceptions, car les biches qui n'ont pas été fécondées durant l'époque normale du rut sollicitent les faveurs des cerfs qui n'ont pas été totalement satisfaits, et elles ne sont que rarement déçues ; en conséquence, lorsqu'arrive le mois de décembre, il reste à peine 5 % des biches qui ne sont pas fécondées.

C'est toujours pendant les nuits froides et sèches avec un peu de gelée que le rut est le plus intense, les testicules, pour remplir leur fonction, ayant besoin de se trouver à une température inférieure à celle des organes du corps.

Le larynx s'étant développé dès le début du rut, le brame commence aussi. C'est aussi à cette époque que les glandes infra-orbitales sécrètent un liquide jaune, cireux et d'odeur musquée ; le rôle de cette sécrétion dans les manifestations de l'activité sexuelle du cerf n'est pas connu ; celui de la zone glandulaire située à la base de la queue l'est un peu mieux ; ce sont des émanations que l'on perçoit aux endroits où le rut a lieu, et c'est aussi la raison pour laquelle un cerf qui en suit un autre le fait toujours le nez haut.

Les mâles sortent de la forêt en fin d'après midi pour se diriger vers ces emplacements, allant tout d'abord vers l'endroit où ils ont l'habitude de se vautrer dans la souille. Le cerf soulève la terre avec ses bois en s'excitant de plus en plus. Son pénis entre en érection et émet des petits jets de sperme ou d'urine. Puis le cerf se roule dans l'eau et la boue.

Lorsqu'un autre animal de taille relativement grande, ou même un homme, s'approche, le cerf se dirige immédiatement vers eux pour s'enfuir immédiatement s'il perçoit l'odeur de l'homme. Mais si c'est une biche, il la pousse vers l'emplacement du rut ; les mâles plus faibles sont aussitôt chassés. En plus du comportement et de l'odeur, les bois de l'intrus semblent jouer un rôle dans le déclenchement de la réaction. Deux mâles de même force apparente ne se rapprochent pas aussitôt l'un de l'autre. Ils brament à tour de rôle avec intensité. Puis celui qui se trouve sur son territoire choisit un arbuste qu'il frappe violemment avec ses bois. Si aucun ne cède, le combat s'engage avec une rare violence jusqu'à la fuite de l'un des deux protagonistes. Le nombre de cerfs tués en combat est en principe très faible ; 1 % environ, probablement du fait que les bois de cerf se prêtent admirablement bien à la

parade, cependant chez le chevreuil, dont les bois sont moins adaptés à la défensive, la proportion est bien plus élevée.

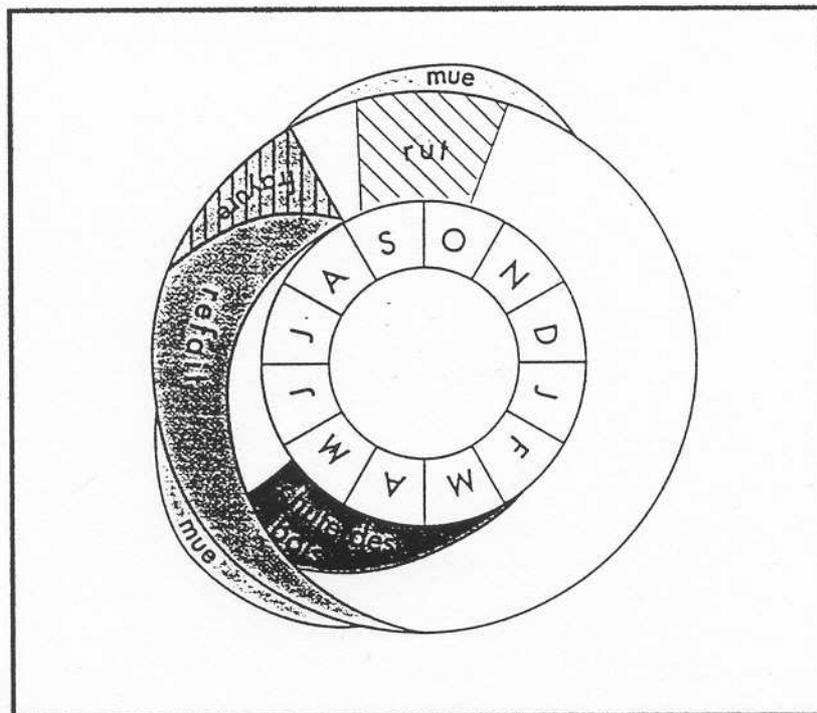
L'emplacement ou territoire du rut a un double rôle : en effet, il prévient de trop nombreux combats entre mâles et assure la fécondation des femelles en œstrus qui, attirées par le brame, y trouve des mâles adultes.

Seule la biche en œstrus tolère un contact de la part du mâle. Pendant cette phase et seulement pendant, mâle et femelle se lèchent mutuellement. La biche en chaleur porte la queue légèrement relevée. La saillie a rarement lieu à la première monte et souvent le cerf effectue plusieurs sauts avant de la réaliser. Après que le mâle s'est occupé de la femelle un certain temps, la biche se couche et refuse les nouveaux assauts du mâle.

Pendant le rut, le mâle peut féconder jusqu'à 100 femelles. A noter également que les cerfs les plus âgés sont en rut les premiers.

La puberté chez le mâle est atteinte vers l'âge de 15-16 mois.

Figure n°7 : Cycle biologique du mâle (Source : ONC-1988 [51])



2. Fécondité de la biche :

La biche est polyœstrale et présente des cycles de 28 jours. Si elle n'est pas fécondée, ses cycles peuvent s'étaler jusqu'en mars. L'œstrus dure rarement plus de 24 heures. La gestation dure de 230 à 240 jours et les naissances ont lieu en mai juin essentiellement.

A la naissance, le faon pèse de 6 à 8 kg. Jusqu'à l'âge de 15 jours sa vie est consacrée au repos et à la tétée, ensuite, il suit sa mère.

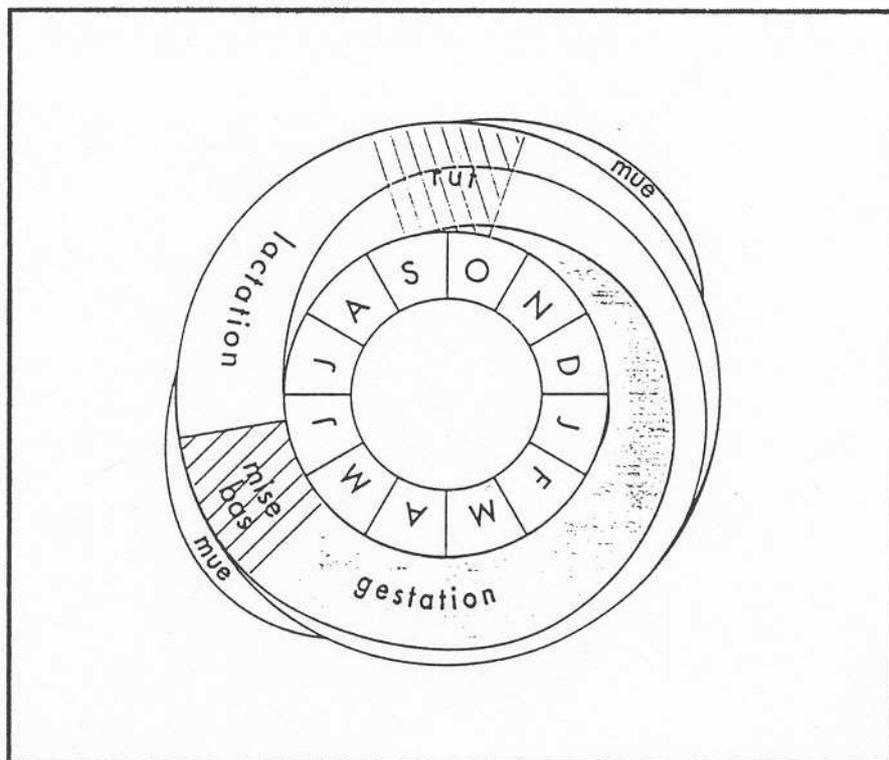
L'allaitement dure 8 à 10 mois, le sevrage progressif commençant dès l'âge de 2 – 3 mois.

Chez la femelle, le développement corporel est un facteur déterminant de la maturité sexuelle et de l'ovulation :

- en milieu riche, la maturité sexuelle est atteinte vers 15-16 mois ; le taux de gestation des bichettes atteint 50 à 60 %, celui des biches de 2 ans et plus atteint 85 à 95 %.
- en milieu pauvre, dans une population à forte densité, la maturité n'est atteinte que vers 27 à 32 mois. Le taux de gestation des bichettes atteint 0 à 10 % contre 70 à 85 % chez les biches de 2 ans et plus.

La mortalité périnatale se situe en général autour de 5 à 15 % mais peut atteindre 30 à 40 % dans des conditions très défavorables d'humidité ou de froid.

Figure n°8 : Cycle biologique de la femelle (Source : ONC-1988 [51])



D- Alimentation :

D'après FICHANT (1977-[30]), le cerf consacre 40 % de son temps à se nourrir ; 10 % pour la recherche de nourriture et 30 % pour son alimentation sensu-stricto. La durée du viandis (prise de nourriture) serait de 7 à 10 heures par jour, et celle de la rumination de l'ordre de 5 à 6 heures.

1. Besoins alimentaires :

La plupart des chercheurs admettent que les cervidés ont des besoins en protéines brutes de 6 à 7 % de la matière sèche en entretien, et de 13 à 20 % en période de croissance ; un taux de 5 %, en période d'entretien, devrait cependant éviter toute carence azotée.

Le tableau (**tableau n°2**) ci dessous représente les besoins alimentaires moyens d'un cerf (D'après FICHANT-1977 [30]):

Ration	Matière sèche	Protéines brutes	Unités fourragères
entretien	1.5 à 2 kg	200 g	1.5 UF
« production »	2.2 à 3 kg	420 g	2.1 à 3.3 UF

2. Facteurs de variation :

Les besoins alimentaires varient cependant grandement avec l'âge, la saison et l'état physiologique de l'animal. FICHANT évalue les besoins d'activité d'une biche de 100 kg à un minimum de 1.5 UF ; en période de lactation, ses besoins seraient de 2.7 à 3 UF. Pour des femelles gestantes, les besoins d'entretien peuvent être multipliés par 2.5.

Chez le mâle, pendant le rut, la prise alimentaire diminue de moitié par rapport au niveau de l'été :le cerf peut perdre jusqu'à 25 % de son poids.

3. Composition de l'alimentation :

En moyenne, le régime alimentaire annuel est composé de 30 % de végétaux ligneux et semi-ligneux, 60 % de végétaux herbacés et 10 % de fruits. La composition du régime moyen varie en fonction des saisons et en fonction du stade végétatif au sein même d'une saison.

FICHANT, par observation directe, obtenait les répartitions suivantes (en %) :

Tableau n°3 : Régime alimentaire annuel de l'adulte (D'après FICHANT-1977 [30]):

	Printemps	Eté	Automne	Hiver	Moyenne
Gagnage ligneux	17.8	13.2	8.8	21	15.2
Gagnage semi-ligneux	8.6	12.6	4.8	23.4	12.4
Gagnage herbacé	73.6	72.9	58.7	47.2	63.1
Fruit et récolte	0	0.5	25.9	6.1	5.7

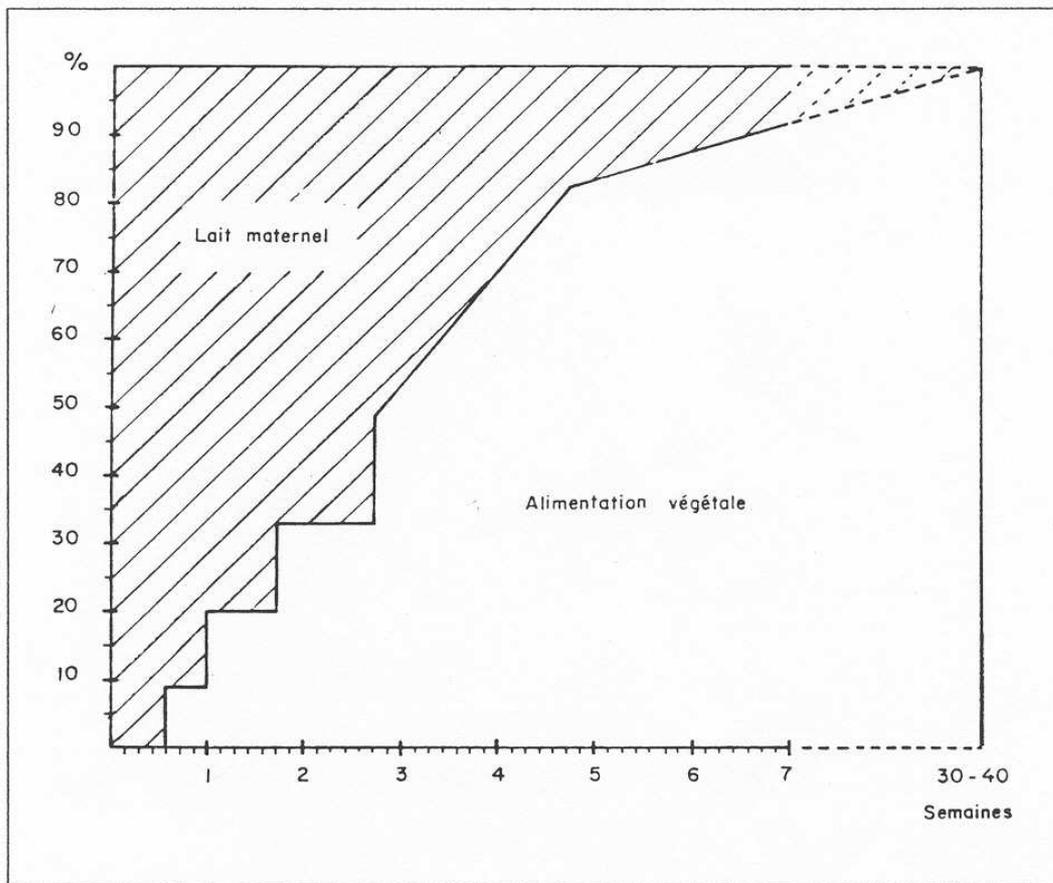
Il faut noter cependant que le régime alimentaire est étroitement lié à la variété floristique du terroir. Par exemple, dans les hêtraies sapinières des Vosges, la myrtille (*Vaccinium myrtillus*) et la canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*), qui constituent la majeure partie de la production végétale disponible, représente 60 % de l'alimentation, contre 20 % dans des milieux plus équilibrés.

Tableau n°4 : Aperçu des « préférences » alimentaires du cerf (D'après PICARD-1976)

Espèces herbacées	Espèces ligneuses
Canche flexueuse (<i>Deschampsia flexuosa</i>) Canche cespiteuse (<i>Deschampsia cespitosa</i>) Luzule (<i>Luzula sp.</i>) Dactyle agglomérée (<i>Dactylis glomerata</i>) Paturins (<i>Poa pratensis</i>) Agrostides (<i>Agrostis sp.</i>) Fêtuques (<i>Festuca sp.</i>)	Myrtille (<i>Vaccinium myrtillus</i>) Callune commune (<i>Calluna vulgaris</i>) Ronces (<i>Rubus sp.</i>) Framboisier (<i>Rubus idaeus</i>) Epicéa commun (<i>Picea abies</i>) Pins (<i>Pinus sp.</i>) Bouleau (<i>Betula sp.</i>) Hêtre des bois (<i>Fagus sylvatica</i>) Genévrier commun (<i>Juniperus communis</i>) Sapin blanc (<i>Abies alba</i>) Saules (<i>Salix sp.</i>) Sorbier des oiseleurs (<i>Sorbus aucuparia</i>)

Chez le faon, la part du lait maternel diminue rapidement avec l'âge : à 3 semaines il ne représente plus que la moitié de la ration, mais le lait reste cependant nécessaire pendant près des trente premières semaines de vie.

Courbe n°1 : Régime alimentaire du faon (FICHANT-1977 [30])

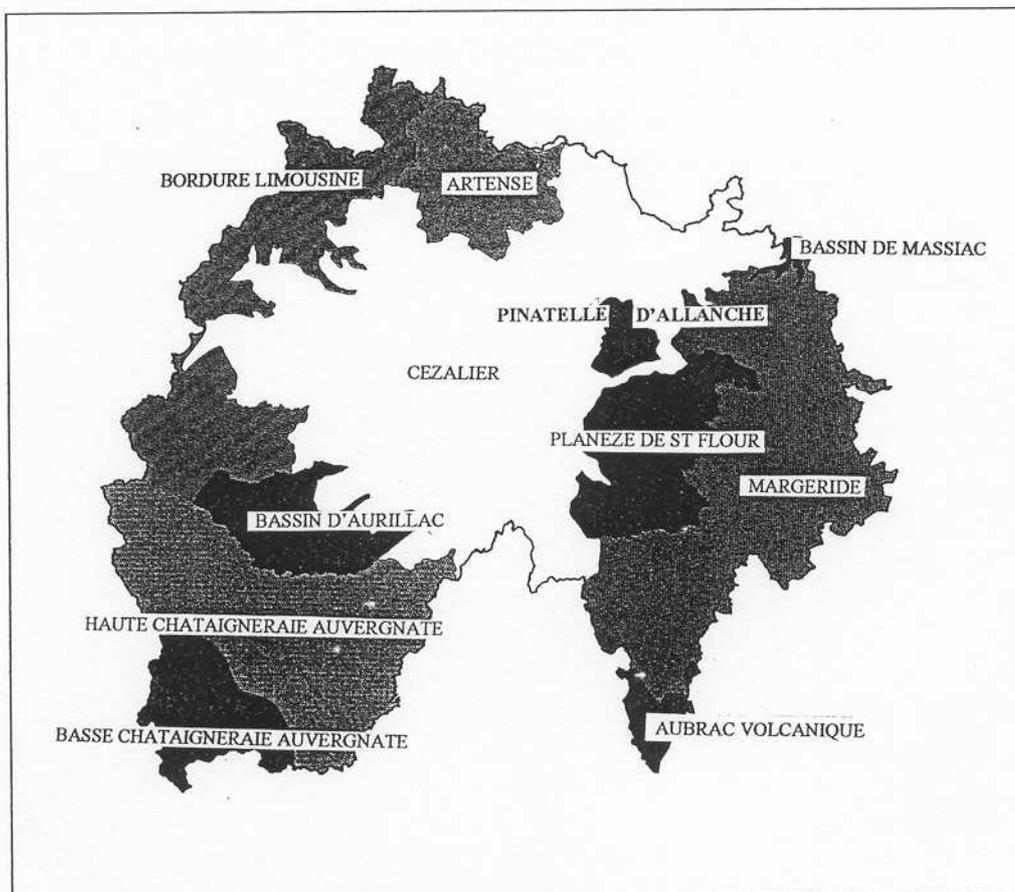


Le massif de la Pinatelle d'Allanche

Le massif de la Pinatelle d'Allanche est situé au sud de la région Auvergne, dans le département du Cantal, au nord-est de la ville de Murat. Le département peut être découpé en unités homogènes sur le plan climatique et géologique ; ces unités sont appelées régions naturelles.

La grande région du Cézallier recouvre le volcan cantalien, le plus grand d'Europe, avec 80 km de diamètre. Le massif forestier de la Pinatelle se trouve dans une sorte d'annexe de cette région naturelle : la région naturelle de la planèze de Saint-Flour, le terme de planèze désignant des plateaux basaltiques d'une certaine étendue, correspondant à d'anciennes coulées de lave.

Carte n°3 : Régions forestières du Cantal (Cartes forestières du département du Cantal issues de l'inventaire national forestier de 1987)



I-PRESENTATION DU DEPARTEMENT :

Le département doit son nom à l'appareil volcanique du Cantal qui le domine en son centre. D'âge tertiaire (pliocène) ce vaste dôme culmine à 1858 m au Plomb du Cantal, point le plus haut du département ; de là rayonnent des vallées dans toutes les directions.

La partie est du département est occupée par le plateau cristallin de la Margeride dont les altitudes s'échelonnent entre 800 et 1200 m, et qui culmine au Mont Mouchet (1465 m) à la limite de la Haute-Loire.

La Margeride est séparée du massif du Cantal par la planèze de Saint-Flour, plateau basaltiques aux altitudes de 1000-1300 m. Au nord-ouest et au sud-est, le massif cantalien est bordé par une auréole de terrains cristallins d'altitude plus basse (500 à 900 m) : l'Artense, la Bordure limousine, la Haute et la Basse châtaigneraie.

L'ensemble constitue un haut pays, au relief massif, sculpté en creux par l'érosion glaciaire et l'érosion fluviale.

II-CARACTERISTIQUES GEO-CLIMATIQUES DE LA PINATELLE

A- Géologie :

Sur le plan géologique, ce sont les basaltes des plateaux (**cf. annexe n°6**) qui recouvrent la quasi totalité de la région naturelle. Ces basaltes ont été émis lors de la phase terminale de l'édification du volcan cantalien (-6 à -3 millions d'années).

La texture dominante est limoneuse. Localement on trouve un peu d'argile (sur moraine), plus rarement des sables. Tous ces sols issus de matériaux volcaniques sont caractérisés par la présence d'allophane (complexe argilo-humique + silicates d'aluminium) qui les rendent particulièrement fluants à l'état humide.

Leur réserve en eau totale est souvent élevée, mais le point de flétrissement est lui-même élevé. Ces sols se réhumectent par ailleurs difficilement après dessiccation et restent pulvérulents. En période de sécheresse marquée, ils peuvent donc poser des problèmes d'alimentation en eau.

B- Climatologie :

Pluviométrie

Par rapport aux monts du Cantal (où l'on enregistre des records de pluviométrie avec plus de 3000 mm par an dans la sapinière du Falgoux), tout proche, le climat est surtout marqué par une baisse brutale de la pluviométrie, mais la faible densité des stations météo dans cette région ne permet pas de délimiter très précisément une zone ouest qui serait encore plutôt bien arrosée (1000 à 1200 mm/an) d'une zone centrale est plutôt déficitaire en eau (780 à 1000 mm/an).

Climatologie/Température

A l'abri des vents humides (effet de Foehn), le climat sur le massif est de type semi-continentale ; le régime thermique est rude et contrasté en raison de l'altitude. Les moyennes annuelles de températures calculées à partir des relevés de la station de Talizat (estimée la plus proche des conditions météorologiques de la Pinatelle) sont régulièrement comprises entre 7.5 et 9.5° : cela correspond à des températures hivernales très froides et à des températures estivales relativement chaudes.

Le nombre de jours de gel est d'environ 150 par an, pouvant survenir de septembre à juin. L'enneigement est très fréquent en hiver d'une durée variable.

Tableau n°5 :Températures moyennes annuelles et cumuls pluviométriques annuels sur Talizat
(Source : ONF)

<i>Année</i>	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97
Temp. Moy. (°C)	7.6	7.7	7.7	8.3	9.2	8.8	8.1	8.3	8.2	9.4	8	7.9	9.7
Pluv. Cum. (mm)	503	751	760	915	566	677	501	916	805	1021	755	739	777

C- Relief / Pentas :

Dans la sous région Pinatelle d'Allanche qui nous intéresse, le relief est celui d'un plateau plus ou moins ondulé aux pentes généralement faibles (0 à 20% en majorité). Le point culminant étant la forêt de la Boissonnière, à 1209 m, et le point le plus bas étant le carrefour de Neussargues avec 799 m ; les altitudes moyennes se situent de 1000 à 1200 m.

III-LA FORET DE LA PINATELLE

A- La forêt de la pinatelle au cours des temps :

Il y a 6 millions d'années, le volcan cantalien crache ses dernières coulées de lave basaltique. Très fluide, elles s'épanchent, formant un vaste plateau : la planèze. Plusieurs millions d'années plus tard naîtra en son sein le massif de la Pinatelle. La Pinatelle est occupée depuis l'époque gallo-romaine comme le prouve la présence de tombelles et de tumuli. La digue du lac artificiel du pêcher aurait été construite par les templiers au moyen âge probablement pour la production de poisson.

Les steppes :

Il y a 10 000 ans, les glaciers modèlent le paysage en creux et en bosses et laissent des dépôts morainiques qui vont influencer la qualité des sols. Nous sommes à l'époque glaciaire puis péri-glaciaire où règne un climat froid peu propice aux arbres ; c'est l'ère de la steppe.

La forêt dense, sans homme :

Avec le réchauffement climatique, une grande forêt s'installe et recouvre le territoire. L'homme est encore chasseur, cueilleur... Le pin sylvestre est déjà là, associé au chêne, au tilleul et à l'orme lors des périodes chaudes (2 à 3° supérieures aux moyennes actuelles). Il est associé au hêtre lors des périodes plus froides.

La forêt pâturée :

Vers - 2600, l'homme devient agriculteur, éleveur. Pour cultiver, pour nourrir le bétail et pour se réchauffer, l'homme commence à défricher la forêt : la lande apparaît. Durant des siècles, l'élevage, activité économique capitale, dessine le paysage. La pâture transforme la forêt en pré-bois. A l'époque seigneuriale, des terres sont boisées : le mystère demeure mais ces plantations pourraient être à l'origine des arbres actuels.

La forêt replantée :

Avec la déprise agricole, le temps est aux plantations ; l'épicéa fait son entrée dans les grands boisements de 1850 et de 1960.

La forêt actuelle :

Aujourd'hui, la Pinatelle est un milieu riche et complexe, refuge pour la faune sauvage, forêt de production mais aussi espace d'accueil, de détente et d'initiation à l'environnement. C'est une forêt résineuse mélangée de pins sylvestres (*Pinus sylvestris*), d'épicéas (*Picea abies*), de sapins (*Abies alba*) et de hêtres (*Fagus sylvatica*).

B- Les arbres de la Pinatelle :

La Pinatelle doit son nom à l'essence dominante qui la constitue : le pin sylvestre.

Le pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) : un colonisateur hors pair

Cet arbre est qualifié d'arbre pionnier; ses graines ailées produites en grand nombre associées à sa grande résistance lui permettent de s'installer le premier dans de nouveaux espaces. Il permet alors aux autres essences spontanées, feuillus notamment, de se réinstaller lorsqu'il a lui-même recréé l'état forestier.

Indubitablement spontané et représenté par une race spéciale à tige droite et élancée, le pin "d'Auvergne" a été, par ailleurs, introduit massivement dans les reboisements, surtout au XIX^e siècle. Comme toutes les essences pionnières, il craint énormément la concurrence et a besoin de beaucoup de lumière.

Peu exigeant sur la qualité des sols, il préfère les terrains siliceux et accepte une forte acidité (comme sur la pinatelle), il supporte le calcaire où il est cependant moins vigoureux. L'intense déboisement qu'a subi le massif central depuis l'installation de l'homme a donc largement favorisé son installation.

Il ne craint pas le froid ni même les gelées tardives de printemps fréquentes sur le site mais ses branches cassent facilement sous le poids de la neige.

Facilement identifiable grâce à son écorce rouge orange sur la partie supérieure du tronc et à ses aiguilles groupées par deux, il porte des cônes de petites tailles (3 à 5 cm).

Peu rentable, il a été jusqu'alors négligé au profit de l'épicéa et du sapin, moins adaptés mais plus recherchés.

L'épicéa (*Picea abies*) : un migrant venu du froid

Originaire de la haute montagne, il est très résistant au froid et ne craint que peu les gelées de printemps (beaucoup moins que le sapin). L'espèce a été introduite sur le massif pour ses formidables qualités d'adaptation. Il accepte tous les types de sols, de calcaire à très acides et aussi très humides y compris tourbeux. Il présente une croissance rapide mais est

exigeant en eau, préférant les climats humides ; il résiste cependant mieux que le sapin à la sécheresse.

Plus exigeant en lumière que le sapin, les semis peuvent naître sous un couvert relatif mais demandent un dégagement rapide.

D'allure massive, ce résineux possède des aiguilles fixées tout autour du rameau, piquantes au toucher. Les fruits mûrs, de taille assez grande (10 à 15 cm), pendent au bout des rameaux. Quelques mois après avoir libéré leurs graines, ils ne se disloquent pas et tombent tout entier. C'est notre sapin de Noël.

Le sapin (*Abies alba*) : un résineux d'importance

Le sapin est l'une des principales essences forestières françaises (il couvre en effet près de 1 million d'hectares de forêt).

Il exige une humidité atmosphérique constamment élevée, craignant les étés secs. Il résiste relativement bien au froid d'hiver mais souffre des gelées de printemps sur ses pousses et ses fleurs (surtout s'il est introduit à basse altitude où il débourre trop tôt). Peu exigeant en chaleur, ses semis supportent l'ombre pendant plusieurs années, conservant leur capacité de croissance dès que la lumière leur sera donnée.

Reconnaissable grâce à ses aiguilles non piquantes disposées dans un seul plan comme les dents d'un peigne, son écorce est lisse, gris-brunâtre. Des cônes, de 8 à 14 cm sont dressées au bout des rameaux ; ils se désarticulent à maturité, l'axe du cône persistant 1 ou 2 ans (« chandelles »). Son bois est particulièrement utilisé en charpente et en menuiserie.

Le hêtre (*Fagus sylvatica*) :

Le hêtre est exigeant en humidité. Il ne craint pas les climats froids mais ses pousses et ses floraisons sont sensibles aux gelées de printemps.

Il demande un sol suffisamment drainé, mais accepte tous types de roches mères : calcaire fissuré, limons meubles, grès, granite, et même argile et marne si la pente assure un drainage suffisant.

Les semis supportent une certaine ombre, y trouvant une protection contre les gelées et contre le dessèchement sur des sols relativement superficiels.

Son écorce est lisse, gris-argenté et ses feuilles ovales, ciliées sur les bords. Il était autrefois particulièrement utilisé dans la région pour le bois de chauffe, et pour son fruit : la faine.

Le mélèze (*Larix decidua*) :

Le mélèze est très résistant au froid ; il accepte de grandes amplitudes de températures et une saison de végétation courte. Il est pour cela bien acclimaté à la pinatelle d'Allanche. Il est cependant très exigeant en lumière, ses semis pouvant quand même supporter un peu d'ombre. Il craint les excès d'humidité atmosphérique mais exige en compensation des sols bien approvisionnés en eau.

Ses cônes sont petits (2 à 4 cm) et ses aiguilles tombent à l'automne. L'écorce est grisâtre, très fissurée et très épaisse chez les vieux arbres.

C- La gestion forestière :

La massif forestier de la Pinatelle recouvre une superficie d'environ 2 800 hectares dont 2/3 sont gérés par l'ONF. Ces forêts sectionales longtemps soumises au pâturage ont depuis 1850 une vocation de production de bois.

Au début du 20^{ième} siècle, le pâturage en forêt compliquait considérablement le travail des forestiers.

La gestion d'après guerre :

Après la deuxième guerre mondiale, de grandes campagnes de reboisement ont été effectuées grâce aux fonds forestiers notamment. Sur la Pinatelle, l'épicéa a été massivement planté dans les années 1970. Peu exigeant, résistant bien au climat local (froid et humide), il bénéficie d'une croissance rapide et donne un bois de qualité.

Une nouvelle stratégie :

Confrontés à des problèmes de maladie, les forestiers ont adopté une nouvelle politique. Le pin sylvestre est désormais privilégié en matière de gestion forestière. Spontané dans cette région, le pin est plus à même de lutter contre les difficultés du milieu (maladie, climat, dégâts du gibier).

A terme, la politique forestière prévoit de substituer l'épicéa au profit du sapin, du hêtre et surtout du pin sylvestre pour œuvrer à la protection du paysage.

Gestion forestière appliquée au pin sylvestre :

On privilégie la régénération naturelle du pin sylvestre. Lors d'une coupe de futaie de pins sylvestres, des semenciers sont gardés pour la production de graines.

Dans des conditions favorables, les graines germent et donnent naissance à de jeunes plants. Au stade de gaulis (jeune peuplement de futaie dont les brins ont moins de 10 cm de diamètre), les semenciers sont coupés pour laisser la lumière et la place aux jeunes arbres.

Rq : une forêt sectionale est une portion de territoire communal, propriété d'habitants d'un ou plusieurs hameaux qui peuvent être de communes différentes, dont les habitants ont des intérêts distincts, du seul point de vue patrimonial, de ceux de leur commune de rattachement. Ces forêts sont aujourd'hui soumises au régime forestier.

D- La planèze :

Au marge du massif de la Pinatelle s'étend à perte de vue la planèze ; vaste étendue herbeuse formée par épanchement de grandes coulées de lave fluide, il y a plusieurs millions d'années, les planèzes forment une entité paysagère, agricole et climatique unique en France. La planèze recèle une multitude de milieux d'une grande richesse sous une apparente uniformité qui se découvre tour à tour à chaque ondulation de terrain ; chasse et pêche y constituant les activités traditionnelles des habitants.

Des terres d'estives : la planèze a toujours constitué une terre d'estive. L'élevage a, depuis des générations, façonné le paysage d'herbage, aboutissement d'une cohérence entre l'espace, le climat et l'occupation humaine. Les burons, habitations temporaires regroupent laiterie, fromagerie et cave où s'affinent les fourmes de Salers fabriquées l'été.

Landes et friches : Les landes à callunes, à genets, à fougères et arbustes proviennent du comblement naturel d'anciens marécages ou de la déprise agricole. Ces landes offrent abri et surtout nourriture à de nombreuses espèces dont le grand cerf. Ces landes sont jalonnées çà et là par des bosquets de pins sylvestres, rare possibilité de refuge pour les animaux dans cet espace dégagé.

E- Le lac du pêcheur :

Le lac du pêcheur est un étang artificiel de 27 hectares. Il constitue un lieu de détente, un point d'eau où vivent et se rencontrent une flore et une faune particulièrement riches.

Ce lac, comme tous les lacs artificiels tend naturellement à se combler par l'apport de sédiments issus des affluents et par la production végétale et animale. Pour maintenir l'équilibre du milieu, il est régulièrement vidé et nettoyé tous les 2 ou 3 ans. Ce lac attire de nombreux pêcheurs qui y trouvent truites, tanches, gardons et carpes.

La faune présente y est très variée : poule d'eau, foulque, sarcelle d'été, souchet, sarcelle d'hiver, pilel, colvert, grêbe, héron cendré, milan noir, busard des roseaux...

La flore aquatique est essentiellement composée de jonc, d'élodé et de potamot.

F- Les tourbières, un écosystème particuliers :

Il existe environ une quarantaine de tourbières sur la planète. Ce sont de véritables îlots écologiques, elles recèlent des richesses aux intérêts multiples.

Tourbière, mémoire du passé : la tourbe, grâce à sa composition chimique particulière, permet de conserver intacts des restes de végétaux, d'animaux... Les grains de pollen microscopiques apportés par le vent y sont piégés et conservés dans d'excellentes conditions. Leur analyse permet de reconstituer la végétation, le paysage et le climat des temps passés.

Botanique et zoologie : les tourbières abritent de nombreuses espèces rares ou en voie de disparition qu'il est nécessaire de préserver (linaigrette, andromède, utriculaire, lycopode, camarine noir...). La microfaune et la faune (bécassine, courlis, rat musqué, hibou des marais, grêbe huppé, chevalier gambette...) y sont aussi très variées. Les tourbières constituent également des points d'eau pour le grand gibier.

Tourbière, véritable barrage : d'immenses quantités d'eau sont piégées dans la tourbe. Pendant les saisons humides, les tourbières absorbent l'eau et la restituent en été par leurs déversoirs (ruisseaux) ; elles fonctionnent comme de véritables éponges, leur rôle est essentiel dans la régulation du débit des sources et des cours d'eau.

Evolution et formation d'une tourbière : l'histoire commence au pied des derniers glaciers ; l'évolution d'une tourbière passe par cinq phases ; l'eau libre, le radeau flottant, le tremblant, le bombage et l'affaissement.

- l'eau libre : Partout où la topographie le permet, l'eau de fonte s'accumule. Il se forme des lacs si la dépression est bien marquée, mais il peut également s'agir aussi de fonds plats mal drainés où l'eau paresse.

- le stade pionnier : au début, de grosses touffes de carex forment une ceinture végétale, puis des sphaignes s'installent. C'est le point de départ d'une colonisation qui va former un tapis végétal non enraciné sur le fond mais fixé aux rives et progressant en surface. Peu à peu, des plantes à longs rhizomes (tiges souterraines horizontales) vont venir consolider ce premier radeau. Les carex, le ményanthe et la narthécie constituent ce groupement pionnier. Il est dit radeau flottant.

- le tremblant ou tourbière flottante : la matière organique issue des plantes aquatiques mortes se décompose mal dans l'eau froide, elle s'accumule. Peu à peu, le radeau s'épaissit et évolue sur l'eau libre. La végétation se transforme, elle se compose en grande partie du trèfle d'eau (ményanthe) et de comaret. Plusieurs espèces viennent s'ajouter à ce tapis végétal : droséra, linaigrette, violette des marais, andromède...
Peu à peu, le radeau s'épaissit, grâce notamment à certaines sphaignes qui forment des coussinets piégeant l'eau atmosphérique. On a alors les tremblants ou radeaux flottants de « haut-marais ». C'est la période la plus productive en tourbe.

- le bombage ou tourbière haute : les sphaignes continuent à coloniser cet écosystème jusqu'au comblement de la cuvette où se trouve la tourbière. Sous ce tapis végétal vivant se constitue la tourbe. L'eau remonte par capillarité et le processus de turbification s'accroît. Une ou plusieurs buttes se forment alors puis augmentent de taille : c'est ce qu'on appelle le bombage. La croissance de la tourbière devient alors centrifuge.

- l'affaissement : toute cette masse de tourbe se tasse et s'assèche doucement. La tourbe se décompose et se minéralise, attirant de nouvelles plantes, lichens, scirpes...

Sur la plaine, l'une des plus grandes anciennes tourbières, celle du Jolan, a été remise en eau avec la construction d'une petite digue en 1973 par la fédération des chasseurs. Cette modification de l'évolution naturelle a créé un nouvel équilibre des espèces végétales favorisant la présence des canards et autres oiseaux migrateurs.

IV-PRESENTATION DE LA POPULATION DE CERFS :

A- Le cerf dans le Cantal, historique :

Jusqu'au 19^{ème}, le cerf était présent dans le Cantal et sur l'ensemble du territoire national de façon naturelle. Le privilège seigneurial de chasse l'a protégé durant des siècles de la vindicte, bien souvent justifiée, des paysans mais la révolution française en a fait un symbole de l'ancien régime entraînant ainsi son déclin progressif.

On peut considérer que la première moitié du 20^{ème} siècle a vu sa disparition de la plupart des massifs forestiers de notre pays et particulièrement du Cantal. Il n'a subsisté que dans quelques grands massifs forestiers, d'état ou privés, où sa présence constituait généralement un intérêt cynégétique.

Le Cantal n'a pas échappé à cette règle et au début du siècle seuls quelques animaux subsistaient encore dans ce département.

B- Origine des populations actuelles :

Réintroduction dans le Cantal (cf. annexe n°7):

Les années 1950-1960 ont vu l'arrivée d'une réflexion sur la faune sauvage qui a, entre autre, débouché sur la volonté de réimplantation et de gestion du grand gibier. C'est dans ce cadre que de nombreuses opérations de réimplantation du cerf dans le Cantal ont vu le jour dans les années 1965-1966. La fédération des chasseurs était à l'origine de l'ensemble de

ces opérations avec l'appui du conservatoire des Eaux et Forêts et l'accord des maires concernés.

Au cours de ces deux années, au total 36 animaux ont été lâchés, répartis sur les communes de Neuvéglise, Cros de Montvert, St Amandin, Sansac-Veinazes, Vabres, Le Fau, Allanche et-Ferrière St Mary.

Tableau n°6 : Zones de réintroduction du grand gibier et du gibier de montagne
(Source : fédération départementale des chasseurs du Cantal (FDCC))

Communes	Lieu-dit	Cervidés		Chevreuils		Mouflons		Marmottes	Nombres de têtes
		Mâles	Femelles	Mâles	Femelles	Mâles	Femelles		
St Amandin	Forêt de Maubert	1	2	6	9				18
Neuvéglise	La Croix des tombes	3	8	1	2				14
Ayrens	La Bontat L'Hôpital Sagnes			4	6				10
Laveissière	Le Lioran Le Cheylas					15	15	10	40
Allanche	La Pinatelle	4	4						8
Ferrières St-Mary		1	3	2	1				7
Villedieu	Vibresac			1	3				4
Le Fau	Route de La Peyre des Cros	2	2						4
Brezons		1	3						4
Roannes St-Mary	Pont de Lascombes			2	1				3
Brageac	Forêt de Miers			1	2				3
Sansac Veinazes	Boussaroques	1	2						3
Ruynes en Margeride	Trellus			1	2				3
Vezac	Pont Rouderon			1	2				3
Labrousse	Le Prat			2	1				3

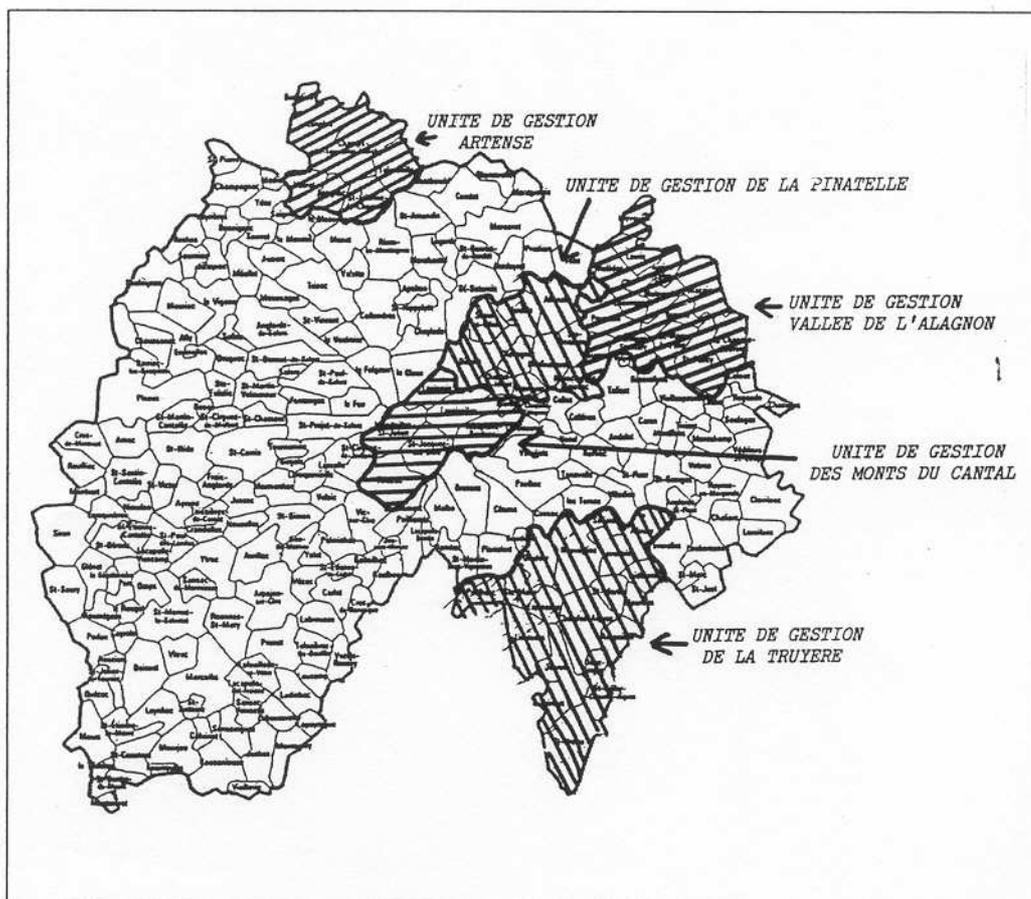
Réintroduction sur le massif de la Pinatelle d'Allanche

Les cerfs de la Pinatelle d'Allanche sont issus de deux lâchers différents. Ces deux lâchers ont été effectués sur la commune d'Allanche. Le premier lâcher effectué date du 2 mars 1966, deux cerfs et trois biches furent réintroduits ce jour là. Le 17 janvier 1974, ce sont deux cerfs et une biche qui viennent compléter le premier lâcher.

C'est donc au total quatre cerfs et quatre biches, tous originaire du parc de Chambord, qui ont été réintroduits sur la Pinatelle.

Le plan de chasse mis en place en 1973 a été le moteur du développement de l'espèce dans ce massif, et cette gestion intelligente a permis d'atteindre des effectifs culminant à presque 400 individus en 1997, et près de 300 en 2001.

Carte n°4 : Répartition actuelle du cerf dans le Cantal (Source : FDCC-2000)



SUIVI ET GESTION DE LA POPULATION

Une bonne gestion de la population de cerfs nécessite de connaître le niveau d'abondance de cette espèce sur le site et l'évolution qu'elle connaît. Pour cela des suivis de population sont effectués, sous la forme de comptages. Cette mission est confiée aux chasseurs par l'intermédiaire de leur fédération départementale.

Ce travail a nécessité, dans un premiers temps, la recherche de méthodes fiables de recensement et surtout applicables au massif de la Pinatelle. En effet, la méthode de dénombrement la plus utilisée et la plus fiable est celle dite des approches et affûts combinés : cependant cette méthode nécessite une main d'œuvre très importante et est très difficilement applicable sur les boisements de la région de la Pinatelle en raison du relief parfois accidenté, du morcellement des zones boisées et du manque de cloisonnement par des chemins.

Ce travail de recherche réalisé par la fédération des chasseurs en partenariat avec le service de recherche de l'office nationale de la chasse et le CEMAGREF, de 1978 à 1995, a abouti en 1995 à l'application de trois méthodes combinées sur le massif de la Pinatelle : l'écoute du brame, l'observation par corps et l'observation de nuit aux phares.

Les comptages sur la Pinatelle sont donc réalisés depuis 1978. Jusqu'en 1995, seules les méthodes d'écoute au brame et d'observation par corps étaient utilisées.

I-SUIVI DE LA POPULATION

La première technique utilisée sur la Pinatelle d'Allanche est basée sur les particularités comportementales du cerf : le recensement au brame. En fait cette technique comporte deux volets ; le recensement des cerfs bramants par des écoutes nocturnes, et le comptage par corps des cerfs et biches sur les zones de brame.

A- Recensement au brame :

1- Principe de la méthode

La période du brame présente l'avantage de réunir les animaux sur des surfaces relativement restreintes : les mâles adultes, éloignés des hardes de biches et de jeunes pendant la plus grande partie de l'année rejoignent alors les femelles et sont plus facilement détectés

surtout grâce aux raires mais aussi grâce aux indices de présence sur le terrain facilement décelables.

Elle comporte deux phases :

- dénombrement exhaustif et localisation des cerfs bramants, à partir d'écoutes nocturnes ;
- recensement de l'ensemble des animaux à partir d'observation diurne durant les phases d'activités de l'aube et du crépuscule aux abords des places de brame, une fois celles-ci localisées.

2- Ecoutes nocturnes :

Déroulement

Elles sont effectuées en début d'opération, en général la veille des recensements diurnes. Des points d'écoutes sont préalablement définis pour permettre une couverture la plus homogène possible de la zone à recenser.

Ces points sont en général situés en des lieux remarquables (carrefours, ponts, ...) ; dans les zones accidentées, ces points se trouvent le plus souvent possible en sommets de buttes pour avoir un angle d'écoute maximal. La distance moyenne entre points est de l'ordre de 1000 m.

Ces points sont ensuite répartis entre équipes d'observateurs, à raison de 6 à 7 points par équipe ; cette répartition étant effectuée selon des circuits les plus logiques possibles.

Une équipe est en général composée de deux personnes, dont l'une au moins est bien familiarisée avec la pratique des écoutes nocturnes. Chaque équipe dispose d'une carte au 1/25 000 où sont mentionnés ces points d'écoutes, d'une fiche d'observation et d'une boussole. Elle effectue son circuit en voiture, à partir de 21 heures. Elle s'arrête à chaque point durant 15 à 20 minutes ; les observateurs déterminant les azimuts des raires entendus à l'aide des boussoles. Ils notent également si les auteurs des raires sont proches ou loin du point d'écoute.

Synthèse des résultats

A l'issue de la séance, toutes les directions des raires sont reportées sur une même carte et les localisations des cerfs sont obtenues simplement par triangulation. Elles sont alors discutées par les observateurs, notamment quand les circuits sont voisins.

La récapitulation permet de déterminer un nombre minimum de cerfs bramants.

Les conditions météorologiques jouent un grand rôle ; un temps clair et frais favorise le brame alors qu'un temps pluvieux et venteux est défavorable, peut-être pour le déroulement du

brame lui-même mais surtout pour l'écoute. Ces aléas météorologiques ont été pris en compte dans l'organisation des opérations.

3- Comptages diurnes

Déroulement

Les places de brame préalablement localisées sont attribuées à des observateurs ayant pour mission de recenser les animaux (cerfs, biches, faons...) qui les fréquentent.

Les places de brame ne sont pas utilisées régulièrement d'un jour à l'autre, et il est plus correct de parler de zone de brame englobant les différents secteurs voisins où l'on peut relever des indices (frottis, branches cassées...).

Une carte du secteur avec l'emplacement de la zone de brame est fournie à chaque observateur avant chaque séance. De plus, une fiche prévue à cet effet lui permet de noter ses observations avec le plus de précision possible (nombre d'animaux par catégorie, heure d'observation, direction d'arrivée et de départ des animaux).

Les observations sont effectuées au lever du jour et à la tombée de la nuit, durant deux à trois heures. Le matin, la recherche des animaux est parfois favorisée par le raire des cerfs, puisque les observateurs sont postés près de leur secteur avant le lever du jour alors que les cerfs peuvent encore bramer. Cela n'est pas le cas le soir, sauf très rares exceptions, et la recherche prend alors un caractère plus aléatoire, l'observateur se fiant aux indices de brame laissés sur le territoire par les animaux.

Les séances d'observation sur une même zone étant réalisées quatre fois consécutives, un observateur acquiert dès sa première séance, grâce à ces indices des précisions sur les zones fréquentées. Il peut ainsi, lors des séances ultérieures, orienter ses recherches et augmenter ses chances de détection des animaux.

Synthèse des résultats

A l'issue de chaque séance, toutes les observations sont reportées sur une même carte et une récapitulation est effectuée. Une synthèse est ensuite réalisée à partir des quatre cartes récapitulatives pour établir un bilan final.

4- Déroulement des opérations sur le massif de la Pinatelle d'Allanche :

Au fil des années successives, différentes adaptations sont intervenues pour une meilleure efficacité afin de tenir compte des éléments acquis lors des précédents comptages et pour faire face aux impondérables.

Pour se familiariser avec le terrain et avec la méthode des écoutes nocturnes, seule la détermination des cerfs bramants a été réalisée en 1979, 1980 et 1981. Ce n'est qu'à partir de 1982 que les observations diurnes ont été réalisées en association avec les écoutes nocturnes.

En 1982, les quatre séances de recensement diurnes n'avaient été prévues qu'au lever du jour. La présence d'une très grande partie des observateurs tout au long de la journée a permis de réaliser des observations le soir. Ainsi, le nombre de séances réalisées en 1982 est de sept.

Pour les observations diurnes, à partir de 1984 le massif a été découpé en plusieurs secteurs d'observation contigus qui ont fait l'objet d'une recherche systématique et cela pour deux raisons :

- conditions météorologiques peu favorables (surtout en 1984 mais aussi en 1986 et 1987) à la réalisation d'écoutes : une bonne localisation des cerfs bramants ne pouvait donc être faite dans tous les cas avant les premières séances d'observation.
- augmentation du nombre de cerfs bramants à partir de 1985, ce qui a amené les secteurs de brame à être quasiment contigus.

Cette évolution dans l'organisation des recensements diurnes, entreprise à partir de 1984, a abouti à une opération qui présente un certain nombre d'analogies avec les opérations de recensement par la méthode des approches et affûts combinés, notamment le découpage de la zone en secteurs souvent contigus avec un ou deux observateurs mobiles par secteur.

Toutefois, ces recensements présentent des aspects très spécifiques : répétition des séances, nombre limité de participants, absences d'observateurs fixes, périodes de l'année et de la journée déterminées, facilités apportées par des indices de brame et les raires eux-mêmes.

Les mauvaises conditions météorologiques rencontrées en 1984 nous ont incités à prévoir, par la suite, la réalisation des circuits d'écoutes nocturnes pendant deux nuits, et même trois, en 1997 pour augmenter les chances d'avoir au moins une bonne nuit de brame.

De même, l'augmentation du nombre de cerfs bramants a coïncidé avec un accroissement de la zone colonisée par les animaux à cette époque. Ainsi, il a été nécessaire d'accroître, au fil des ans, le nombre de points d'écoute. Ce nombre qui était de 15 jusqu'en 1984 est passé à 22 en 1985, 34 en 1986 et 38 en 1987.

5- Validité de la méthode :

Cette méthode sous-estime les populations de jeunes cerfs, qui ne brament pas, et de faons, qui semblent être mis partiellement à l'écart des hardes de rut. On obtient cependant une bonne estimation du nombre d'adultes et de vieux cerfs présents sur le territoire à cette époque de l'année. La structure de la population et la qualité moyenne des bois peuvent être déterminés.

Cette méthode nécessite une très bonne connaissance du territoire (notamment au cours de la préparation au comptage) et une réalisation soignée : l'interprétation des résultats peut être très délicate si les observations ne sont pas très soigneusement notées. En effet, les cerfs concurrents se déplacent beaucoup et peuvent être observés plusieurs fois au cours d'une même séance par plusieurs observateurs.

En conclusion, le recensement des cerfs au brame présente un intérêt certain pour la gestion de la population de cerfs. Le dénombrement des cerfs bramants à partir d'écoutes nocturnes peut être considéré comme un bon indice permettant d'apprécier le sens d'évolution de la population. Cette méthode présente l'avantage d'être très légère et facile à mettre en œuvre après une bonne reconnaissance du terrain ; elle peut être renouvelée tous les ans.

Les indications fournies par les écoutes sur le sens d'évolution de la population sont d'autant plus fiables que le nombre d'années de suivi est plus grand.

Les observations diurnes sur les places de brame réalisées en complément permettent, de plus, d'avoir une idée du niveau des effectifs. Cependant, compte tenu de sa lourdeur, cette opération peut être utilisée les premières années pour connaître le niveau des effectifs et renouvelée par la suite avec une périodicité importante (de trois à cinq ans) à titre de contrôle ou pour déceler d'éventuelles modifications de structure de population.

C'est ainsi que depuis 1992, ces observations par corps ne sont plus réalisées que tous les cinq ans sur le massif de la Pinatelle ; le comptage au brame restant quant à lui annuel.

B- Recensement aux phares :

Cette troisième méthode de recensement est utilisée sur la Pinatelle depuis 1994, en complément des deux autres. Cette méthode permet de recouper les résultats obtenus par les recensements au brame et donc d'en apprécier la valeur.

1- Principe de la méthode

Cette troisième technique consiste à parcourir, de nuit, au printemps avant la pousse des feuilles les massifs forestiers et les prairies ou champs borduriers colonisés par le cerf.

La zone à recenser est divisée en différents secteurs. Chaque secteur est attribué à une équipe munie d'un véhicule avec de puissants phares mobiles. C'est ainsi que huit véhicules parcourent près de 300 km de routes, de pistes et de chemins sur la Pinatelle. Les chemins carrossables sont parcourus la nuit en éclairant de part et d'autre de l'axe d'avancement.

Les circuits tracés parcourent l'ensemble du territoire sur lequel sont présents les cerfs, y compris les lieux proches d'habitations. Toutes les zones ouvertes fréquentées par le cerf au cours de la nuit sont visitées : clairières, parcelles en régénération, prairies...

Les différentes observations effectuées sont notées sur une fiche et une carte prévues à cette effet. L'opération est répétée trois nuits consécutives sur les mêmes itinéraires.

Cette méthode nécessite un maillage de pistes et de routes suffisamment dense pour assurer une bonne prospection de tout le massif.

La période idéale se situe bien avant le débourrement des essences forestières et correspond au mois d'avril sur la Pinatelle. La végétation herbacée des lisières et des bordures forestières plus précoce que celle sous couvert attire les animaux, rendant plus faciles les observations.

Les opérations débutent généralement 3 à 4 heures après la tombée de la nuit. En effet, il ne faut pas commencer les observations tant que les animaux ne sont pas au gagnage ; ils sont alors calmes et l'arrivée d'une voiture ne les effraie pas.

2- Déroulement :

Quatre personnes prennent place dans la voiture ; le chef d'équipe qui connaît le territoire et qui conduit, le passager qui note les résultats des observations et deux observateurs à l'arrière munis de phares et de jumelles qui éclairent chacun un côté de la route.

Au cours de la journée qui précède les comptages, on vérifie que les chemins soient bien praticables et on les dégauge s'ils ne le sont pas. Tous les observateurs et toutes les voitures

sont réunis avant le début des opérations. Les fiches et les cartes sont remises au chef d'équipe et les montres sont toutes mises à la même heure.

Pendant la séance, les voitures roulent à 10-15 km/h , et les observateurs éclairent de part et d'autre de la route. Il est d'ailleurs préférable de diriger les faisceaux vers l'avant de la voiture pour que le passager puisse participer à la recherche.

A chaque rencontre, le véhicule est arrêté et l'identification est complétée à l'aide des jumelles. Toutes les observations sont reportées sur carte et sur fiche. La distance des animaux est notée .

A la fin de la séance, le dépouillement et l'interprétation sont rapides car les animaux bougent peu et les doubles observations sont rares. A la fin des trois sorties, c'est l'effectif compté le plus élevé qui est retenu.

3- Validité de la méthode :

Cette méthode donne des résultats comparables à ceux obtenus par la méthode des approches et affûts combinés, à la seule condition que la zone inventoriée soit assez riche en chemins carrossables. La validité de la méthode croît avec l'ouverture du massif ; en effet, l'identification précise des animaux est souvent délicate dans un peuplement trop dense.

Cette méthode nécessite peu de personnel ce qui facilite sa répétition et augmente ainsi sa précision.

II- RESULTAT DES RECENSEMENTS ; DYNAMIQUE DE POPULATION :

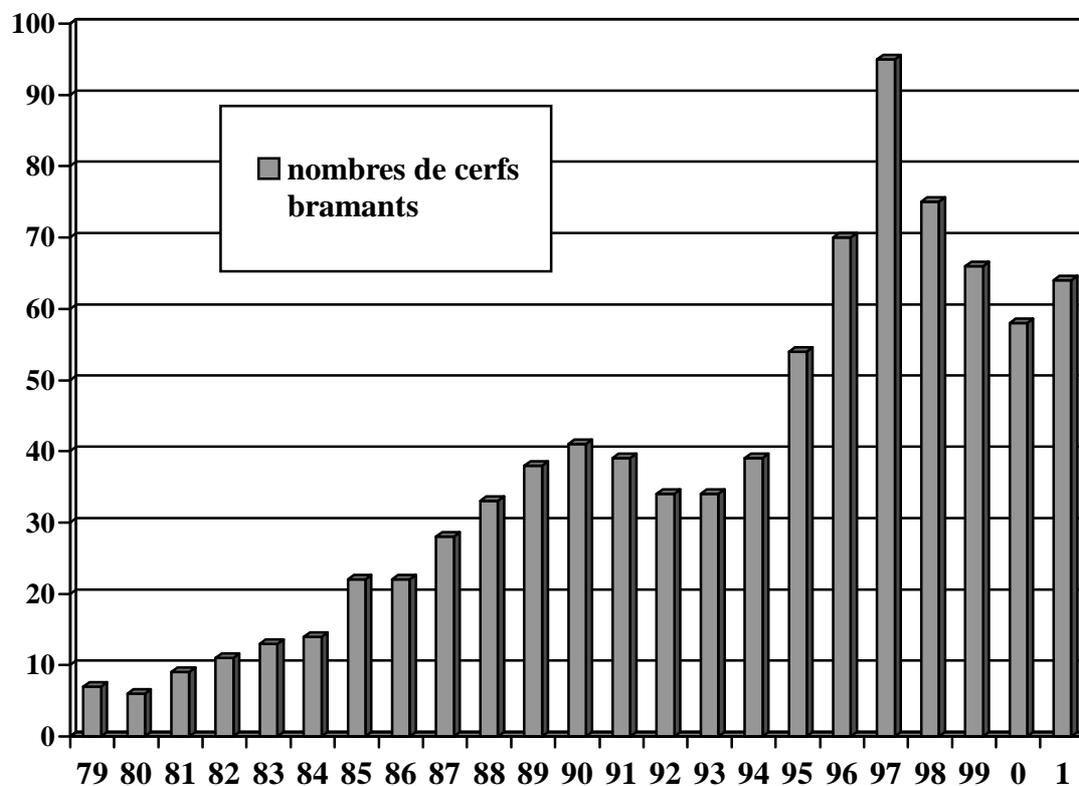
A- Estimation des effectifs de cerfs bramants et de la population totale :

1- Comptage au brame :

Tableau n°7 : Récapitulatif des comptages depuis 1981 (Source : FDCC)

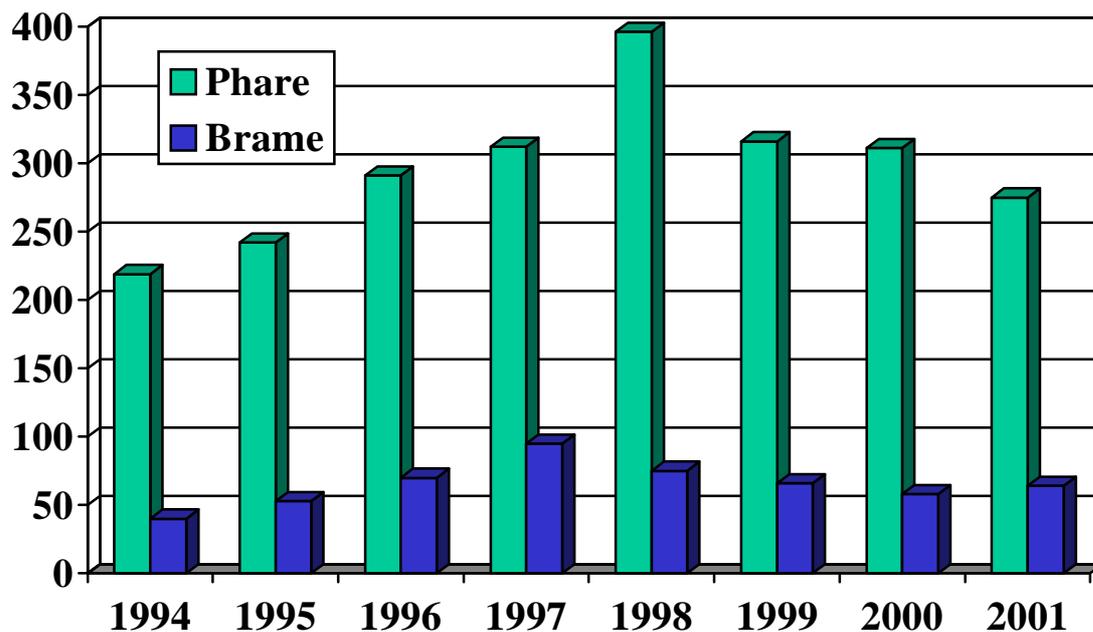
79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01
7	6	9	11	13	14	22	22	28	33	38	41	39	34	34	39	54	70	95	75	66	58	64

Graphe n°1 : Résultats des comptages au brame depuis 1979 (données fournies par la FDCC)



2- Comptage au phare :

Graphe n°2 : Evolution comparée des résultats de comptage au brame et au phare (données fournies par la FDCC)



3- Analyse des résultats :

L'évolution générale du nombre de cerfs bramants montre une augmentation des effectifs au fil des années, preuve de la bonne acclimatation du cerf aux contraintes de ce massif et de la réussite de la réintroduction.

Le graphe fait apparaître quatre grandes tendances :

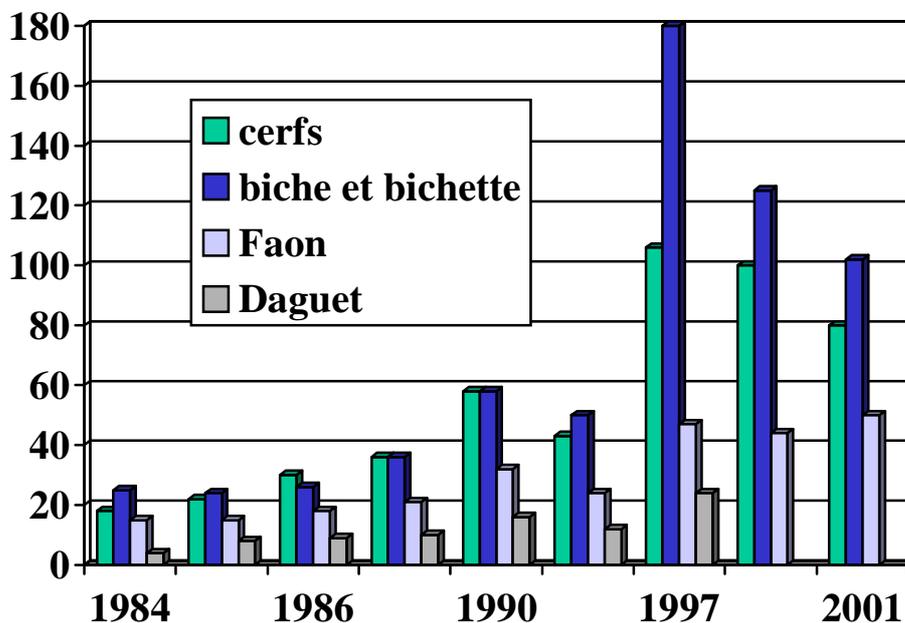
- de 1979 à 1990, les effectifs sont en constante augmentation et ont été multipliés par 6 depuis 1979,

- de 91 à 93, les effectifs sont en légère décroissance, sans explication particulière,
- de 94 à 97, les effectifs explosent et font plus que doubler en 3 ans puisqu'ils passent de 39 cerfs en 1994 pour culminer à 95 cerfs en 1997,
- enfin, une décroissance est amorcée depuis 1998. C'est une volonté de la part des gestionnaires de la population pour faire face aux dégâts en constante augmentation jusqu'en 1997.

Les tendances entre les graphes représentant les effectifs totaux sont les mêmes que celles mise en évidence par le dénombrement des cerfs au brame.

Le rapport entre l'effectif estimé de la population totale et le nombre de cerfs bramants reste sensiblement constant au fils des ans (pas de différence constatée par un test statistique). La convergence des indications fournies par les deux indices (effectif total et nombre de cerfs bramants) nous incite à penser que chacun d'eux est suffisamment fiable pour indiquer le sens d'évolution de la population.

Graphes n°3 : Evolution comparée des différentes classes d'âge (données fournies par la FDCC)



Rq : les données de 2000 et 2001 sont relatives à un comptage au phare et non par corps ; les daguets pour ces années là sont « contenus » dans l'estimation du nombre de cerfs. Ces résultats ne sont bien évidemment qu'approximatifs mais donnent un bon aperçu de l'évolution des classes d'âge.

B- Evolution du taux de reproduction :

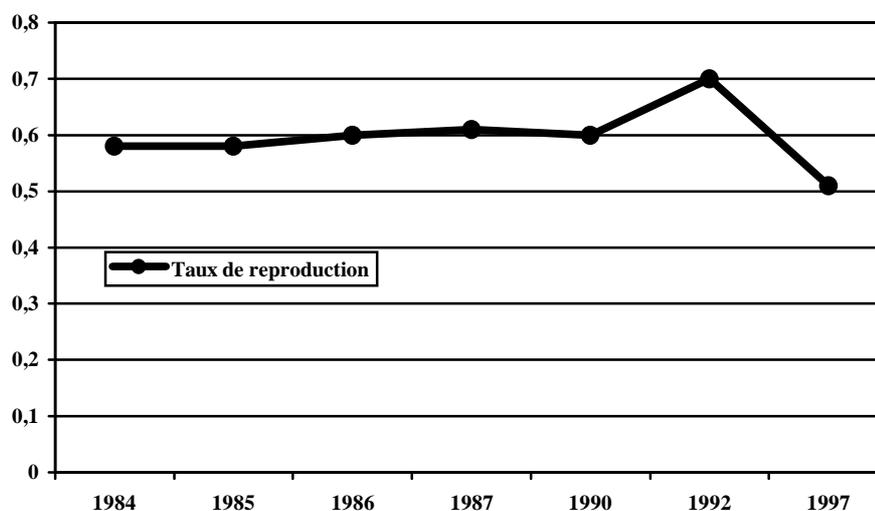
Le taux de reproduction est défini comme étant le rapport du nombre de faons sur le nombre total de biches et de bichettes. On admet en général que ce taux oscille entre 55 et 70% des femelles de tous âges présentes.

Tableau n°8 : Dynamique théorique d'une population de cerfs et de biches, rapportée aux femelles (Source : ONC-1988 [51])

Classe d'âge	Pourcentage dans la population	Pourcentage de reproduction
1 an	18	0
2 ans	12	30 à 60
+ de 2 ans	70	80 à 100

Graphe n°4 : Evolution du taux de reproduction (Source : FDCC)

(NB : estimation à partir des dénombrements par corps)

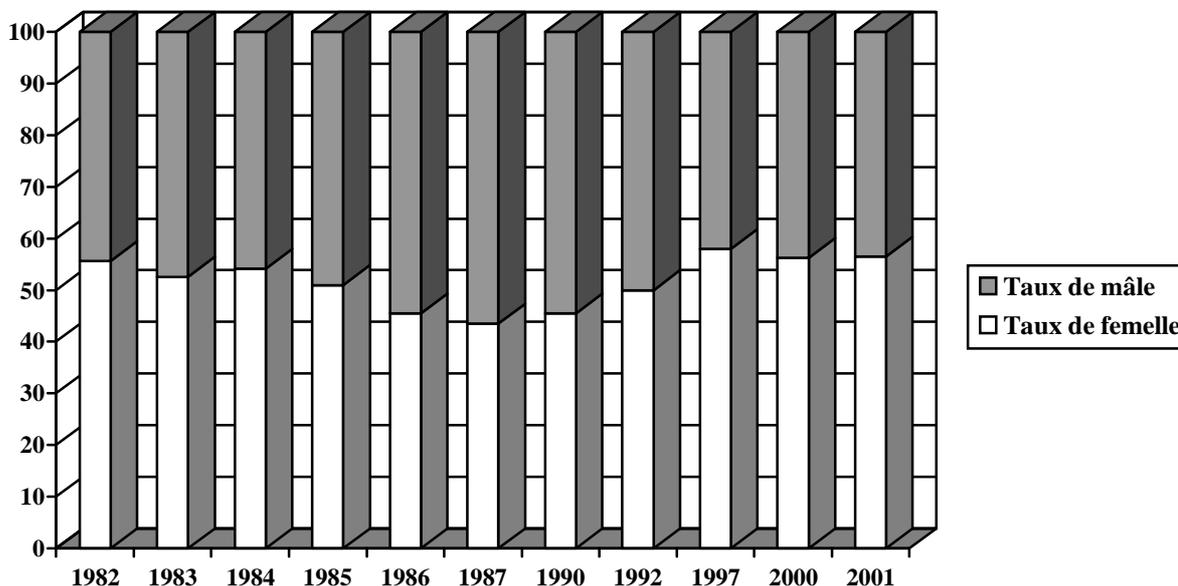


Le taux de reproduction des femelles de la Pinatelle est tout à fait correct puisqu'il est en moyenne de 60%. Une légère chute est observée en 1997 qui peut s'expliquer par des dénombrements peut être un peu moins proches de la réalité qu'à l'accoutumée (conditions climatiques difficiles) ou par une proportion de bichettes plus importante.

C- Evolution du sexe - ratio :

Le sexe – ratio des adultes du massif de la Pinatelle est proche de celui d'une population bien équilibrée puisqu'il est en moyenne proche de 1.

Graphe n°5 : Evolution des proportions de mâles et de femelles adultes (données fournies par la FDCC)



III- GESTION DE LA POPULATION : le plan de chasse

Le contexte de disparition du cerf au cours du XIX et XX siècle ont amené l'état et les structures cynégétiques à réfléchir à une solution d'avenir permettant d'éviter que pareille situation ne se reproduise.

Cette réflexion aboutit le 30 juillet 1963 à la loi dite du plan de chasse ; elle découle du raisonnement suivant : pour assurer la pérennité des espèces, il faut que le prélèvement réalisé annuellement ne soit pas supérieur à l'accroissement de la population de l'espèce considérée, sauf volonté contraire de la diminuer.

Le plan de chasse permet donc de réguler les effectifs de cerfs en fonction des objectifs fixés par la commission départementale du plan de chasse, en accord avec les chasseurs, tout en respectant les données fondamentales de la biologie et de la dynamique de l'espèce.

A- Le plan de chasse quantitatif :

A l'échelle d'une unité cynégétique, comme le massif de la Pinatelle d'Allanche, la mise en place d'un plan de chasse se déroule en quatre grandes étapes :

1- 1^{ère} Phase : l'estimation du cheptel

La réalisation du dénombrement de cerfs et de biches sur la Pinatelle est l'étape préalable à l'établissement d'un plan de chasse quantitatif. Dans ce but, trois méthodes différentes sont mises en œuvre, et ce pour une plus grande précision.

Ces comptages sont réalisés depuis 1979 sur la Pinatelle grâce à deux méthodes : le dénombrement des cerfs bramants et l'observation par corps à cette même période. Cette dernière ne s'applique plus que tous les cinq ans depuis 1992 pour des problèmes d'ordre logistique ; elle nécessite en effet une main d'œuvre très importante.

Depuis 1995, une troisième méthode est employée dans un souci de plus grande précision d'estimation des effectifs : c'est le comptage aux phares, qui se déroule au mois d'avril.

2- 2^{ème} Phase : la recherche de la densité souhaitable

L'estimation de la densité théorique souhaitable est difficile à réaliser étant donné la multitude de facteurs intervenant dans la capacité d'accueil du milieu. Il faut tenir compte, dans cette estimation de tous les avantages et de toutes les contraintes du massif. Ces avantages et contraintes sont essentiellement d'ordre alimentaire, mais il faut également tenir compte de la quiétude des animaux, de la cohabitation avec d'autres espèces...

Tableau n°9 : Densité de population souhaitable et richesse du milieu (Source : FDCC)

Nature du milieu		Densité /100ha en fin d'hiver
Massif feuillu de plaine	Sol riche (argilo-calcaire) Futaie ou taillis sous futaie exploité Clairières nombreuses Forêt découpée, bordée de prés et de cultures	3 à 4 têtes
Massif mixte (avec prédominance de feuillus) de plaine et de basse altitude	Sol riche à moyen Futaie ou taillis sous futaie Forêt fermée, bordée de quelques prés et cultures	2 à 3 têtes
Massif résineux de montagne	Sol pauvre (acide) Forêt fermée Conditions climatiques difficiles	1 à 2 têtes

La densité souhaitable sur le massif de la Pinatelle est estimée à environ 3 animaux aux 100 hectares. En effet, malgré des peuplements essentiellement constitués de résineux et des conditions climatiques difficiles, les potentialités alimentaires de ce massif sont grandes ; la forêt présente de nombreuses clairières et est entourée de vastes prairies.

A noter que la densité a connu un maximum de 10-12 têtes/100 ha en 1997 ayant pour conséquence une explosion des dégâts sur le site. (cf. quatrième partie)

Depuis 97, l'objectif est de ramener cette densité à des niveaux raisonnables en accord avec un équilibre agro-sylvo-cynégétique ; preuve en est l'augmentation des attributions depuis cette date.

3- 3^{ème} Phase : détermination des objectifs

Les résultats des phases 2 et 3 (estimation des effectifs et densité de population) sont comparés au niveau du massif. Cette comparaison permet d'établir les objectifs en terme de prélèvement, visant à créer puis à maintenir cet équilibre agro-sylvo-cynégétique.

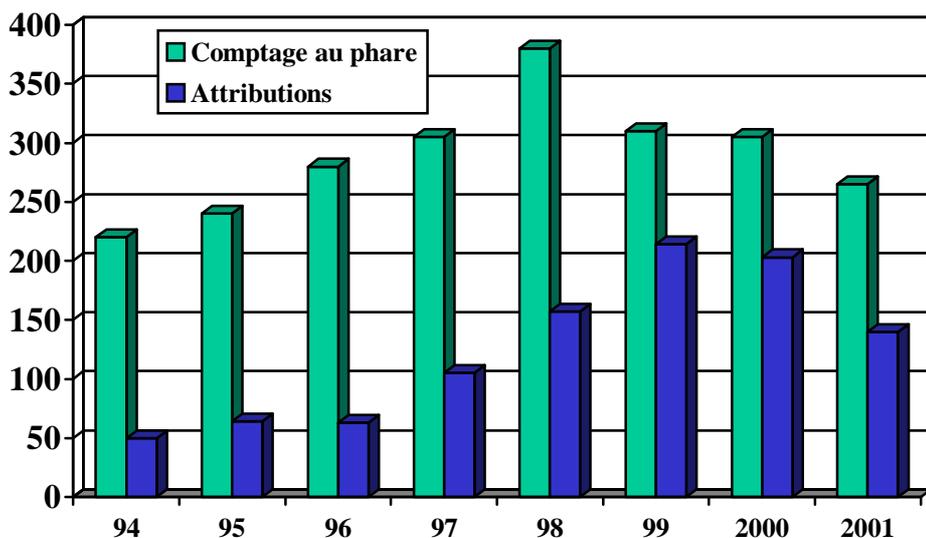
Si la densité révélée par le recensement est en accord avec la densité souhaitable, il suffira d'ajuster les prélèvements à l'accroissement de la population pour que cette dernière reste au même niveau.

4- 4^{ème} Phase : répartition des bracelets

La commission départementale rassemble toutes les demandes individuelles déposées par les détenteurs d'un droit de chasse au grand gibier. Elle compare ensuite ces demandes aux estimations du cheptel qu'elle possède ainsi qu'aux objectifs qu'elle a mis en place.

Une fois ces comparaisons réalisées, la commission répartit les attributions par commune et fixe le nombre de bracelets par lot de chasse en fonction des objectifs retenus lors de la phase précédente. Ce nombre sera en augmentation si les populations doivent être réduites (ce qui est le cas sur la Pinatelle depuis 1997).

Graphe n°6 : Attributions depuis 1994 (Source : FDCC)



Conclusion :

Le plan quantitatif, en ajustant le nombre d'animaux aux ressources nourricières du massif, permet de régler l'essentiel de deux problèmes fondamentaux qui sont :

- la protection de la flore contre le surpâturage, et les sylvicultures des dégâts,
- la protection de la faune, à la fois contre des prélèvements excessifs et contre la dénutrition, source d'un affaiblissement favorable aux épidémies et nocif pour la reproduction.

S'il est donc devenu partout nécessaire, le plan de chasse quantitatif n'est pourtant pas suffisant.

Dès le début des années 80, les chasseurs du Cantal ont pris conscience qu'il fallait aller plus loin dans la gestion, d'une part en définissant, localement et en commun, les objectifs avec les autres exploitants locaux de la nature que sont les agriculteurs et les forestiers et d'autre part en mettant en place un prélèvement qui ne soit pas uniquement quantitatif mais qui respecte également les structures naturelles de population et qui donc porte aussi bien sur les mâles que sur les femelles, sur les jeunes que sur les vieux, selon la connaissance que l'on a de l'espèce.

B- Le plan de chasse qualitatif :

1- Objectif :

Les deux principaux objectifs de ce plan de chasse qualitatif sont le maintien de la structure de la population (proportion entre les sexes et entre les classes d'âge) et l'élimination préférentielle des animaux, blessés ou malades : soit parce qu'ils n'ont presque aucune chance de se reproduire, soit pour éviter qu'ils ne transmettent leurs maladies ou leurs tares.

Pour atteindre ces objectifs, il faut mettre en œuvre un plan de chasse mieux adapté qui tienne compte de trois facteurs :

- l'équilibre des sexes
- l'équilibre des âges
- la condition physique

Pour tenir compte de ces trois facteurs, il faut se référer aux données biologiques suivantes :

2- Taux d'accroissement :

Le taux d'accroissement de la population d'Allanche est d'environ 25% (le sexe-ratio moyen est proche de 1). Les prélèvements correspondront à ce pourcentage si l'on veut maintenir l'effectif. Si la population apparaît trop importante, les prélèvements seront augmentés.

3- Proportion des sexes :

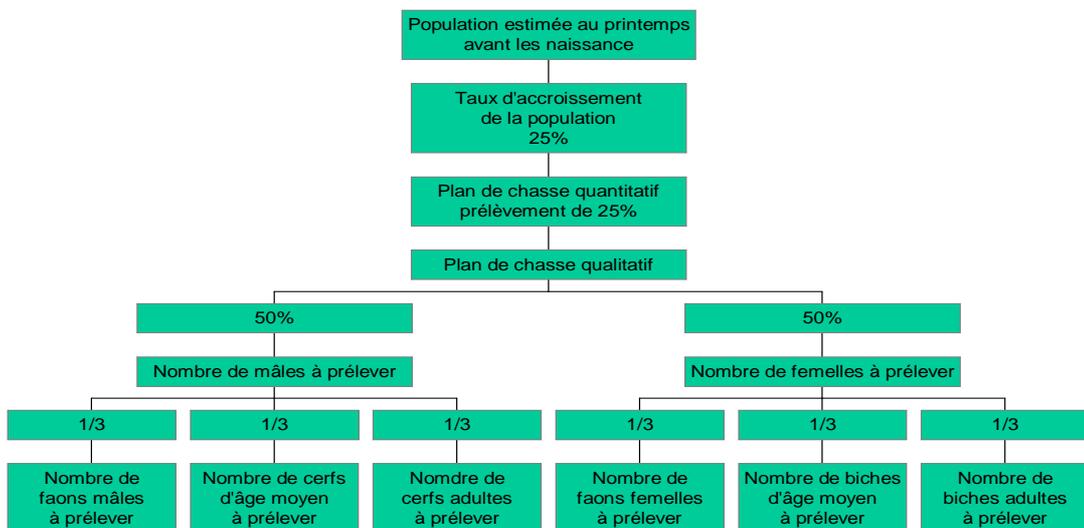
Pour l'harmonie de la vie sociale et le meilleur déroulement du rut, la proportion des sexes doit avoisiner 1 mâle pour 1 femelle.

Comme il naît à peu près chaque année autant de faons mâles que de faons femelles dans la population de la Pinatelle, cet équilibre étant respecté, il faudra prélever autant de mâles que de femelles. Dans des populations déséquilibrées en faveur des femelles, il faut prélever plus de femelles que de mâles jusqu'au retour à l'équilibre.

4- Proportion des âges :

Pour conserver une bonne dynamique de population, dans des effectifs équilibrés, il est nécessaire de prélever environ 30% de faons, 30% d'animaux d'âge moyen et 30% d'adultes, en s'interdisant de tirer les biches suitées ou les bêtes de tête, afin de ne pas rompre la cohésion de groupes dont la structure, rappelons-le, est basée sur le matriarcat.

Diagramme n°1 : Principe théorique d'un plan de chasse qualitatif



Des précisions sont à apporter sur les prélèvements de mâles : en effet, une gestion qualitative particulière doit être, dans la mesure du possible réalisée, sur eux. Cette gestion doit conduire à obtenir des cerfs de 8-10 ans qui font cruellement défaut dans la majorité des populations et qui sont considérés comme des reproducteurs de qualité en pleine maturité sexuelle. Elles nécessitent un prélèvement dans les jeunes classes d'âge et un respect quasi absolu des classes subadultes et adultes.

5- Condition physique :

Dans un plan de chasse qualitatif, il y a deux points clés à respecter :

- l'accomplissement des normes quantitatives (mieux vaut prélever de bons animaux que de ne pas prélever assez)
- les critères de choix fondamentaux doivent rester les répartitions par sexes et par tranches d'âge

Néanmoins, il est clair qu'à l'intérieur des différentes catégories définies par le plan de chasse, on a tout intérêt à éliminer les animaux les plus faibles, de façon à conserver les plus forts pour la reproduction.

En dehors de la malnutrition due à une densité excessive, un animal peut être en mauvaise condition physique pour diverses raisons : mauvaise hérédité ou accident de naissance, perte de la mère en bas âge, maladie, blessure en tout genre, vieillesse...

Rq : le danger de la gestion par la ramure : des modèles de gestion sélective fondés sur la conformation de la ramure et le développement physique des mâles sont appliqués dans les pays germaniques et dans les départements de l'Est de la France. Ils ont pour but de faire vieillir la population et de produire des trophées plus développés.

Une étude menée sur les cerfs du massif vosgien a montré que cette pratique conduisait à la modification rapide et sensible du patrimoine génétique et constituait un grave danger pour l'avenir de l'espèce.

C- Un modèle original : une gestion par point :

Toujours dans le souci d'une gestion qualitative de la population, le plan de chasse mis en place sur la Pinatelle fonctionne par un système de points ; ce système a pour objectif de limiter le tir des cerfs à tête, garants de la pérennité de l'espèce, et de faire vieillir la population.

Ainsi chaque attribution correspond à 5 points. Une commune disposant de 11 attributions (5 mâles et 6 femelles) se voit affecter 55 points. Ensuite, selon les classes d'âge et le sexe, on dispose d'un certain nombre de points :

- 3 points sont attribués pour un jeune de l'année (faon mâle ou femelle),

- 4 points pour un daguet ou une bichette,
- 5 points pour une biche adulte
- 6 points pour un cerf de moins de 10 cors,
- 7 points pour un grand cerf de 10 cors ou plus.

Si pour une année donnée, une commune n'a pas réalisé le total de ses attributions, elle peut demander des bracelets supplémentaires pour la saison suivante.

D- La chasse, outil de maîtrise de la dynamique de population :

La chasse, outre le loisir qu'elle représente pour ses participants, représente l'outil de maîtrise de la dynamique de la population des cerfs. Les plans de chasse successifs ont permis à l'administration depuis 20 ans de faire évoluer les effectifs de cerfs depuis sa réintroduction dans les années 65. Ce contrôle de l'évolution quantitative de l'espèce est aujourd'hui bien rodé et efficace. C'est ainsi que depuis 1997, suite aux dégâts importants relevés sur le massif, l'objectif mis en place par tous les protagonistes était de ramener le cerf à une densité convenable ; cet objectif est aujourd'hui en bonne voie d'être réalisé grâce à la chasse.

Les prélèvements régis par le plan de chasse s'effectuent du 15 octobre au 28 février. Pour cela, deux types de chasse sont pratiqués sur le massif : la battue et l'approche.

1- La battue :

Toute battue débute par la réunion de tous les participants autour du président de l'ACCA pour un bref mais indispensable briefing : rappel des consignes de sécurité, attribution des postes de tir respectifs, et surtout désignation des animaux à prélever en précisant le nombre, le sexe et les classes d'âge.

En gestionnaire avisé, le président pourra rappeler quelques notions élémentaires de biologie de l'espèce et de dynamique des populations, cela pour expliquer les raisons du tir des jeunes qui choque de nombreux chasseurs. Enfin, dernière information essentielle : les signaux acoustiques conventionnels, sonnés à la bipole, indiquant les débuts et fins de traque, le tir et/ou la mort d'un animal. D'ailleurs, il est indispensable que chacun des participants à la battue soit doté d'une trompe, sans laquelle on s'expose bien sûr, en particulier dans les grands massifs forestiers, à un dépassement des quotas attribués, et ce en toute bonne foi.

Chacun gagne ensuite dans le plus grand silence son poste situé à proximité d'une coulée habituellement empruntée par les animaux. Certains chasseurs, les plus passionnés, se postent dès l'aube autour d'enceintes situées en général en périphérie de la chasse, bien avant l'arrivée des traqueurs. Ils guettent les hardes qui mettent à profit les heures crépusculaires pour se déplacer, quittant les aires de gagnage nocturnes pour retrouver les aires de remise diurnes. Les chasseurs auront alors tout loisir d'observer des animaux paisibles, ce qui

facilitera grandement leur identification. Une manière de pouvoir pratiquer un tir sélectif sûr, même en battue !

Un éternel débat oppose les amateurs de chiens courants à ceux de chiens dits de petit pied : il semble quand même préférable d'employer des chiens de petit pied lorsqu'on chasse le cerf, toujours pour les mêmes impératifs d'identification et de tir sélectif. Ces derniers ne poussant guère les animaux au delà de la première allée sont arrêtés facilement et dérangent moins le gibier. De plus, les cerfs nettement moins affolés, se présentent souvent à la ligne calmement, ce qui en facilite le tir.

Les traqueurs opèrent enceinte par enceinte. Sitôt les hardes mise sur pied, elles sont annoncées à la ligne par une série de coups de trompe conventionnels. Les tireurs se préparent immobiles et silencieux. L'arrivée d'un grand cerf coiffé est souvent annoncé par un fracas de branchages, la ramure de l'animal s'accrochant dans les taillis. Le tir a ensuite lieu, au saut de l'allée... La mort de l'animal est aussitôt signalée par des coups de trompe.

2- L'approche :

La chasse à l'approche du cerf n'appartient pas à proprement parler aux traditions cynégétiques françaises. Elle tend cependant à se développer notamment dans les régions de montagne. L'objectif principal de cette chasse en France est d'effectuer un prélèvement sélectif de cerf.

L'approche se déroule essentiellement durant la période de brame, cela pour plusieurs raisons : d'une part les mâles ont perdu de leur méfiance instinctive, d'autre part le rut favorise les concentrations d'animaux sur des places restreintes.

Il faut partir en chasse très tôt le matin, ou le soir au crépuscule, lorsque les animaux sont encore sur pied. C'est souvent bien avant les premières lueurs de l'aube qu'on approchera une place de brame, et qu'on se postera silencieusement en lisière pour observer les cerfs qui se provoquent.

La progression doit être la plus discrète possible, et surtout, durant les séances de jumelage, il est impératif de respecter l'immobilité la plus absolue. Car on peut fort bien observer un combat de mâles ou les appels d'un cerf dominant sans pour autant avoir perçu une harde de biches ou un jeune cerf se tenant à l'écart, et qui détecteront le moindre geste suspect.

Le cerf a une excellente vue, tout comme il dispose d'une ouïe et d'un odorat fort développés. Pour cette dernière raison, il est impératif de progresser à bon vent, c'est à dire contre le vent.

La conclusion de l'approche, le tir, doit s'effectuer dans les meilleures conditions possibles, bien caler la carabine sur un support. On ne lâche un coup de feu qu'à coup sûr, sur un animal se présentant de profil. Le tir s'effectue bien sur une distance raisonnable, 100-120 m, pas plus. En cas d'insuccès apparent toutes les vérifications d'usage doivent être effectuées : recherche de sang, d'esquilles osseuses...

IMPACTS DU CERF SUR LE MASSIF DE LA PINATELLE

INTRODUCTION

Le dégât est défini comme le résultat de l'activité alimentaire ou comportementale d'un animal pouvant affecter le rendement d'un peuplement forestier ou d'une culture agricole. L'intensité de ces dégâts est étroitement corrélée d'une part, à l'importance et à la structure de la population, d'autre part, aux facteurs du milieu tels que climat, disponibilité alimentaire, refuge et couvert, activité humaine...

Est considéré comme gibier toute espèce chassable. Parmi les espèces classées gibier, plusieurs sont susceptibles de commettre des dégâts notables :

- des oiseaux : l'étourneau sansonnet, les pigeons ;
- la quasi totalité des mammifères gibier : le sanglier, le cerf élaphe, le cerf sika, le chevreuil, le chamois, l'isard, le daim, le mouflon, le blaireau, le lièvre, le lapin de garenne.

En fait, toutes les espèces d'oiseaux et de mammifères peuvent réaliser des prélèvements alimentaires sur des productions agricoles ou forestières. Le plus souvent, et notamment pour les oiseaux, ces prélèvements sont de faible intensité, voire négligeable, et ne peuvent que très localement et occasionnellement répondre à la dénomination de dégâts de gibier.

Etant donné la multitude des espèces susceptibles d'engendrer des dégâts, il est nécessaire d'inventorier les différents types de dégâts, de les décrire afin de spécifier leurs auteurs.(nous nous intéresserons uniquement au dégâts du grand gibier).

I-LES DEGATS D'ORIGINE ALIMENTAIRE

A- Abrouissement :

1- Définition

On conviendra d'appeler abrouissement le prélèvement de bourgeons ou de pousses , ainsi que le prélèvement des semis ou plantules pouvant être arrachés ou sectionnés.

2- Description

Les mammifères ruminants n'ayant pas d'incisives à la mâchoire supérieure, il leur est impossible de cisailer. Ils prélèvent donc leur nourriture soit en pinçant les rameaux entre le bourrelet incisif et les incisives de la mâchoire inférieure, soit en les mâchonnant entre leurs molaires. De ce fait, la blessure a toujours un aspect mâchonnée caractéristique qu'on distingue ainsi d'un abrouissement de micro-mammifère (mulots, campagnols) ou de lagomorphes (lièvres et lapins). On distingue l'abrouissement d'hiver (en période de repos végétatif) de l'abrouissement d'été (en « sève »).

Rq : Une cassure mécanique se caractérise par un aspect en biseau et des fibres en bois faisant saillie sur plusieurs millimètres de longueur. De plus certains insectes (Rynchite...) peuvent occasionner des dégâts sur les bourgeons ressemblant à des dégâts d'abrouissement.

3- Détermination de l'auteur des dégâts :

Quand plusieurs espèces d'une même famille cohabitent dans un même massif, la paternité des dégâts est difficilement attribuable à telle ou telle espèce par la simple observation de la blessure de la plante (cerf ou chevreuil, lapin ou lièvre). Cependant certains indices peuvent apporter des renseignements supplémentaires : la connaissance du cheptel gibier et l'identification des indices de présence (empreinte, fumée..) à proximité des plants récemment abrouis peuvent permettre de déterminer le responsable avec une meilleure certitude ; de même, la hauteur des blessures au-dessus du sol est intéressante, on admet qu'un chevreuil peut atteindre des rameaux jusqu'à 1.2 m, un cerf jusqu'à 1.8. Cependant il arrive fréquemment que les animaux ploient ou cassent les tiges pour atteindre des pousses inaccessibles en temps normal. De même, certaines conditions climatiques ou de terrain peuvent modifier ces limites d'accessibilité comme la neige ou une pente forte...

4- Conséquence de l'abrouissement :

La croissance de tout plant se fait par la pousse terminale ; c'est elle qui détermine la future forme de l'arbre et toute altération de cette tige principale aura pour conséquence des défauts irréversibles du plant.

Abrouissement et mortalité du plant :

Le taux de mortalité d'un plant après abrouissement diminue avec son âge. Les jeunes plants, pouvant avoir la quasi totalité de leur pousse prélevée, ont les plus faibles chance de survie. Cependant, le taux de mortalité devient rapidement nul sur les plants plus âgés à condition que ceux-ci ne subissent pas d'abrouissement répété et que leur croissance en hauteur ne soit pas diminuée de plus de 25%. L'essence du plant est également une composante essentiel de la survie : un chêne peut par exemple résister à des assauts répétés et intenses en période de végétation. La répartition des bourgeons dormants pouvant être activés après la perte d'une pousse joue également un rôle très important dans la survie du plant.

Abrouissement et croissance du plant :

Malgré la survie du plant, des assauts répétés de la pousse terminale affectent fortement la croissance du plant et le maintiennent ainsi à portée de gibier pendant des années. La perte des pousses latérales affecte également la croissance du plant par diminution de la photosynthèse, mais dans une moindre mesure. Les résineux sont souvent plus affectés par cette réduction de croissance que les feuillus. Ceci tient au mode de réserve des résineux qui les stockent dans leurs aiguilles, les dégâts ayant lieu au moment le plus critique.

Abrouissement et forme de l'arbre :

La perte de la dominance apicale de l'arbre suite au prélèvement du bourgeon terminal est la conséquence la plus grave et la plus fréquemment rencontrée. En effet ceci laisse la place aux bourgeons latéraux de se développer, et si aucun ne domine, l'arbre devient fourchu et sa qualité sylvicole en est affectée.

L'arbre peut également prendre un aspect buissonnant avec des fourchaisons multiples après abrouissement répété des pousses terminales et latérales.

Abrouissement et peuplement forestier :

Une régénération peut être réduite à néant par des abrouissements intenses. On peut constater l'absence presque totale de plants dans le cas de régénération naturelle ; il peut être alors nécessaire de clôturer, de planter, ou de substituer les essences présentes au profit d'essences moins consommées ou plus résistantes (comme le hêtre en remplacement du chêne). Dans le cas de plantation, des regarnis peuvent être nécessaires.

5- Causes de l'abrouissement :

L'abrouissement des essences forestières ne constitue pas en général une nourriture préférentielle, mais peut être important si la végétation accompagnant le peuplement forestier n'est pas suffisamment abondante attractive et disponible.

En période hivernale et au début du printemps, les ressources sont parfois rares mais les besoins alimentaires des animaux sont importants. Les jeunes plants forestiers sont alors particulièrement vulnérables. Les dégâts d'abrouissement sont particulièrement fréquents en cas de fort enneigement, où seules les pousses de résineux dépassent.

Une plantation sur sol nu est aussi très vulnérable même si l'essence présente n'est que peu attractive. D'autres variables interviennent également. L'éclaircie influence nettement la quantité de nourriture présente au sein du peuplement : plus il y a de lumière qui arrive au sol, meilleur est le développement de la végétation. La visibilité est une variable importante puisqu'elle donne une indication sur la valeur refuge du peuplement. Pour leur remise diurne, les animaux recherchent en priorité des peuplements fermés où la visibilité est très réduite. Ces milieux leur procurent tranquillité et protection contre les intempéries (chaleur en été ou froid en hiver) ou les insectes. Des variables décrivant l'environnement du peuplement ont également été enregistrées : proximité d'un affouragement, présence d'un chemin ou d'une route en lisière, présence d'une zone de gagnage en lisière (peuplement avec un pourcentage d'ouverture supérieure à 50%).

En présence de densité animale très élevée, les dégâts sont très importants. Cependant toutes les études tentant à démontrer une corrélation entre dégâts et densité de gibier ne mettent pas en évidence de relation exclusive. Ceci prouve l'importance des autres facteurs et rend impossible toute prévision de dégâts à partir de l'estimation des densités. Une étude réalisée sur le massif vosgien en 1989 montrait que le niveau d'abondance des ongulés n'expliquait qu'environ un tiers des dégâts, plusieurs variables descriptives du milieu auraient expliqué un autre tiers. Une part importante du phénomène n'étant pas expliquée par les variables disponibles ; trop de points sont encore mal connus dans le détail pour pouvoir avancer dans une connaissance générale du problème. Par exemple nous ne savons toujours pas quels sont les animaux responsables des dégâts : mâles ou femelles, tous ou quelques-uns spécialisés...

B- Ecorçage

1- Définition :

On convient de désigner par le terme d'écorçage le fait de détacher avec les dents des lambeaux d'écorce qui sont ensuite consommés

2- Description :

On distingue classiquement deux types d'écorçage très différents en fonction de l'état végétatif de l'arbre au moment de la blessure.

L'écorçage d'été, encore appelé écorçage en sève, a lieu lorsque l'écorce se détache facilement du tronc. Dans ce cas l'animal saisi l'écorce avec ses incisives inférieures et le bourrelet corné de la mâchoire supérieure et tire vers le haut. Il détache alors de grands lambeaux d'écorce sans laisser aucune trace de dents sur le tronc ; aussi, seuls les indices de présence permettent de déterminer l'auteur des dégâts. La blessure se termine souvent en pointe ou à l'insertion de branches latérales.

En général, l'écorçage est limité au tronc et sur moins de la moitié de sa circonférence, et ne touche que très rarement les premières racines apparentes. L'écorçage en sève est quelquefois confondu avec le frottis ; cependant lors d'écorçage d'été, il ne reste jamais de lambeaux d'écorce pendants et le bord de la blessure est net (Attention, frottis et écorçage peuvent être conjointement présents).

L'écorçage d'hiver, ou hors sève, a lieu lorsque l'écorce adhère bien au bois. L'animal ne pouvant pas arracher de lambeaux , il doit racler l'écorce avec ses incisives. L'écorçage d'hiver est alors facilement reconnaissable par les traces de dents nettement visibles ; ces dernières permettant de déterminer l'auteur des dégâts. Ces traces de dents peuvent être présentes sur toute la circonférence de la tige.

3- Détermination de l'auteur des dégâts :

Le chevreuil n'écorce pratiquement jamais. Le cerf et le daim sont les principaux responsables de l'écorçage. Les blessures se situent jusqu'à 1.80 m du sol, mais la hauteur moyenne du front d'attaque se situe à environ 1 m. La largeur des traces des incisives permet également de déterminer le responsable d'écorçage hors sève.

Rq : D'autres animaux peuvent ronger l'écorce des arbres ; lièvres et lapins attaquent la base des jeunes plants, écureuil et micro-mammifères rongent le tronc et les branches fines.

4- Conséquences de l'écorçage :

L'écorçage n'entraîne pratiquement jamais la mort étant donné qu'il n'a que très rarement lieu sur toute la circonférence de l'arbre. Cependant, la tige est affaiblie et sujette aux infections. Cette fragilisation de l'arbre au niveau de la blessure peut le faire casser sous l'influence du vent et/ou de la neige. La croissance n'est que peu affectée à moins qu'une grande quantité d'écorce soit prélevée (plus de 75% de la circonférence mise à nue).

Les vitesses de cicatrisation sont en partie fonction des essences : le douglas cicatrise 3 fois plus rapidement que le pin sylvestre, 2.5 fois plus vite que l'épicéa et 2 fois plus vite que le hêtre. Le temps de cicatrisation augmente avec la taille de la blessure et l'âge de la tige et diminue suivant le statut social de l'arbre (plus court sur les arbres dominants).

Le développement de pourritures au niveau de la blessure, provoquée par la pénétration de champignons pathogènes est la plus importante forme de dégradation du bois. L'épicéa est tout particulièrement sensible à ce type d'altération (*Stereum sanguinolentum* et *Fomes annosus*).

Les pertes économiques sont difficiles à évaluer, elles dépendent à la fois de la hauteur de la blessure et de la zone pourrie et donc du volume éventuel à jeter.

Les caractéristiques mécaniques des tiges écorcées ont été évaluées par le centre technique du bois. Ces analyses montrent que la différence entre bois sains et bois écorcés est peu significative pour la résistance à la rupture en compression et en flexion et quelle n'est pas significative sur les autres paramètres. Dans le cas de cicatrisation incomplète des tiges, l'écorçage risque d'induire une déqualification du produit en menuiserie ainsi que pour le déroulage.

Rq : Les pertes économiques sont importantes sur l'épicéa qui cicatrise très mal et subit des altérations importantes. En revanche, les pertes peuvent être supportables pour des essences comme le douglas qui cicatrise vite et subit peu d'altération.

5- Causes de l'écorçage :

En ce qui concerne les causes de l'écorçage, diverses hypothèses ont été émises qui d'ailleurs ne s'excluent pas forcément les unes les autres. Il est certain que c'est un phénomène alimentaire, en effet, l'écorce est toujours consommée en totalité. Cependant, non contents d'écorcer en fin d'hiver lorsque la nourriture disponible est rare, cerf et biche écorcent également en période de végétation abondante. Certains pensent que la consommation d'écorce a pour but la recherche d'oligo-élément et de vitamines ; cependant la teneur de l'écorce comparée à celle d'autres parties de végétaux ne permet pas d'expliquer la recherche préférentielle de l'écorce. Par contre, la consommation d'écorce, riche en lignine, peut être utilisée comme lest alimentaire pour rééquilibrer l'acidité du rumen lors de régime printanier trop nourrissant par exemple.

Cette consommation, selon certains auteurs, pourrait aussi permettre de satisfaire des besoins en eau pendant les période de gel prolongé.

Des affouragements mal équilibrés (aliment trop riche) peuvent entraîner des dégâts d'écorçage, tout comme une mauvaise répartition des postes d'affouragement ou un mode de distribution mal adapté.

Les intempéries ou le dérangement humain conduit le cerf à se réfugier dans des peuplement sensibles où la végétation arbustive et herbacée manque souvent. Même en pleine journée les animaux ont une activité alimentaire et si rien n'est disponible, les animaux peuvent être contraints de consommer l'écorce.

Une fois de plus, il existe une relation entre densité et écorçage mais la variabilité des différents paramètres entre sites rendent difficile la connaissance précise de cette relation.

II- LES DEGATS LIES AU COMPORTEMENT

A- Le frottis :

1- Définition :

Contrairement aux autres dégâts déjà mentionnés, d'ordre alimentaire, le frottis est un dégâts lié au comportement. Le frottis est l'œuvre des mâles qui en frottant leurs bois sur des tiges de jeunes arbres en arrachent l'écorce, dénudent la tige et parfois même la cassent.

2- Description :

On distingue deux types de frottis :

- le premier s'effectue en période de rut : les mâles déchargent leur agressivité, marquent leur territoire ou laissent des signaux olfactifs contre des jeunes arbres ; ce sont de véritables combats de substitution. Les frottis sont souvent très violents, les rameaux sont fréquemment brisés, la tige est parfois même cassée, l'écorce peut être arrachée sur toute la circonférence de la tige. A noter qu'en période de rut, les mammifères à cornes comme le mouflon ou le chamois peuvent également se frotter contre les jeunes arbres mais n'occasionnent jamais, ou très rarement, des dégâts conséquents comme les cervidés.
- Le second s'effectue en période de frayure : chaque année, à la fin de la croissance des nouveaux bois, les mâles se débarrassent du velours les recouvrant en se frottant aux arbres pour les décoller. Ce type de frottis est beaucoup moins violent que ceux en période de rut et occasionne des dégâts moins importants, la plupart du temps sur un seul côté de la tige.

Lors de frottis, les lambeaux d'écorce détachés ne sont pas consommés et restent souvent accrochés à la tige.

3- Détermination de l'auteur des dégâts :

Chez le chevreuil, le marquage du territoire commence dès la fin de l'hiver (chute du velours et acquisition d'un territoire) et se poursuit en été pendant la période du rut. Le frottis se situe en général entre 20 et 80 cm de hauteur et sur des tiges flexibles de moins de 3 cm de diamètre afin qu'elles puissent pénétrer entre la base des deux merrains.

Chez le cerf, les frottis ont lieu à trois période de l'année : d'abord peu avant la chute de leurs bois (février à mai), puis à la fraye du velours (juillet - août) et enfin pendant le brame (septembre - octobre). Le frottis touche des tiges dont le diamètre oscille entre 3 et 5cm mais peut également toucher des tiges bien plus grosses. Les blessures occasionnées sont souvent bien plus importantes pendant le rut, on peut même parfois voir les coups d'andouillers dans l'écorce. La zone frottée se situe entre 1 et 1.80 m de hauteur.

Chez le daim, les caractéristiques sont à peu près semblables au cerf avec des périodes légèrement plus tardives dans l'année. De plus la hauteur d'attaque ne dépasse pas 1.60 m.

4- Conséquence du frottis :

Au niveau de l'arbre, s'il n'est pas cassé et que toute la circonférence de la tige n'est pas touchée, il réagira en développant un bourrelet cicatriciel autour de la blessure. Les essences comme le douglas cicatriseront assez rapidement. Cependant dans la plupart des cas, la tige casse, sèche, ou des branches se développent au dessous de la cicatrice, compromettant ainsi l'avenir de l'arbre. Au niveau d'un peuplement, le nombre de tiges frottées ne compromet pas son avenir sylvicole.

III- SENSIBILITE DES ESSENCES FORESTIERES

A- Vis à vis de l'abrouissement :

Les feuillus ne sont généralement abrouissés qu'en période de végétation. Les résineux, de par le mode de réserve, sont plus fréquemment abrouissés en hiver ; en effet les sources de nourriture sont alors plus rares, les animaux consomment donc les pousses et bourgeons de ces arbres. Bien que la plupart des essences soient consommées par les grands animaux, une certaine préférence est accordée aux chênes, noyers, sapins, frênes... Certaines espèces moins recherchées peuvent être fortement abrouissées, notamment dans le cas où elles sont faiblement représentées ou nouvellement introduites. Une même espèce est plus sensible quand elle est issue de pépinière que lorsqu'elle provient de régénération naturelle. De même, une essence à croissance rapide est plus vite hors d'atteinte qu'une essence à croissance lente.

B- Vis à vis de l'écorçage :

En Europe, une vingtaine d'essences forestières sont régulièrement écorcées par les cerfs. Les différences de sensibilité sont assez nettes d'une espèce à l'autre mais peuvent varier fortement d'un massif à l'autre. Epaisseur de l'écorce, rugosité, présence de branches et facilité pour prélever l'écorce sont autant de caractéristiques que doit réunir une tige pour que l'écorçage ait lieu. Celui-ci s'arrête lorsque l'écorce devient trop épaisse et donc trop difficile à prélever. L'écorçage type de l'épicéa, du douglas ou du hêtre a lieu sur des tiges de 10 à 15 cm de diamètre. La blessure a environ 60 cm de long et 1 cm de large. L'épicéa est touché de 10 à 45 ans, le douglas de 8 à 20, et le hêtre de 10 à 30 ans. Le pin, quant à lui, est touché plus jeune (5 à 15 ans) sur des tiges de plus faible diamètre (3 cm), et la longueur des blessures n'excède que très rarement les 30 cm.

C- Vis à vis du frottis :

La plupart des essences forestières est sujette au frottis mais les essences odorantes telles que le douglas, le mélèze, le sapin de Vancouver et les pins sont particulièrement recherchées ainsi que les feuillus à bois tendre (peuplier..). L'épicéa et le sapin sont plus rarement touchés. Les feuillus à hautes tiges plantés avec beaucoup d'écartement, comme le merisier ou le frêne, sont très sensibles au frottis, les tiges présentant les qualités adéquates : souplesse et absence de branches.

Rq : un arbre frotté ne doit pas être retiré d'un peuplement car il constitue un marqueur du territoire et un autre arbre serait frotté si le premier disparaissait.

Tableau n°10 : Sensibilité des essences forestières aux dégâts de cervidés
 (D'après Saint-Andrieux-1994 [58])

	Essences Préférentiellement Attaquées	Essences Moyennement Attaquées	Essences Rarement Attaquées
Destruction des pousses : Abroustissement	- chêne rouge, merisier, noyer, frêne, érable - sapin	- chêne pédonculé, hêtre, peuplier - pin sylvestre, épicéa, douglas, mélèze	- bouleau, aulne, tilleul
Sur les tiges : Frottis	- peuplier, saule - douglas, mélèze, pins	- merisier - mélèze, épicéa	- sapin pectiné
Sur les tiges : Ecorçage	- frêne, chataignier - épicéa	- peuplier, érable - douglas, pin sylvestre, mélèze	- chêne, aulne, bouleau - sapin

IV- UN PREMIER CONSTAT

Pour démontrer l'intérêt d'une étude visant à estimer l'impact des grands cervidés sur le massif de la pinatelle, un essai « enclos-exclos » est mis en place en 1991. Ce type de dispositif a un rôle uniquement démonstratif. Il permet d'apprécier rapidement visuellement l'impact des grands cervidés sur l'apparition et le développement des jeunes semis. En effet, seule l'observation comparative du développement de la végétation entre des zones protégées du grand gibier et des zones témoins accessibles peut mettre en évidence la pression du grand gibier sur la régénération naturelle du massif et expliquer l'absence éventuelle de semis. Cette étude est donc un simple préambule ; elle sera suivie d'une étude par la méthode des relevés si les résultats le nécessitent.

A- Choix des emplacements :

Les emplacements seront conjointement définis par le CRPF, l'ONC, la DDAF et la fédération des chasseurs. Enclos et exclos doivent à la base posséder les mêmes caractéristiques : position topographique, structure de peuplement et densité voisine, composition floristique identique, niveau de régénération voisin en hauteur et en densité. Les peuplements choisis sont en cours de régénération et susceptibles de subir des dégâts d'abrutissement.

Les sites d'implantation des dispositifs retenus sont (**cf. carte n°5**) :

- 1- La roche grande : fait partie de la forêt sectionale d'Allanche et donc le peuplement est principalement constitué de sapins et d'épicéas.
- 2- La chaye (forêt sectionale d'Allanche) : peuplement constitué de sapins et d'épicéas.
- 3- Mouret (Forêt sectionale de Mouret) : peuplement constitué de pins sylvestres essentiellement.
- 4- La Boissonnière (forêt sectionale de La Boissonnière) : Peuplement de sapins et de pins sylvestres.

B- Description des dispositifs :

Cette méthode repose sur la comparaison de deux zones :

- l'enclos, protégé du gibier par un grillage de 2.5 m de haut dont 50 cm sont rabattus au sol,
- l'exclos, ou témoin, accessible au gibier, est matérialisé par quatre piquets de coin.

Chaque enclos est installé à une distance d'environ 50 m de son exclos, sur des emplacements ayant des caractéristiques identiques comme décrites plus haut. Ce n'est qu'après délimitation

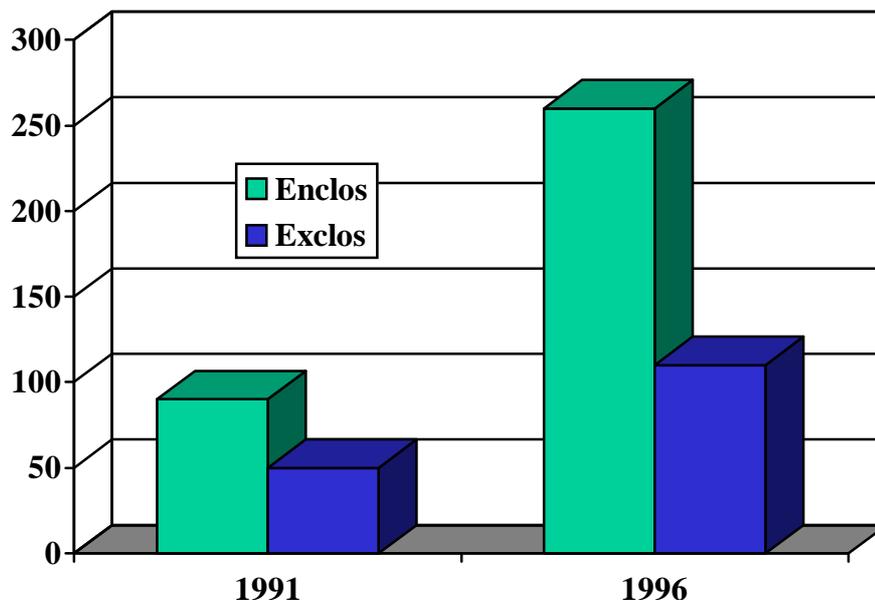
des deux placettes que l'une ou l'autre sera désignée enclos ou exclos afin d'éviter le biais éventuel d'une influence visuelle. Les opérations sylvicoles éventuelles doivent être conduites de la même façon dans les deux placettes. Le coût de mise en place d'un tel dispositif est d'environ 38 000 Frs (9700 Frs par enclos, matériel et main d'œuvre compris).

C- Suivi et relevés :

Sur chaque enclos et exclos, on estime chaque année la hauteur moyenne des semis afin de comparer les croissances respectives des plants soumis ou non à la pression du gibier. De plus une estimation de l'intensité de l'abrouissement est réalisée en comptabilisant les taux de plants buissonnants (qui est une des conséquences de l'abrouissement). Un recensement des espèces de la strate arbustive basse (accessible au gibier) est également réalisé.

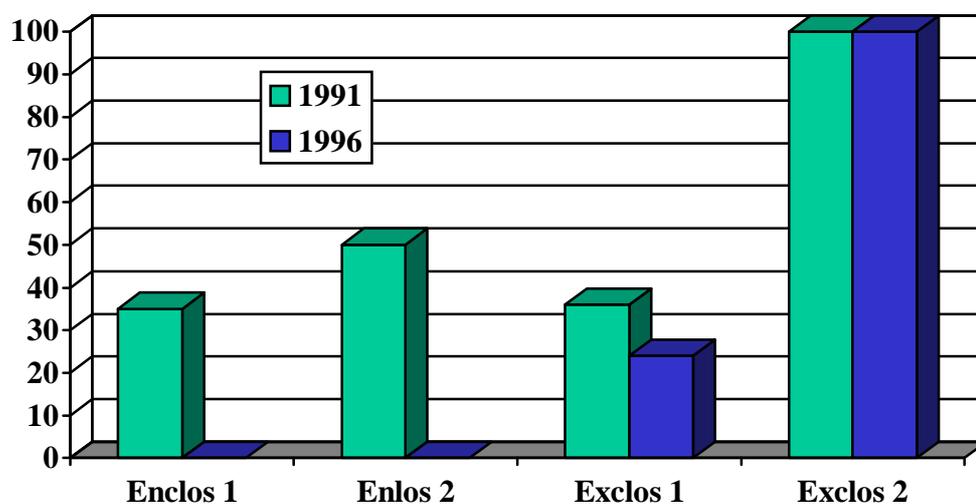
En octobre 1996, les constatations suivantes sont faites : sur les quatre sites, il existe une différence importante de croissance des plants entre enclos et exclos. Par exemple, la croissance des semis de sapin dans l'exclos n°2 est de 60 cm contre 1.70 m dans l'enclos n°2. Des différences aussi significatives sont relevées dans les autres dispositifs . L'impact des cervidés est donc irréfutable.

Graphe n°7 : Comparaison de la taille des semis de sapin entre enclos et exclos (ex : site 2)
(Source : ONF-CRPF-FDC-ONC)



De même, on observe une diminution du pourcentage de plants buissonnants (conséquence de l'abroustissement) dans les parcelles soustraites à la pression du gibier alors que les taux restent quasiment équivalents dans les exclos.

Graph n°8 : Comparaison des pourcentages de semis de sapins buissonnants
(Source : ONF-CRPF-FDC-ONC)



Notons également la réapparition des feuillus dans les enclos alors que ceux-ci ont presque disparu du massif forestier.

Ce constat désigne donc les cervidés comme principaux responsables mais il reste à définir dans quelles proportions. C'est pourquoi une étude complémentaire et plus précise des dégâts est mise en place.

V- RELEVES ET ESTIMATION DES DEGATS

Une enquête globale est donc réalisée. Elle doit prendre en compte la diversité des essences, des modes de régénération, des espèces animales, etc. Cette enquête ne sera valable et objective que si elle s'étend sur tous les peuplements, qu'ils soient dégradés ou indemnes. L'ensemble des gestionnaires forestiers seront impliqués dans cette étude : CRPF, DDAF, ONF, participeront aux relevés ainsi qu'aux réunions de synthèse ; l'ONC guidera les différents acteurs dans la mise en œuvre des techniques.

Le protocole global de travail prévoit deux phases de travail séparées par une phase d'échantillonnage statistique.

A-Première étape : recensement exhaustif des peuplements forestiers dégradables

1- Méthodologie :

Un peuplement est défini comme une entité forestière la plus homogène possible ; mêmes essences, même âge, même type de régénération. L'objectif est de recenser tous les peuplements forestiers du massif et de les décrire sommairement (enquêteur, situation du peuplement, superficie, type de peuplement, origine du peuplement, estimation des dégâts..). Cette estimation des dégâts n'est qu'une estimation sommaire mais la plus objective possible ; pour cela la grille de notation suivante est utilisée :

- frottis et abrouissement
 - 0 : absence de dégâts
 - 1 : présence de dégâts ne compromettant pas l'avenir sylvicole du peuplement
 - 2 : présence de dégâts compromettant l'avenir sylvicole du peuplement
 - 3 : absence de semis sans que l'origine en soit connue (gibier, équilibre chimique des sols)
 - 4 : semis absents car systématiquement abrouissés par le gibier dès leur levée

- écorçage

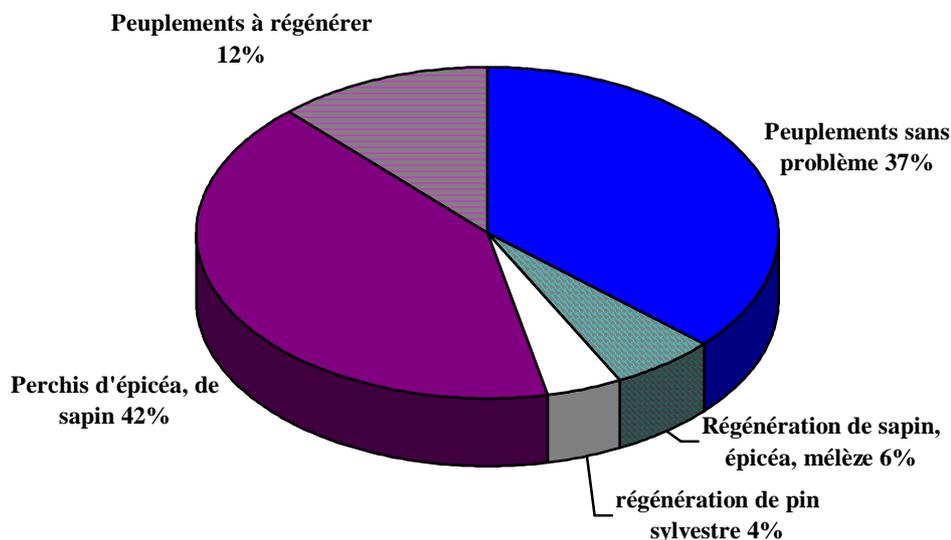
	Pas d'écorçage récent	Présence d'écorçage récent
Pas d'écorçage ancien	0	2
Présence d'écorçage ancien	1	3

L'étude sera conduite sur les communes d'Allanche, Dienne, Vernols, Chavagnac, Chalargues dans les forêts soumises au régime forestier mais également dans les forêts privées du bloc sud.

Compte tenu de la taille du massif de la Pinatelle et afin d'éviter un travail beaucoup trop fastidieux, le seuil minimal des peuplements devant être répertoriés est fixé à 2 ha. La surface maximale sera, elle, fixée à 15 ha. Chaque peuplement recensé sera renseigné comme **l'annexe n°9** ; une synthèse sera ensuite effectuée et permettra l'échantillonnage statistique. Une cartographie synthétique au 1/25000 sera établie avec les différents types de peuplements et leurs superficies respectives. (cf. **annexes n°10 et 11**)

2- Résultats :

Figure n°9 : Les différents types de peuplement recensés (Source : ONF-CRPF-FDC-ONC)



Les perchis de sapin et d'épicéa, sensibles au frotis et surtout à l'écorçage, représentent environ 42 % de la surface totale du massif forestier. Les peuplements en régénération, sensibles à l'abroustissement représentent quant à eux 10 % de la surface du massif. Ajouté à

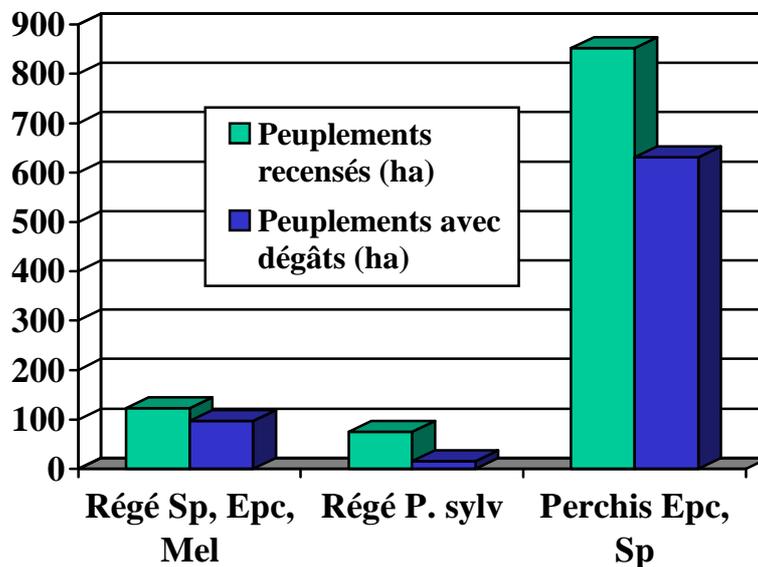
cela 12 % de peuplements à régénérer, il reste alors seulement 36 % du massif n'étant pas sensibles au phénomène (ces 36 % sont considérés comme non dégradables).

3- 1^{er} bilan des dégâts observés :

Dans le cadre du recensement des peuplements forestiers dégradables, une estimation des dégâts a été effectuée. Cette estimation n'est qu'une approche sommaire effectuée uniquement sur des relevés visuels donc influencés par la végétation en place et la difficulté de pénétration des peuplements.

Il apparaît à première vue un fort taux de dégâts sur le massif ; Sur les 64 % que représentent les peuplements dégradables sur le massif, 57 % sont touchés par des dégâts. Les perchis et les régénérations de sapin, d'épicéa et de mélèze semblent plus touchés que les régénérations de pin sylvestre.

Graphes n°9 : Bilan des dégâts d'après la première approche
(Source : ONF-CRPF-FDC-ONC)



B- Deuxième étape : échantillonnage

Cet échantillonnage est l'étape préalable à la mesure précise des dégâts. Elle consiste à établir une liste de peuplements dégradables représentative du recensement réalisé précédemment. Cet échantillon est réalisé par la méthode statistique de segmentation par le logiciel STATITCF. Cette méthode s'appuie sur les critères relevés lors de la description des peuplements ainsi que sur un indice d'abondance des ongulés renseigné grâce aux comptages régulièrement réalisés ou, à défaut, les données du plan de chasse qui peuvent être utilisées comme indice. Il est d'ailleurs préférable d'utiliser une moyenne des données des trois dernières années.

Cette segmentation permet la constitution de groupes de peuplements très homogènes, au comportement semblable par rapport aux types de dégâts étudiés. Ainsi au lieu de tirer au hasard par exemple 15 % de peuplements parmi la totalité, on tire 15 % dans chaque groupe homogène ainsi constitué, et on a alors l'assurance d'établir un échantillon parfaitement représentatif des différents cas de figure.

Rq : Les peuplements dont l'abrutissement a été noté 3 ou 4 ne doivent pas être inclus dans l'échantillonnage. Ils doivent être pris en compte dans l'analyse des résultats mais ne peuvent être inventoriés car les semis sont absents.

Les peuplements retenus dans l'échantillon sont les suivants :

- Pour les dégâts d'abrutissement et de frottis : les peuplements n° 11, 13, 2, 128 (régénération de sapin), 23, 32, 4, 41, 147, 152, 139 (régénération d'épicéa), 66, 6, 14 (régénération de mélèze), 39, 54, 52, 69, 107, 67, 123, 29 (régénération de pin sylvestre).
- Pour les dégâts d'écorçage : les peuplements n° 26, 111, 46, 47, 48, 55, 62, 84, 89, 98, 100, 109, 116, 121 (perchis d'épicéa), 58, 96, 31, 119, 132 (perchis de sapin).

C- Troisième étape : relevés précis des dégâts

1- Période des relevés :

La période favorable pour l'inventaire est sujette à variation selon d'une part l'essence considérée, d'autre part, selon le type de dégât relevé. Il est évidemment préférable de relever les dégâts à la fin des périodes critiques, lorsque ils deviennent rares.

Type de dégâts considérés	Epoque de relevé	Intérêt
Abrouissement estival sur Feuillus	Début de l'automne	Repérage facile des plants feuillus aux couleurs d'automne sur la végétation herbacée encore verte. Abrouissement du printemps et de l'été facilement observable.
Abrouissement hivernal sur Résineux	Fin d'hiver, début de printemps	Repérage facile des plants verts dans une végétation encore rare. Abrouissement de l'automne et de l'hiver facilement observable.
Frottis	Automne	Les frottis de cerf et de chevreuil de l'année sont terminés
Ecorçage	Printemps ou automne	En fonction du type d'écorçage le plus fréquent (en sève ou hors sève)

2- Méthodologie des relevés :

Il existe deux techniques permettant d'inventorier les dégâts de gibier. La première a été mise au point par le centre technique forestier et modifiée par Cinotti en 1980 et par d'autres utilisateurs ; elle est adaptée aux peuplements forestiers alignés. La seconde technique est adaptée aux peuplements non alignés et aux régénérations naturelles ; elle a été mise au point et modifiée par l'ONC en 1988.

3- Technique de relevé dans les peuplements alignés :

Description de la méthode

Cette technique est très simple et rapide, elle ne nécessite aucun matériel spécifique et n'emploie que très peu de main d'œuvre ; une seule personne expérimentée peut suffire. Cette technique est mise en œuvre dans les peuplements où les lignes de plantation sont bien visibles. Autant dire que cette technique ne sera que très sporadiquement employée sur la Pinatelle d'Allanche.. La répartition des dégâts étant très variable sur une parcelle, les plants examinés doivent être répartis sur l'ensemble du peuplement ; il n'est pas nécessaire d'examiner tous les plants, seul un échantillon représentatif suffit.

A partir des relevés effectués sur le peuplement (et renseignés dans **l'annexe n°12**), on détermine son taux moyen de dégâts qui est de $(n1 / n) \cdot 100$ avec $n1$ égal au nombre de plants ayant subi des dégâts et n égal au nombre de plants examinés.

Mise en œuvre de la méthode

Le technicien chargé des relevés visitera systématiquement les peuplements suivant un cheminement en escalier, ceci pour éliminer l'effet de coulées (correspondant au cheminement des animaux le long des lignes de plantation) Il examinera un plant sur deux ceci afin de diminuer les effets de voisinage.

Taux de plants à examiner (**tableau n°11** : Taux de sondage et cheminement à appliquer)
(D'après Saint-Andrieux-1994 [58])

Pour conserver une bonne précision, un minimum de 100 plants doit être examiné. Ce taux de sondage varie en fonction du nombre de plants total sur le peuplement étudié.

Nombre total de plants	Taux de sondage	Cheminement
- de 200	100 % (tous les plants)	Toutes les lignes
200 à 400	50 % (1 plant sur 2)	1 plant sur 2, toutes les lignes
400 à 600	25 % (1 plant sur 4)	1 plant sur 2, 1 ligne sur 2
600 à 1100	16 % (1 plant sur 6)	1 plant sur 2, 1 ligne sur 3
1100 à 2500	10 % (1 plant sur 10)	1 plant sur 2, 1 ligne sur 5
2500 à 6000	5 % (1 plant sur 20)	1 plant sur 2, 1 ligne sur 10
+ de 6000	2 % (1 plant sur 50)	1 plant sur 2, 1 ligne sur 25

Cheminement

Une fois taux de sondage et cheminement déterminés, on se place sur un bord de la parcelle, à mi-distance des deux extrémités afin de limiter la zone non couverte par les relevés. On examine le 1^{er}, le 3^{ième} et le 7^{ième} plant puis on se décale d'une ligne à droite pour examiner les 7^{ième} et 9^{ième} plants, puis on se décale à nouveau d'une ligne pour examiner le 9^{ième}, 10^{ième}, et 11^{ième} plants et on se décale à nouveau... On chemine ainsi en alternant les séries de 2 et de 3 relevés jusqu'à atteindre une extrémité de la parcelle. On se décale alors d'autant de lignes que le prévoit le cheminement (**cf. annexe 13**).

Relevé des dégâts

Chaque dégât relevé sur un plant est codifié et chaque code est recueilli sur la feuille de relevé ci-jointe.

Exemple de codification :

0 : plant intact
/ : plant absent
M : plant mort

Abrouissement :

AA : abrouissement ancien
AR : abrouissement récent
AM : plant mort par abrouissement

Frottis :

FA : frottis ancien
FR : frottis récent
FM : plant cassé ou mort par frottis

Ecorçage :

EA : écorçage ancien
ER : écorçage récent
EM : plant mort après écorçage

Un plant ayant subi plusieurs types de dégâts sera noté en fonction de l'atteinte la plus récente ou la plus préjudiciable. Si la plantation comporte plusieurs essences, on remplira l'une ou l'autre colonne selon que l'on se trouve en présence de telle ou telle essence.

Le résultat de l'inventaire nous donne un nombre d'arbres endommagés par le gibier. Connaissant la densité initiale du peuplement, on en détermine le taux de dégâts. Si l'on prend le soin de changer de colonne sur la feuille de relevé à chaque fois qu'on arrive à une extrémité, on peut avoir une idée de la répartition des arbres endommagés.

Cette technique n'est guère employée sur la Pinatelle compte tenu des dégâts déjà causés qui rendent difficile le repérage des lignes des jeunes plantations ; il en est de même pour les perchis du fait de la difficulté de pénétration dans ces peuplements.

4- Technique de relevé dans les peuplements non alignés :

Cette technique s'applique aux peuplements issus de régénération naturelle pure ou complétée ainsi qu'aux plantations dans lesquelles les lignes ne sont pas distinctes. Cette technique est beaucoup moins simple et rapide que celle adaptée aux peuplements alignés. En effet, elle nécessite le relevé simultané des dégâts et des densités de semis. On ne tient compte que des semis de plus de 10 cm de haut (c'est à dire environ 3 ans) sur lesquels l'abroussissement est visible mais n'entraîne en principe par leur mort. L'échantillonnage est basé sur un maillage carré de la parcelle, chaque nœud étant appelé centre. Quelle que soit la superficie de la parcelle, elle nécessite 50 centres. Pour le relevé des dégâts, on examine les 4 semis les plus proches de chaque centre : c'est donc au total 200 semis qui sont examinés par parcelle.

Pour le relevé de la densité, plusieurs cas de figures existent : on estime d'abord approximativement le nombre de semis sur un cercle de 2 m de rayon autour du centre ;

- si on estime la densité supérieure à 10 semis, alors on compte le nombre exact de semis sur ce cercle et la densité par hectare est alors égale à : $(NS / n) \cdot 800$ (avec NS nombre total de semis comptés sur la parcelle et n le nombre de centre).

- si l'estimation est inférieure à 10 semis, alors on compte le nombre exact de semis sur un cercle de 2.8 m de rayon et la densité est alors égale à : $(NS / n) \cdot 400$

Rq : pour les peuplements sensibles à l'écorçage, on compte le nombre de semis sur un cercle de 2.8 m de rayon quelle que soit l'estimation préalable. Si l'on a alternativement des cercles de 2 m et 2.8 m, il faut d'abord multiplier par 2 le nombre de semis obtenus sur des cercles de 2 m puis multiplier le nombre total de semis comptés sur les 50 centres de la parcelle par 400. Différents essais ont montré que sur les parcelles à taux de dégâts moyens la précision obtenue était la plus faible, et était inférieure à 9 % d'erreur, ce qui est suffisant pour avoir une estimation correcte des dégâts.

Marche à suivre

Il faut déterminer dans un premier temps la distance D à parcourir entre deux centres. Cette distance est égale à la racine carré de $(S \cdot 10\,000 / 50)$ avec S superficie du peuplement étudié et déterminée lors du recensement des peuplements dégradables.

Le cheminement à suivre est ensuite expliqué par **l'annexe 14**. Le point de départ est fixé à une distance D / 2 de la bordure du peuplement. On place, avant l'inventaire, les jalons 1 et 2 aux extrémités des deux premières lignes de cheminement. S'étant placé sur la première ligne on chemine de D / 2 mètres en direction du jalon 1 pour trouver le premier centre. On plante alors le petit jalon et on observe les 4 semis ou tiges les plus proches afin de relever les dégâts éventuels. On détermine ensuite la densité de semis selon la méthode décrite un peu plus tôt. Arrivé au jalon 1, on se déplace de 2D sur la bordure puis on chemine en direction du jalon 2 et etc. ...

Si lorsque les 50 centres ont été relevés la totalité du peuplement n'est pas parcourue, on continue jusqu'à recouvrement complet de la parcelle. Si a contrario, on a parcouru tout le peuplement avec moins de 50 centres, on répartit le nombre de centres manquants sur un cheminement en diagonale dans la parcelle.

Si le peuplement est composé de plusieurs essences, on applique la méthode aux deux essences les plus représentées autour de chaque centre.

les résultats recueillis seront notés dans le tableau en **annexe n°15**.

VI-ANALYSE DES RESULTATS

A- L'écorçage :

Le **tableau n°12** relate l'ensemble des résultats découlant des relevés effectués sur le massif de la Pinatelle. Ce sont au total près de 162 hectares qui ont fait l'objet de relevés soit 20 peuplements ; 18 soumis au régime forestier et 2 privés. 4581 tiges ont été analysées soit 1897 perchis de sapin pour 2684 perchis d'épicéa. Sur l'ensemble des tiges analysées, 1252 ont fait l'objet de dégâts soit un taux de dégâts de 25.4 %.

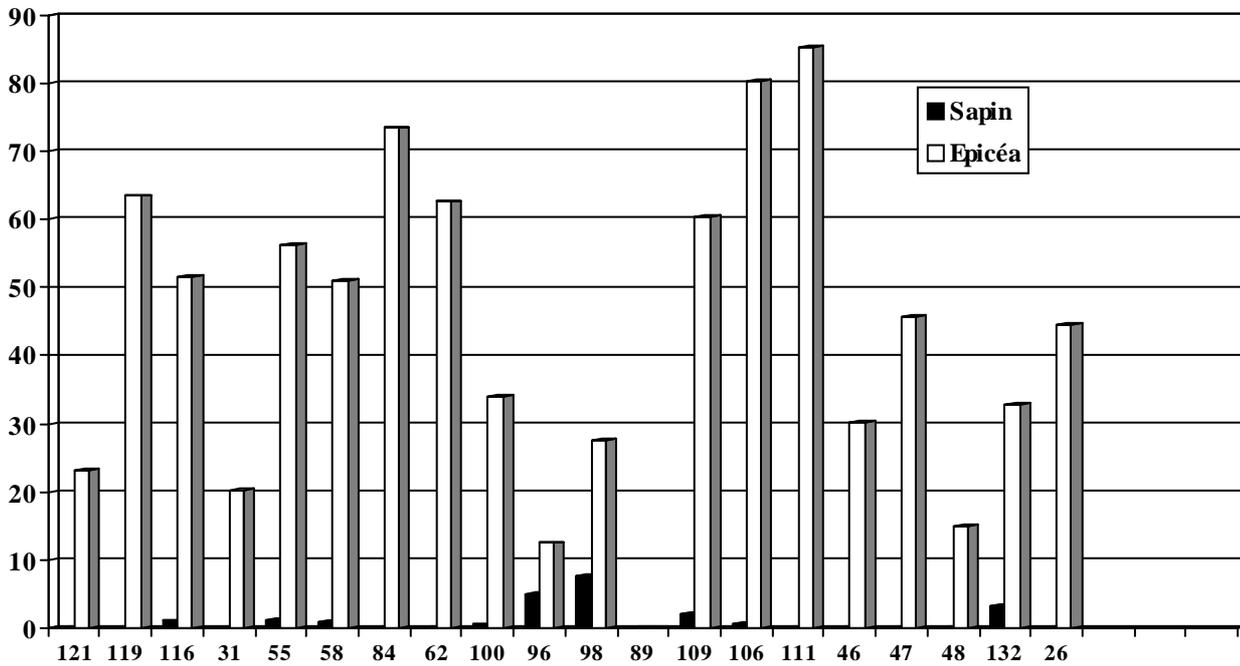
Synthèse des dégâts d'écorçage : **tableau n°12** (Source : ONF-CRPF-FDC-ONC)

	Dominance sapin (91.68 ha)		Dominance épicéa (70.31 ha)		Total
	Sapin	Epicéa	Epicéa	Sapin	
Nombre de tiges analysées	1530	1138	1546	367	4581
Nombre de tiges écorcées	26	447	686	3	1162
Taux moyen d'écorçage par essence	1.7 %	39.3 %	44.4 %	0.82 %	
Taux moyen d'écorçage par dominance	17.7 %		36 %		
Proportion	40.7 %		59.3 %		
Taux moyen d'écorçage sur le site	Sapin : 1.5 %		Epicéa : 42.2 %		25.4 %

Les peuplements à dominance sapin, au nombre de 11 (91.68 ha) présentent un taux moyen de dégâts de 17.7 % contre 36 % pour les peuplements à dominance épicéa (au nombre de 9 soit 70.32 ha). Il semble donc que l'épicéa subisse plus de dégâts que le sapin. Ceci est confirmé par les pourcentages respectifs d'écorçage par essence qui sont de 42.2 % pour l'épicéa contre seulement 1.53 % pour le sapin.

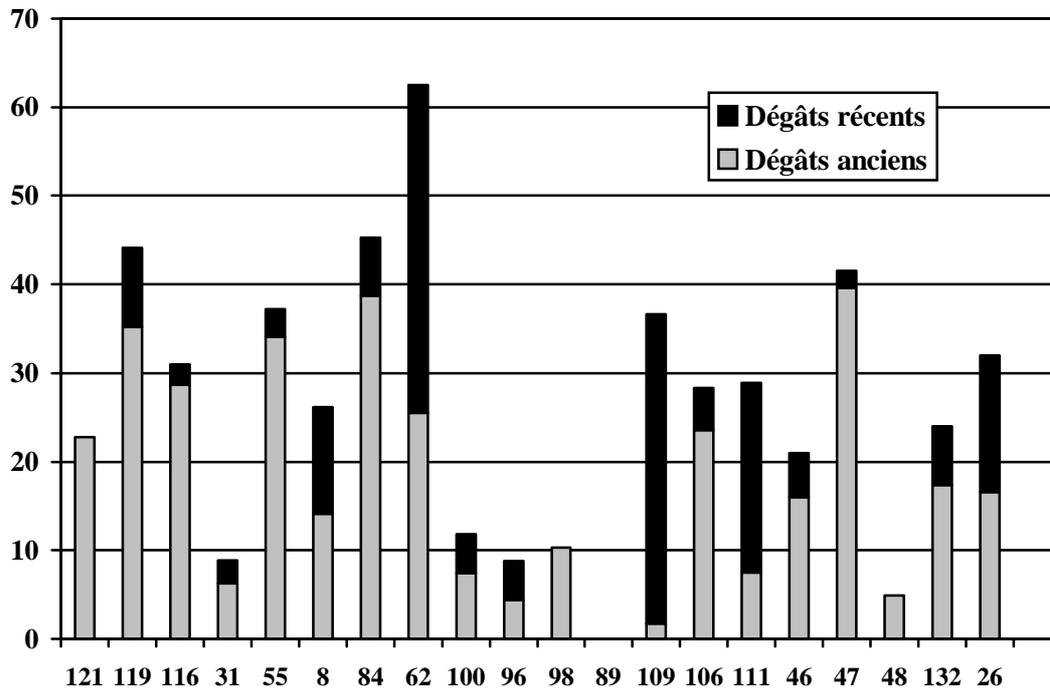
Le graphique ci dessous représente les différents taux d'écorçage calculés par espèce et par peuplement :

Grphe n°10 : (Source : ONF-CRPF-FDC-ONC)



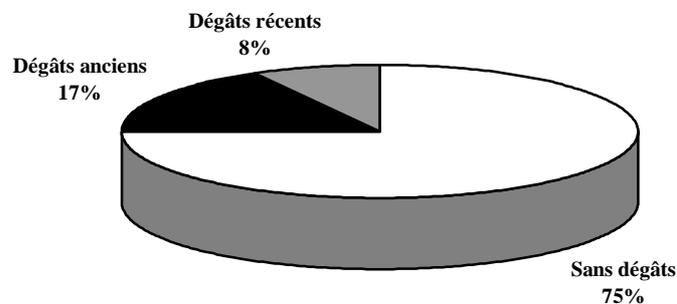
Les dégâts d'écorçage sur l'épicéa sont considérables avec près d'un peuplement sur deux dans lequel on relève plus de 50 % d'atteinte. La représentation des dégâts dans le temps nous montre que les dégâts récents représentent quasiment le tiers des dégâts totaux ce qui est très important.

Grphe n°11 : Répartition des dégâts d'écorçage dans le temps et par peuplement
(Source : ONF-CRPF-FDC-ONC)



On considère que la situation est préoccupante pour des essences dont le taux de dégâts est supérieure à 15 %, qui plus est si une part importante de ceux ci sont récents : l'épicéa est dans cette situation avec 42.2 % d'écorçage. Le sapin se montre lui peu touché par l'écorçage mais se montrera-t-il aussi résistant vis à vis des autres types de dégâts.

Figure n°10 : Répartition des dégâts d'écorçage dans le temps sur le massif



B- Abrouissement et frottis :

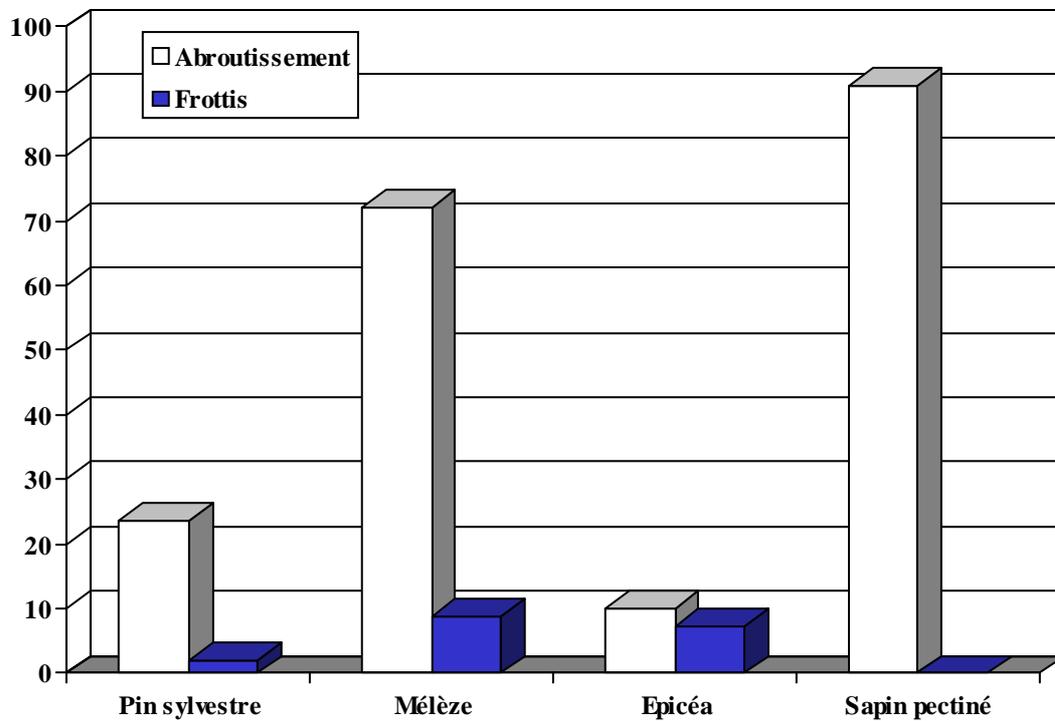
Sur l'ensemble du site, 1581 tiges de pin sylvestre ont été examinées, on relevait des dégâts sur 409 d'entre elles. Pour le mélèze, c'est 203 tiges touchées pour 251 tiges examinées. Pour le sapin pectiné, 108 tiges présentaient des dégâts sur 119 examinées, soit plus de 90 % de tiges touchées qui contrastent avec le très faible pourcentage des tiges de cette même espèce touché par l'écorçage. Quant à l'épicéa, d'ordinaire relativement bien épargné par l'abroustissement et le frottis, 36 tiges sur 207 étaient dégradées.

Tableau n°13 : Synthèse des dégâts d'abroustissement et de frottis
(Source : ONF-CRPF-FDC-ONC)

Essence	Quantité analysée	Abroust. ancien	Abroust. récent	Total abroust.	Taux en %	Frottis anciens	Frottis récents	Total frottis	Taux en %	Total général	Taux par essence en %
Pin sylvestre	1581	268	106	374	23.7	34	1	35	2	409	25.9
Mélèze	251	146	35	181	72	22	0	22	8.7	203	80.9
Epicéa	207	16	5	21	10.1	12	3	15	7.25	36	17.4
Sapin pectiné	119	58	50	108	90.8	0	0	0	0	108	90.8
Totaux	2158	448	196	684	31.7	68	4	72	3.34	756	35.0 %
Total dégâts anciens	556 soit 25.8 %			Total dégâts récents	200 soit 9.3 %						

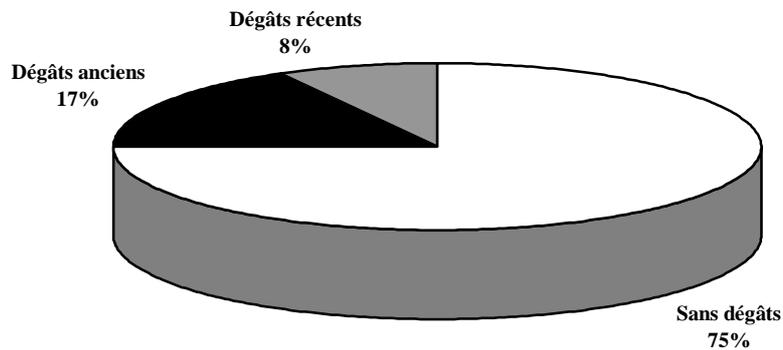
La part de dégâts anciens reste relativement importante, conséquence de la lenteur de reprise de croissance des plants lorsque celle-ci a lieu. (cf. **Figure n°11**)

Graphe n° 12 : Répartition des dégâts d'abroustissement et de frottis par essence
(Source : ONF-CRPF-FDC-ONC)



Le mélèze et la sapin pectiné sont très touchés, tous les deux par les dégâts liés au frottis. L'épicéa est quant à lui peut attaqué mais largement victime d'écorçage. Le pin sylvestre et l'épicéa représentent donc les deux seules solutions forestières à la pression du gibier avec une réserve pour l'épicéa dont l'écorçage massif entraînera une dépréciation du bois.

Figure n°11 : Répartition des dégâts d'abrouissement et de frottis dans le temps



C- Synthèse :

Tableau n°14 : Synthèse générale des dégâts recensés sur le massif de la Pinatelle
(Source : ONF-CRPF-FDC-ONC)

	Ecorçage	Abrouissement et frottis
Peuplements dégradables	Perchis	Régénération naturelle ou artificielle
Surface totale concernée (ha)	852	434
Taux moyen de dégâts	25.4 %	35 %
Surface dégradée en ha	216	152
Taux de dégâts récents (ha)	8 %	9.3 %
Taux de dégâts anciens (ha)	17 %	25.8 %
Répartition des dégâts par essence (en %)		
Sapin pectiné	1.5 %	90.8 %
Epicéa	42.2 %	17.4 %
Pin sylvestre		25.9 %
Mélèze		80.9 %

CONCLUSION

Le massif de la Pinatelle d'Allanche apparaît donc comme un biotope parfaitement adapté au développement d'une population de cerfs. De nombreux facteurs écologiques ont contribué à la réussite des réintroductions de 65 et 66 : morcellement du massif, richesse des pâtures voisines, abondance des points d'eau, présence de nombreux refuges...

Cependant, cette évolution est depuis 1997 volontairement freinée par la mise en place de nouveaux objectifs de gestion visant à réduire l'impact des cervidés sur leur environnement : c'est ainsi que les prélèvements effectués augmentent régulièrement depuis 97 afin de ramener la population de cerfs à une densité non seulement compatible avec la survie de la forêt, mais également avec celle de l'espèce.

Parallèlement à cela, la politique de gestion forestière a, elle aussi, été modifiée. Cette forêt qui autrefois, dans un contexte d'économie d'élevage, n'était pas exploitée et ne constituait qu'un territoire de prédilection pour les cerfs, entre aujourd'hui de façon non négligeable dans les revenus communaux. C'est pourquoi, pour minimiser les pertes engendrées par les dégâts de cervidés, la gestion forestière, après avoir favorisé le sapin et l'épicéa, s'oriente actuellement vers la production de pin sylvestre, essence plus adaptée aux conditions du milieu et moins sujette aux abrouissements et autres écorçages.

Il serait aujourd'hui bénéfique de mettre en place un suivi des dégâts pour évaluer les résultats des réductions d'effectif des cerfs pour savoir quelle politique mettre en œuvre dans les années futures. Dans le même cadre, un suivi de la population de chevreuils, celle-ci entrant indéniablement en compte dans les dégâts relevés, devrait être mise en place. En effet, il est extrêmement difficile, malgré quelques critères de distinction et d'indices de présence, d'attribuer les responsabilités respectives des dégâts relevés au cerf ou au chevreuil.

BIBLIOGRAPHIE

1- AAGREF

Chasse et faune sauvage

Extrait du Bulletin du génie Rural des eaux et forêts, septembre 1977, 76

2- ABRARD, D.

Contribution à l'étude et à la gestion des populations de cerf élaphe dans le département des Hautes-Pyrénées

Th. : Med. Vet. : Toulouse 1990

3- ALBARET, M., LARTIGES, A., PEROUX, R.

Recensement des cerfs au brame ; essais réalisés sur la Pinatelle d'Allanche (Cantal)

B.M. O.N.C, février 1989, 132, 21-27

4- ALBARET, M., LARTIGES, A.

Enquête sur les populations de cerfs en région Massif Central

B.M. O.N.C, juin 1981, 48, 17-28

5- ALLAIN, R., COMMEAU, A., PICARD, J. F.

Etude des relations forêt – cervidés en forêt domaniale d'Arc-en-Barrois (Hte Marne)

Revue forestière française, 1978, 30, 33-352

6- ASSOCIATION NATIONALE DES CHASSEURS DE GRAND GIBIER

Le grand gibier : les espèces, la chasse, la gestion

Ed. Hatier, 1990

7- ASSOCIATION NATIONALE DES CHASSEURS DE GRAND GIBIER

Le plan de chasse du chevreuil et du cerf

Imprimerie Poinot, Clichy, mars 1982, 1-32

8- BALLON, P., BOULDOIRE, J.L.

Dégâts dus au gibier

B.M. O.N.C, novembre 1995, 96, 3 -11

9- BILLET, F., JUNK, F., OMARINI, J., *et al*

Le plan de chasse du chevreuil et du cerf : recherche et suggestions

Ass. Nat. Chasseurs de grand gibier, imp. Poinot, mars 1982

10- BOISAUBERT, B.

Les cervidés et le sanglier

B.M. O.N.C, septembre 1997, 225, 22-31

11- BONNET, G., KLEIN, F.

Le cerf

Collection Faune Sauvage, Ed. Hatier, 1991

12- BONNOT, A.

Gestion des populations de cervidés : rôle et utilité de la vénerie

Th. : Med. Vet. : Toulouse 1980

13- BRUN, J. C.

Le cerf en région cynégétique ouest

B.M. O.N.C, février 1984, 77, 21-30

14- BURCKHARDT, D.

Observation sur la vie sociale du cerf (*Cervus elaphus*) au parc national de Suisse

Mammalia, 1958, 22, 226-242

15- CALVEZ, J.

Les dégâts de gibiers dans le Cantal

Rapport de stage FIF-ENGREF, Juillet 1994

16- CEMAGREF

Dégâts de gibier : identification, méthodes de protection

CEMAGREF-Nogent-sur-Vernisson, 1978, étude n°8, 1-

17- CEMAGREF, Division Loisirs et chasse

L'alimentation du cerf : potentialités alimentaires des peuplements forestiers

Etudes du CEMAGREF, octobre 1982, 1-45

18- C.E.M.A.G.R.E.F.

Les dégâts de cervidés dans les landes de Gascogne : trois années d'étude pour cerner le problème

B.M. O.N.C, mai 1988, 124, 14 –18

19- CEMAGREF, Division chasse

Méthodes pratiques d'évaluation des paramètres de la dynamique d'une population de cerfs d'Europe

Informations techniques, juin 1985, cahier 58, 1-5

20- CHABAUD, A.

Le tir sélectif du grand gibier

Crépin-Leblond, Collection Grandes Chasses, 1974

21- CHARLEZ, A.

Les bases législatives et réglementaires de l'indemnisation des dégâts de gibier

B.M. O.N.C, novembre 1995, 96, 12 –14

22- DABURON, H.

Vers un meilleur équilibre sylvo-cynégétique par l'inventaire des gagnages à grand gibier

Revue forestière française, 1968, 6, 377-387

23- DE FORTEMPS DE LONEUX, J.L.

Le brame : images et rituel

Ed. Hatier – Perron, 1985

- 24- DOUCET, E.
Les principales méthodes de recensement du cerf et du chevreuil
Th. : Med. Vet. : Toulouse 1980
- 25- DROUARD, B.
Les bois du cerf
Th. : Med. Vet. : Toulouse 1980
- 26- DUBREUIL, D.
Contribution à l'étude du comportement du cerf rouge en période de reproduction
Th. : Med. Vet. : Toulouse 1980
- 27- DURANTEL, P.
Techniques de chasse : les territoires, les gibiers, les modes de chasse
Ed. Proxima, 2001
- 28- ESTRADE, C.
Dépérissement complexe du Pin Sylvestre, Massif de la Pinatelle d'Allanche
Maîtrise de Biologie des Populations et des Ecosystèmes, Univ. P. et M. Cury, Paris VI, 1998
- 29- FEDERATION DEPARTEMENTALE DES CHASSEURS DU CANTAL
Le cerf : une espèce, un département
Imp. GERBERT, Aurillac, 2000
- 30- FICHANT, R.
*L'étude de l'alimentation du cerf en période automnale, par l'analyse des contenus
stomacaux*
Diana, 1977, 92, 277-279
- 31- FICHANT, R.
Pour une meilleure connaissance du cerf
Le Saint Hubert, 1978
- 32- GAILLARD, J. M., GAUDIN, J. C., LEONARD, P., DUBRAY, D.
Un indice kilométrique d'abondance nocturne : une alternative au dénombrement des
populations de cerfs en moyenne montagne ?
Gibier Faune Sauvage, juin 1989, 159-170
- 33- GIROMPAIRE, L., BALLON, P.
Conséquence de l'écorçage du cerf élaphe dans le massif des Vosges alsaciennes
Rev.For.Fr, 1982, 44, 501 -511
- 34- GOFFIN, R., DE CROMBRUGGHE, S. A.
Régime alimentaire du cerf et du chevreuil et critères de capacité stationnelle de leurs habitats
Mammalia, 1976, 40, 355-376

35- GRASSE, P.P.

Traité de zoologie : anatomie, systématique et biologie

Tome 16, Fasc.1-1967, Fasc. 4-1971, Fasc.5-1973

Tome 17, Fasc. 1-1955

36- HOFFMANN, G.

Méthode de recensement des populations de cerf et de chevreuil

Gibier Faune Sauvage, 1975, spécial n°2, 2-33

37- HOUSSARD SOUBEYRAN, E.

Caractéristique et contrôle de la reproduction du cerf d'élevage

Th. : Med. Vet. : Toulouse 1993

38- KERVERN, M.

Contribution à l'étude de la tuberculose dans les élevages de cervidés de l'ouest de la France

Th. :Med. Vet. : Toulouse 1994

39- KLEIN, F., BOISAUBERT, B.

La gestion de la population cerf dans la réserve nationale de chasse de La Petite – Pierre

B.M. O.N.C, Juin 1981, 48, 17-28

40- LEANDRI, P.A.F.

Le cerf de Corse

Th. : Med. Vet. : ALFORT 1998

41- LEGENDRE, X.

Importance de l'étude de la ramure dans la gestion d'une population de cervidés en Brenne

Th. : Med. Vet. : Lyon 1980

42- LOTZE, K.

Comment juger un cerf

GERFAUT CLUB PARIS, 1979

43- LOWE, V.

Population dynamics of the red deer on Rhum

J. Anim. Ecol., 1969, 38, 425-457

44- MACDONALD, D., BARRET, P.

Guide complet des mammifères de France et d'Europe

DELACHAUX et NIESTLE, Paris, 1995

45- MAILLARD, D., CASANOVA, J.B., GAILLARD, J.M.

Dynamique de l'abrutissement dû au cerf de Corse sur la végétation des enclos du parc de Quenza

Mammalia, 1995, 59, 3, 363 –372

46- MAILLARD, D., KLEIN, F., BOLMONT, C.

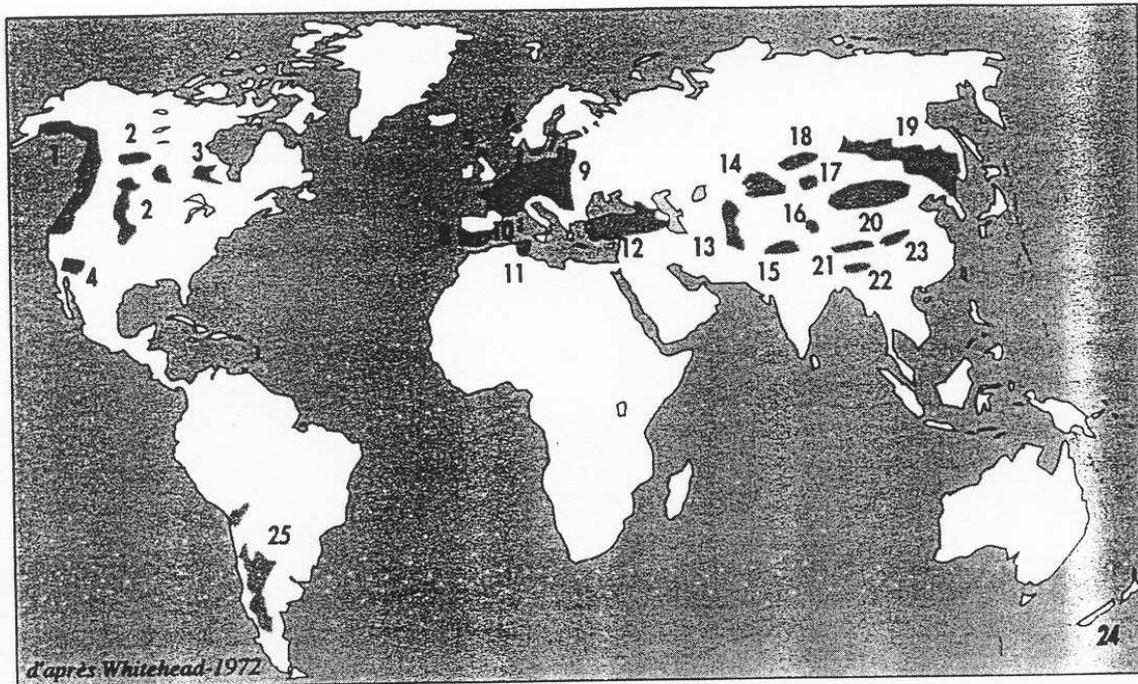
Caractéristiques morphométriques du cerf d'après l'analyse des tableaux de chasse : cas de la forêt d'Arc-en-Barrois-Châteauvillain

B.M. O.N.C, janvier 1989, 131, 23-29

- 47- MARDYLA, F.
Contribution à l'étude de la biologie et du comportement du cerf élaphe
Th. : Med. Vet. : Lyon 1989
- 48- MORELLET, N., GUIBERT, B., KLEIN, F., DEMOLIS, C.
Utilisation de l'habitat forestier par le cerf dans le massif d'Is-sur-Tille (Côte-d'or)
Gibier Faune Sauvage, décembre 1996, 13, 1477 –1493
- 49- MONDOR, J.
Impact des grands ongulés sur la Pinatelle D'Allanche
Rapport de stage de B.T.A. gestion et conduite des travaux forestiers, 1997
- 50- OLIVIER, G.
Notes sur la biologie du cerf
Mammalia, 1958, 22, 245-250
- 51- ONC
Le cerf d'Europe
Brochures techniques de l'ONC, 1988, 1-32
- 52- ONC
Le cerf d'Europe
Brochures techniques de l'ONC, 1997, 1-32
- 53- PEYRE, F.
Eco-ethologie et pathologie du cerf
Th. : Med. Vet. : Lyon 1990
- 54- PICARD, J. F.
Les goûts alimentaires des cervidés et leurs conséquences
Revue forestière française, 1976, 2, 106-114
- 55- PICARD, M.
Influence des cervidés sur la flore
B.M. O.N.C, mars 1981, 45, 27 –36
- 56- PICARD, J.F., GEGOUT, J.C.
L'alimentation du cerf en hiver dans une forêt feuillue de plaine
Gibier Faune Sauvage, juin 1992, 9, 127-136
- 57- RACE, C.
Relation entre facteurs naturels et gestion d'une population de cerfs en France
Th. : Med. Vet. : Nantes 1990
- 58- SAINT-ANDRIEUX, C.
Dégâts forestiers et grand gibier
Supplément Bulletin Mensuel de L'ONC, novembre 1994, 194-195 et 196, 1-8

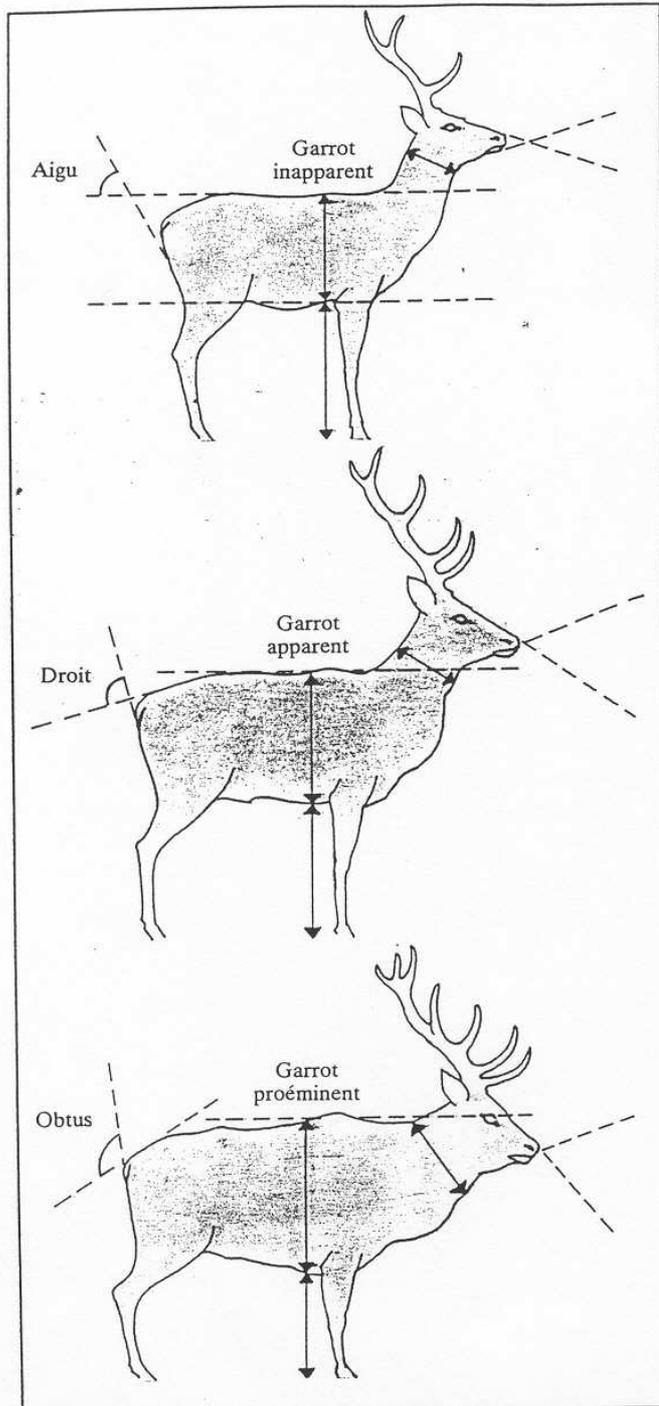
- 59- SAINT-ANDRIEUX, C.
L'écorage en forêt vosgienne
B.M. O.N.C, novembre 1999, 248, 10 –17
- 60- SAINT-ANDRIEUX, C., KLEIN, F.
Sensibilité des différentes essences forestières aux dégâts d'ongulés sur le massif vosgien alsacien
B.M. O.N.C, janvier 1995, 196, 2 –12
- 61- SAINT-ANDRIEUX, C., WILMART, D., BERNARD, S.
Impacts du cerf et du chevreuil sur la régénération naturelle de sapin pectiné
B.M. O.N.C, octobre 1999, 247, 12 –21
- 62- SEDERSTAM, M.
Affouragement et écorçage par le cerf en forêt de montagne
B.M. O.N.C, 1996, 215, 18 –23
- 63- SERVICE TECHNIQUE DE L'ONF
Diagnostic environnementale de la Pinatelle/Haute Santoire
ONF Aurillac, 1999
- 64- SERVICE TECHNIQUE DE L'ONC
Le cerf élaphe
Supplément au bulletin Mensuel de l'ONC, juillet 1983, 71, 1-6
- 65- SERVICES TECHNIQUES DE L'ONC
Méthode de recensement des populations de cerfs
Supplément au bulletin mensuel de l'O.N.C, octobre 1982, 62, 1-11
- 66- SOYEZ, J. L.
Quand et comment contrôler les populations des animaux gibier pouvant causer des dégâts aux cultures
B.M. O.N.C, octobre 1978, 18, 14-23
- 67- TEILLAUD, P., BON, R., GONZALES, G., *et al*
Le cerf
Rev. Ecol. (Terre Vie), 1991, suppl. 6, 185-217

Annexe n°1 : Répartition mondiale du cerf (source : FDCC)



23 SOUS-ESPÈCES : 1. *Cervus canadensis roosevelti* – 2. *C.c. nelsoni* – 3. *C.c. manitobensis* – 4. *C.c. nannodes* – 5. *Cervus elaphus scoticus* – 6. *C.c. atlanticus* – 7. *C.e. elaphus* – 8. *C.e. hispanicus* – 9. *C.e. hippelaphus* – 10. *C.e. corsicanus* – 11. *C.e. barbarus* – 12. *C.e. maral* – 13. *C.e. bactrianus* – 14. *Cervus canadensis manganicus* – 15. *Cervus elaphus hanglu* – 16. *C.e. yarkandensis* – 17. *Cervus canadensis asiaticus* – 18. *C.c. wachei* – 19. *C.c. xanthopygus* – 20. *C.c. alashanicus* – 21. *C.c. macneilli* – 22. *Cervus elaphus wallichi* – 23. *Cervus canadensis kansuensis*. Introduction – 24. Introduction de *Cervus canadensis* d'Amérique du Nord et de *Cervus Scoticus* en Nouvelle-Zélande – 25. Introduction du *C.e. hipp.* en Argentine et au Chili.

Annexe n°2 : Evaluation de l'âge du cerf d'après sa morphologie et sa ramure
 (Source : association des chasseurs de grand gibier)



Jeune cerf

- Silhouette rectangulaire
- Hauteur sur pattes plus grande que la profondeur du coffre.
- Tête au-dessus de la ligne dorsale
- Centre de gravité au milieu du tronc.

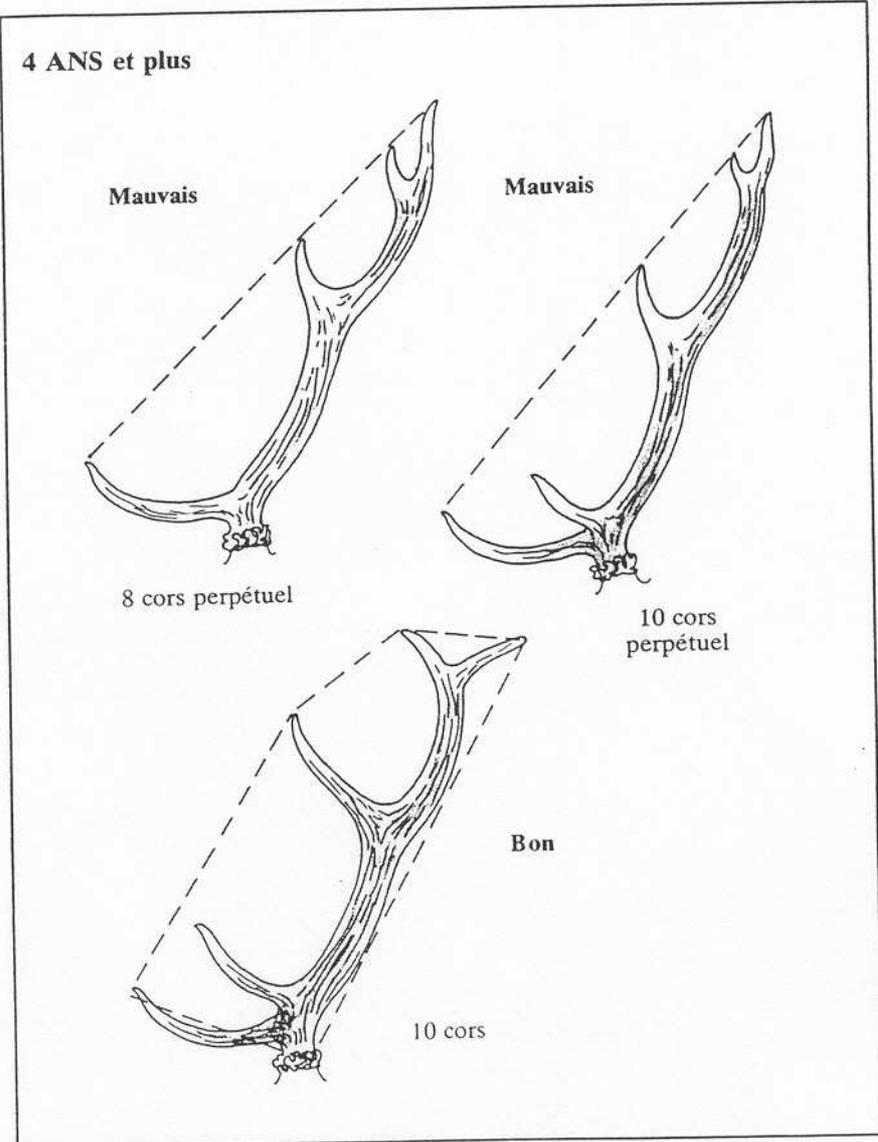
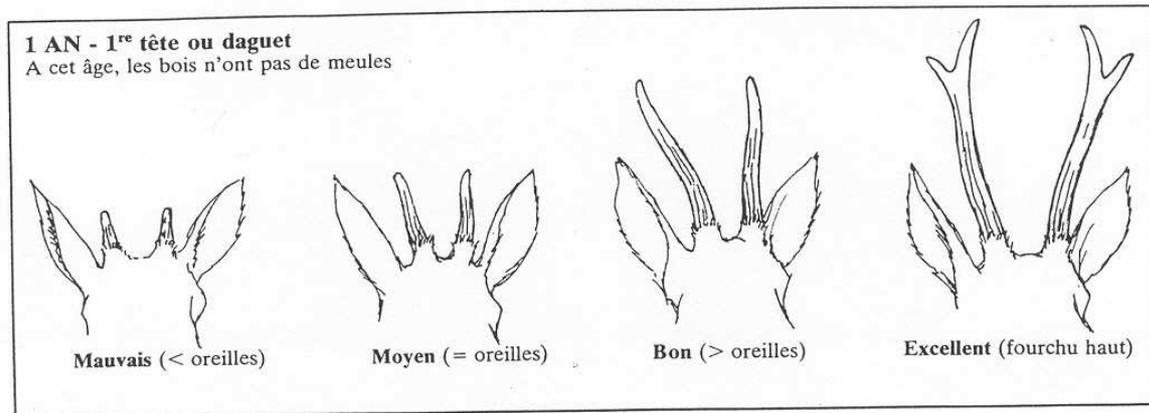
Moyen

- Corps plus trapu
- Cou plus épais
- Hauteur sur pattes égale à la profondeur du coffre
- Tête proche de la ligne du dos
- Centre de gravité plus près de l'épaule

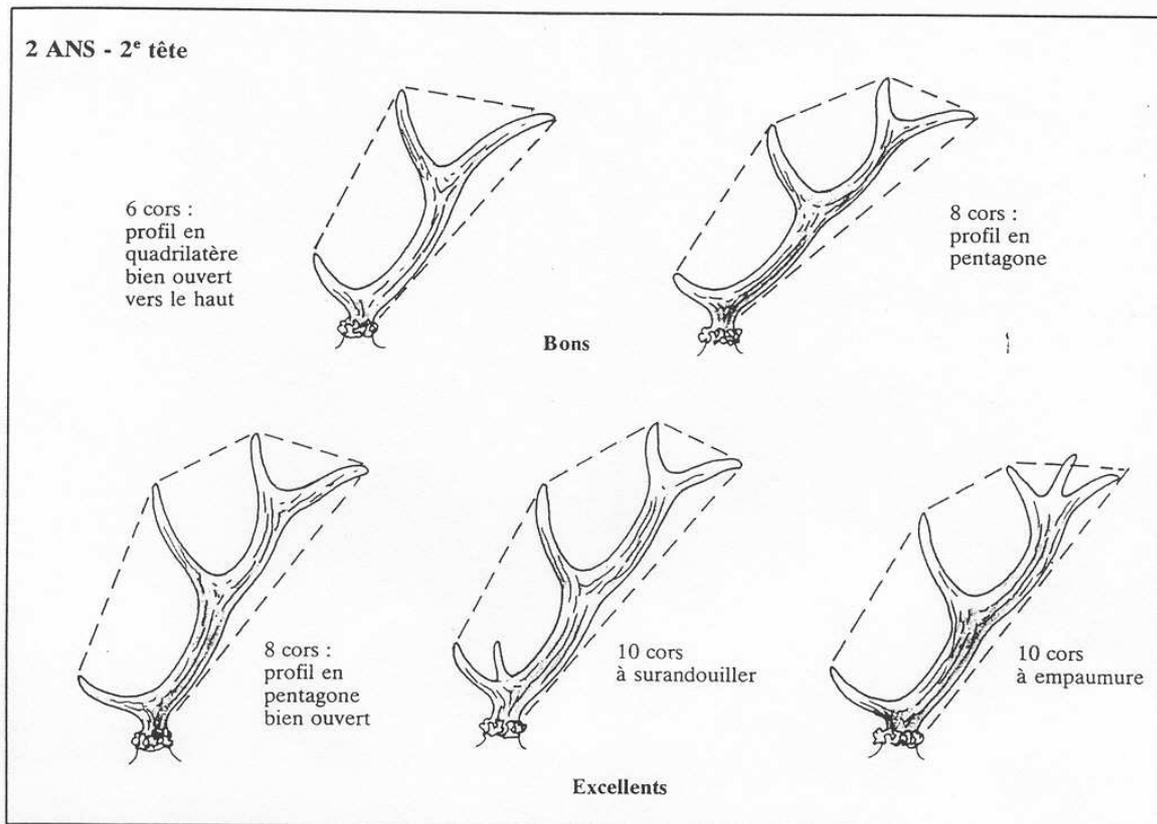
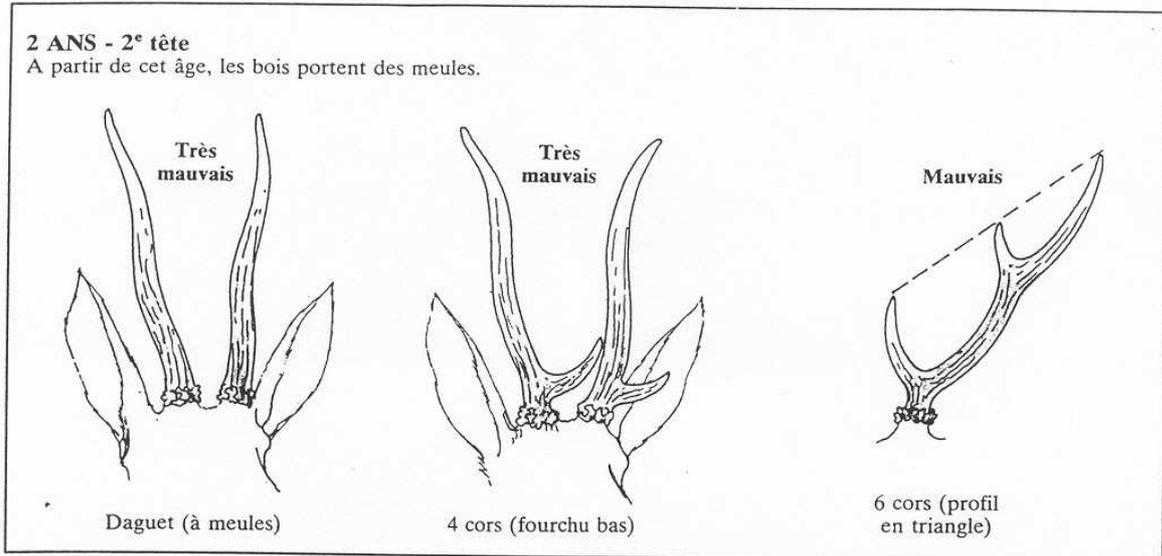
Âgé

- Silhouette en trapèze
- Cou très épais
- Hauteur sur pattes moins grande que la profondeur du coffre
- Tête au-dessous de la ligne dorsale
- Centre de gravité très proche de la verticale de l'épaule

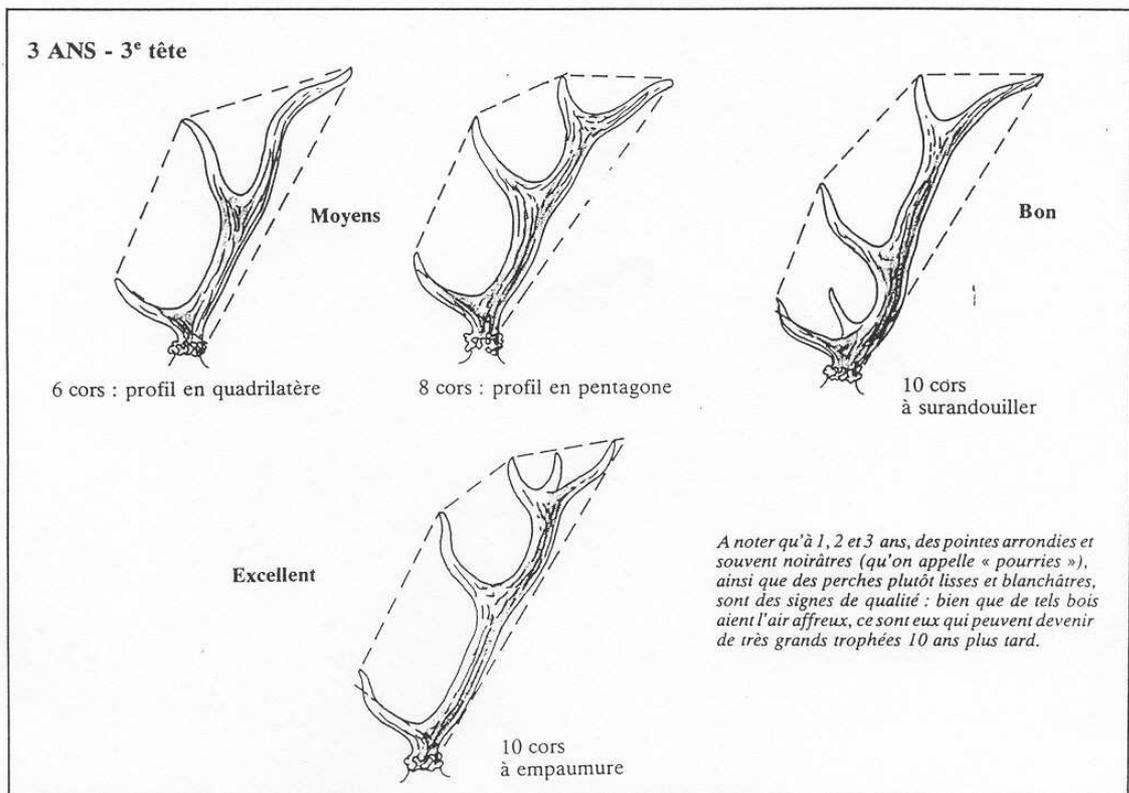
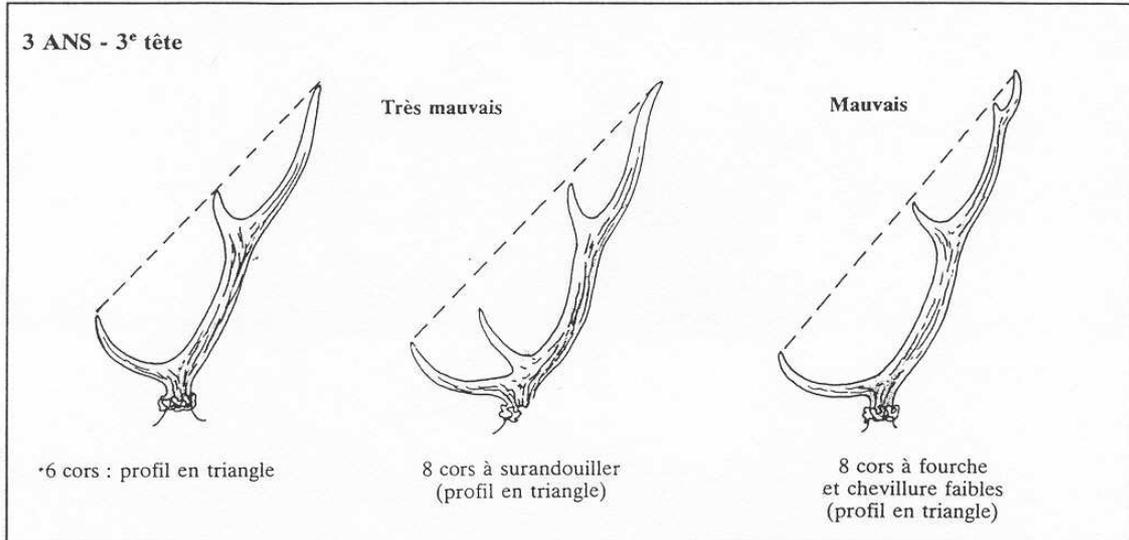
Annexe n°3 : Evaluation de l'âge du cerf d'après sa morphologie et sa ramure
(Source : association des chasseurs de grand gibier)



Annexe n°4 : Evaluation de l'âge du cerf d'après sa morphologie et sa ramure
 (Source : association des chasseurs de grand gibier)

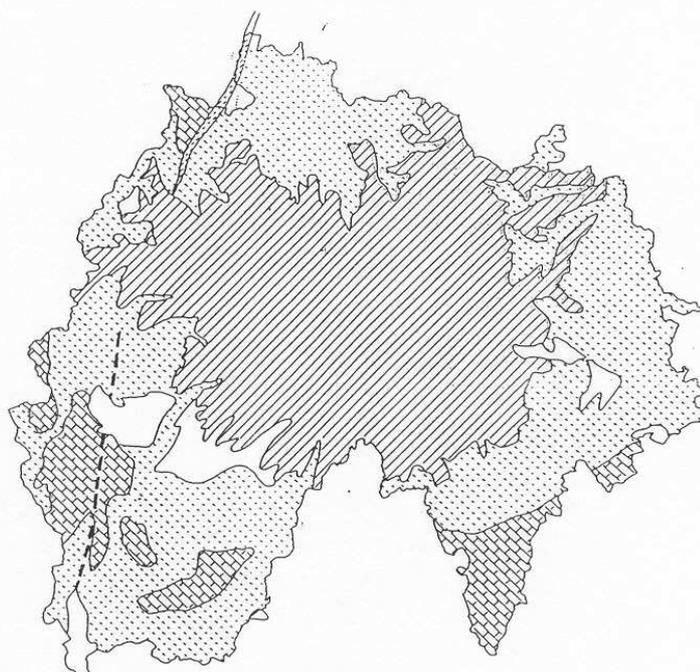


Annexe n°5 : Evaluation de l'âge du cerf d'après sa morphologie et sa ramure
 (Source : association des chasseurs de grand gibier)



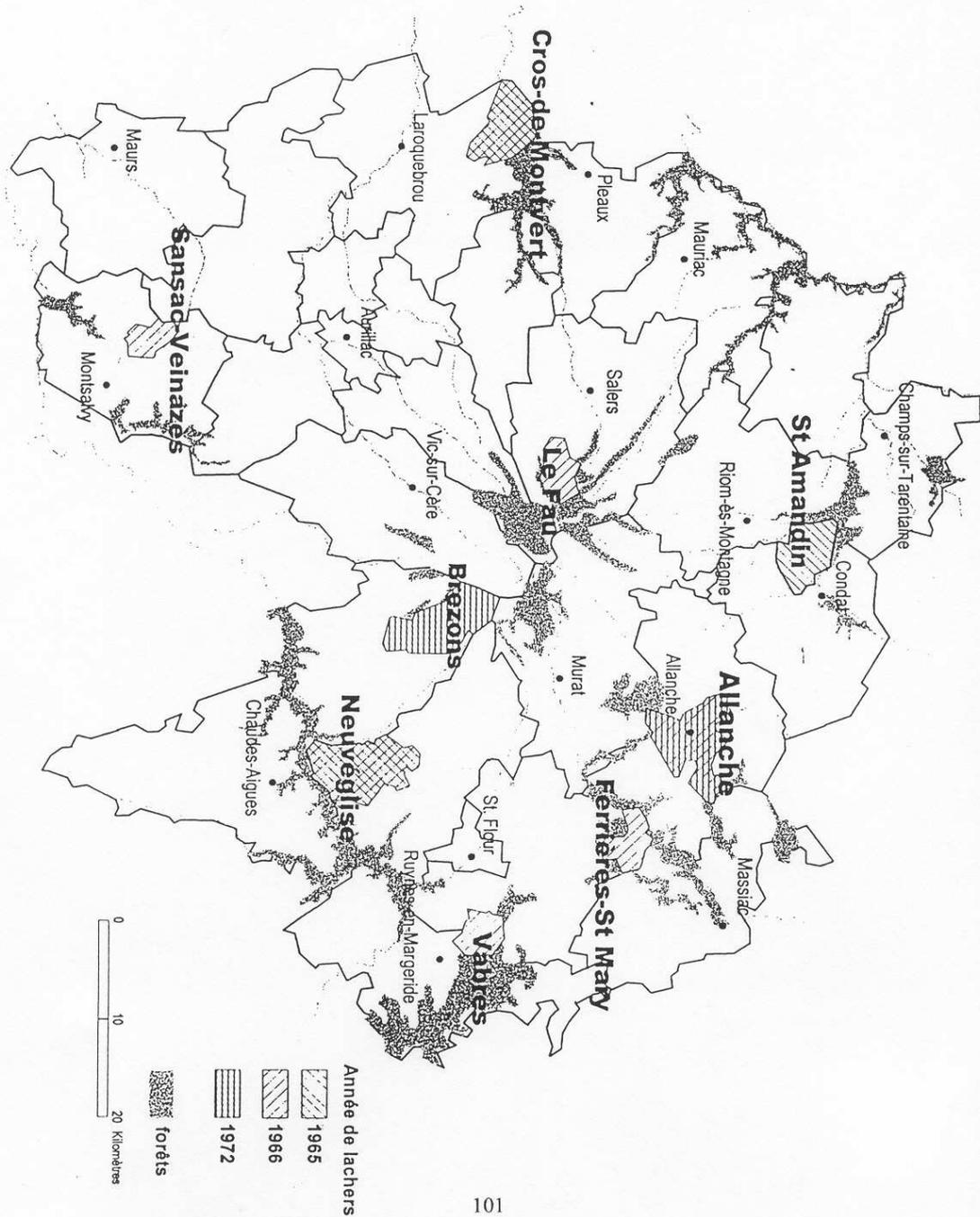
Annexe n°6 : Géologie du Cantal (Mondor-1997[49])

Annexe n°6 : Géologie du Cantal (MONDOR-1997 [49])



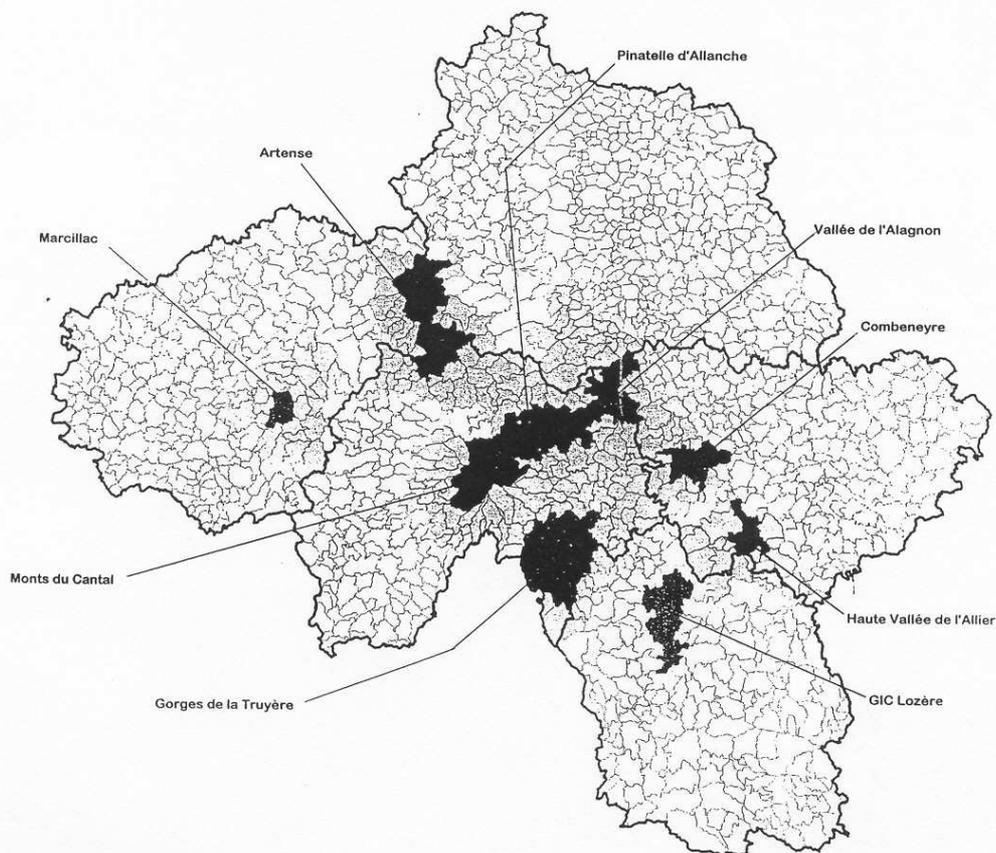
Annexe n°7 : Les différents sites de réintroduction du cerf dans le Cantal

Annexe n°7 : Les différents sites de réintroduction du cerf dans le Cantal
(Source : FDCC)



Annexe n°8 : Répartition du cerf dans le Cantal et ses départements limitrophes
(Source FDCC)

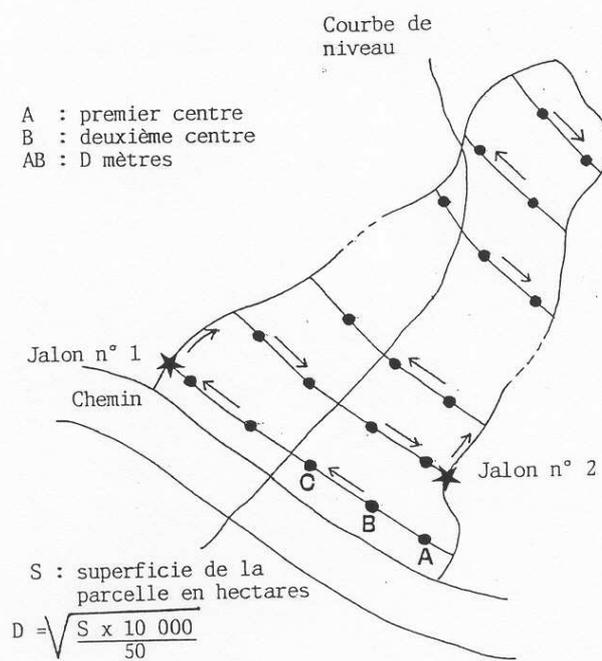
Annexe n°8 : Répartition du cerf dans le Cantal et ses départements limitrophes
(Source : FDCC)



Annexe n°9 : Recensement des peuplements dégradables ; exemple de la commune de Chavagnac
 (Source : ONF-CRPF-DDAF-FDC-ONC)

Forêt	Propriété: privée vs soumise	Parcelle	Surface totale	Surface par type de peuplements (ha)					Estimation des dégâts			Observations
				type 1 Régé Sp Epc Mel	type 2 Régé P. sylv	type 3 Perchis Epc	type 4 Peuplts à régénérer	type 5 Peuplts sans probl	Aroutissi	Frotis	Ecorçage	
Fons Nostrre	P	AC n° 6 n° 7 n° 8	2,2 ha			2,2 ha			0	0	2	Epicéa 100% d'écorçage Non éclairci
Fons Nostrre	P	AB n° 115 n° 114	7 ha			7 ha			0	1	1	Peuplts d'épicéa clairié, avec nombrx regarnis détruits
Fons Nostrre	P	AB n° 21	5 ha			5 ha			0	1	2	Epicéa et sapin non éclairci
Fons Nostrre	P	AB n° 18	2,7 ha			2,7 ha			0	0	1	Epicéa pur non éclairci
Fons Nostrre	P	AB n° 14	3 ha			3 ha			0	2	2	Peuplement clair d'épicéa (20 ans) avec regarnis détruits

Annexe n°14 : Cheminement à adopter dans les peuplements non alignés
(Source : Saint-Andrieux-1994 [58])



Annexe n°15 : Tableau des relevés des dégâts forestiers dans les peuplements non alignés
 (Source : Saint-Andrieux-1994 [58])

Relevé des dégâts forestiers dans les peuplements non alignés

N° du peuplement						Date de l'enquête :				
						Nom de l'enquêteur :				
N° c e n t r e	Essence 1 :					Essence 2 :				
	Semis ou tige 1	Semis ou tige 2	Semis ou tige 3	Semis ou tige 4	Nombre de semis ou tiges	Semis ou tige 1	Semis ou tige 2	Semis ou tige 3	Semis ou tige 4	Nombre de semis ou tiges
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										
41										
42										
43										
44										
45										
46										
47										
48										
49										
50										

Annexe n°16 : Synthèse des données relatives à l'écorçage
(Source : ONF-CRPF-DDAF-FDC-ONC)

Forêt	Parc	N° pol	Surf ha	Tiges/ha		Qté analysé		Ecor récent		Ecor ancien		Mort par éc		Froiss ancien		Froiss récent		Mort par fr		It and	It réé	It dot
				SP	EPC	SP	EPC	SP	EPC	SP	EPC	SP	EPC	SP	EPC	SP	EPC	SP	EPC			
Nuits	H	121	5,9	21	918	4	220	0	0	0	51	0	0	0	0	0	0	0	0	61	0	51
Nuits	G	119	7,4	380	1282	72	164	0	21	0	80	0	3	0	0	0	0	0	83	21	104	
Nuits	D	116	5,1	672	684	88	128	0	5	1	68	0	3	5	0	1	0	0	62	11	73	
Atandoh-Bac	F	21	31	3,92	760	472	154	118	0	7	16	0	1	0	0	2	0	0	17	9	26	
Chalfr-Rand	F	55	10,8	384	1104	77	146	0	7	1	75	0	0	4	0	3	0	0	76	14	90	
Chalfr-Rand	F	68	4,7	336	136	200	102	2	23	0	24	0	5	0	0	2	0	1	29	31	60	
Lapess-Tisso	F	84	5,75	680	904	98	158	0	17	0	99	0	0	0	1	0	1	0	99	19	118	
Charagnac	F	82	8,78	0	2056	0	200	0	74	0	48	0	3	0	0	0	0	0	61	74	125	
Mallargues	50	100	16,8	824	466	198	100	1	12	0	21	0	1	3	1	3	3	0	22	23	45	
Mallargues	41	96	3,8	448	344	99	104	1	8	2	2	2	3	2	0	15	8	1	9	36	45	
Mallargues	48	98	8,13	480	298	130	76	0	0	10	21	0	0	1	0	0	0	0	31	1	32	
Mallargues	31	89	15,1	0	1648	0	206	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Mourét	M	109	4,6	464	800	96	139	2	80	0	4	0	0	2	0	0	3	0	1	4	88	92
Mourét	D	106	16,1	904	352	152	81	0	11	1	62	0	2	11	0	2	0	0	55	24	79	
Mourét	P	111	10,5	1040	328	133	68	0	48	0	15	0	0	2	0	0	0	1	15	46	61	
Cezeral	8	46	8	814	203	80	182	0	13	0	42	0	0	0	0	0	0	0	42	13	55	
Cezeral	9	47	7	146	1107	20	192	0	4	0	84	0	0	0	0	0	0	0	84	4	88	
Cezeral	10	48	8	677	129	208	100	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	
Forêt privés																						
M. Magot FP	16-14	132	7,83	720	606	90	79	0	8	2	15	1	3	0	5	0	4	0	21	17	38	
Fon-mostèr FP	21	26	5	0	1691	0	121	0	26	0	27	0	1	0	1	0	0	0	28	27	55	
TOTAL			162		384		2684	6	369	11	78	3	25	30	8	28	19	3	5	94	468	532

* Ne sont pas pris en compte les dégâts d'abrouissements ainsi que les plants ayant été notés morts ou absents.

* Dans la colonne-It and- figure la somme des relevés écorçages anciens + la somme des relevés morts par écorçage

* Dans la colonne-It réé- figure les dégâts de froiss + les écorçages récents

* Sapin et douglass n'ont pas été différencié

Annexe n°17 : Synthèse des données relatives à l'abroustissement et au frottis
(Source : ONF-CRPF-DDAF-FDC-ONC)

FORETS	N° ppit	Pc	Surf ha	Rg	Taux moyen dégâts abrs			Taux moyen dégâts frottis			Taux moyen dégâts par essences			Total dgts anc	Total dgts rec	Tx de dgts anc %	Tx de dgts rec %	Taux après proportion par ppits %
					SP %	EPC %	Mel %	Pin %	SP %	EPC %	Mel %	Pin %	SP %					
Allanche	6	4	2	A										66	17	66	17	2,63
Allanche	9	6	4,8	A	94	3,7			11,1					61	19	56	18	5,64
Allanche	11	7	1,3	A		8,33	3,12			61,1	15,6			31	0	45,58	0	0,94
Boiss-Moucher	32	3	2	A		3,62			6,52		1			11	3	7,97	2,17	0,32
Boiss-Moucher	34	5	8	A			1,93				19,4	84,2		58	3	19,33	1	2,58
Boissonnière	37	D	3	N	84,2						19,4			14	32	12,72	29,09	2
Mourét	108	I	1,2	A	94	35,7		7,14						127	35	64,8	17,86	1,57
Chal-Rancilhac	52	B	4	A				1,66			3,33			3	0	5	0	0,32
Chal-Rancilhac	54	F	2	A				17,2			1,86			41	10	15,29	3,73	0,6
Chav-Coudou	66	25	6,1	A			82,6							77	18	66,95	15,65	8
Collanges	67	8	9	A				8,2			0			15	1	7,7	0,5	1,17
Collanges	69	9	4,5	A				15			0			24	0	15	0	1,07
Nuits	123	K	2,4	A				17			0			0	36	0	17	0,65
Mailargues	97	45	13	N				24			3			28	26	14	13	5,57
TOTAL														556	200			33,06