

Etude du régime alimentaire du Sanglier (*Sus scrofa L.*) dans les Ardennes belges

par

PALATA KABUDI ⁽¹⁾, S. FETTER ⁽²⁾, R.M. LIBOIS ⁽³⁾,
R. SCHUMACKER ⁽⁴⁾ et J.-Cl. RUWET ⁽⁵⁾

SUMMARY : Wild boar's diet in two forests of the Belgian Ardenne.

The wild boar's diet is investigated in two forests of the Belgian Ardenne : the Nismes deciduous forest and the Transinne coniferous forest. Two complementary approaches are compared : analysis of faeces collected throughout the year and analysis of stomach contents during the shooting season only. The faeces analysis method allows to follow the diet seasonal variations but conceals the occurrence of some feed and minimizes the ingestion of vertebrates and of artificial fodder.

It results from both approaches that wild boars are opportunist and omnivorous with an obvious tendency to herbivory. The human influence, direct (artificial supply) or indirect (neighbouring cultivated open fields, forest and game management, enclosure, lot of disturbances), plays the leading part in determining wild boar's diet and its food search. As a whole, plant products from natural origin come in second place in its diet whereas other feed always remain occasional, with the exception of acorn and beech-mast when superabounding. A few suggestions for reducing wild boar's damage to crops and forests close the paper.

(1) Boursier de l'Administration Générale belge de la Coopération au Développement attaché au Laboratoire d'Ethologie et de Psychologie animale de l'Université de Liège, Institut de Zoologie, quai Van Beneden, 22. Adresse actuelle : Université de Kinshasa, Faculté des Sciences, B.P. 190, Kinshasa XI, Zaïre.

(2) Ingénieur agronome T.C.T. n° 6339 près les Services Ethologie - Aquarium - Musée de Zoologie de l'Université de Liège.

(3) Premier assistant au Laboratoire d'Ethologie de l'Université de Liège.

(4) Chargé de cours associé, Station Scientifique des Hautes Fagnes.

(5) Chaire d'Ethologie et Psychologie animale, Université de Liège.

Manuscrit reçu le 21.XII.1986.

I. INTRODUCTION

La détermination de l'alimentation du sanglier a souvent porté sur l'analyse des contenus stomacaux. Ceux-ci proviennent généralement d'animaux tués à la chasse. C'est une méthode pratique qui permet une récolte rapide d'un matériel abondant et qui ne modifie en rien le comportement alimentaire de l'animal.

La technique d'analyse des contenus stomacaux est fiable et elle donne des résultats qualitatifs et quantitatifs très intéressants. BRIEDERMANN (1965) parvient à distinguer, par exemple : 75 % d'éléments végétaux aériens, 21 % de parties souterraines et 4 % d'éléments d'origine animale. L'étude de HENRY et CONLEY (1972) différentie : 89,4 % d'aliments végétaux, 6,4 % d'aliments d'origine animale et 4,2 % de déchets. GHINESCU (1975) trouve des éléments végétaux d'origine naturelle dans 85 à 90 % des cas examinés, des éléments animaux dans 11 % des cas et des aliments d'origine anthropogène dans 89,4 % des cas. L'étude réalisée par FICHANT (1977) fait état de : 72 % de végétaux, 11 % de nourriture d'appoint et 17 % d'animaux pour les Epioux; 90,7 % de nourriture artificielle, 4,5 % de végétaux d'origine naturelle et 5 % d'animaux pour la Forêt d'Anlier.

Cependant, ces résultats ne donnent qu'une idée assez vague des variations annuelles du régime alimentaire car la récolte de matériel d'analyse est limitée à une période assez courte puisqu'elle porte sur des animaux chassés d'octobre à décembre. De plus, certaines de ces études manquent un peu de finesse, notamment dans l'identification des éléments ingérés. Ces derniers sont souvent triés macroscopiquement en végétaux, animaux et en éléments occasionnels sans préciser l'espèce ou le genre représenté par tel ou tel élément contenu dans la masse alimentaire.

Dès lors, parallèlement à l'étude des contenus stomacaux, nous avons eu recours à l'analyse des fèces pour déterminer le régime du sanglier et tenter d'appréhender les stratégies alimentaires développées par cette espèce dans le temps et dans l'espace. Dans ce but, nous avons :

- identifié avec précision les parties des plantes et des animaux ingérées;
- défini les variations qualitatives et quantitatives du régime au cours d'un cycle complet de végétation;
- mis en évidence l'impact de l'intervention humaine sur le comportement alimentaire du sanglier.

II. SITES D'ETUDE

Deux sites écologiquement contrastés ont été choisis : la forêt caducifoliée à Nismes et la plantation de conifères à Transinne.

La **Forêt de Nismes** est située à une altitude variant entre 240 et 352 m, dans le Sud-est de l'Entre-Sambre-et-Meuse et au Sud-ouest de la Province de Namur. La température moyenne de 8 à 9 °C et les précipitations annuelles de l'ordre de 1000 mm caractérisent le climat irrégulier, assez froid et humide (ROISIN, 1963; AVRIL et FOURNEAU, 1980) du site. Sa végétation a été décrite par ROISIN (1963) : le chêne pédonculé (*Quercus robur*) et le chêne sessile (*Quercus petraea*) en sont les principales essences. Les bouleaux (*Betula sp.*), le charme (*Carpinus*

betulus). Le frêne (*Fraxinus excelsior*) et l'érable sycomore (*Acer pseudo-platanus*), leur sont associés. Le hêtre (*Fagus sylvatica*), par contre, est très peu représenté. Les taillis sont constitués principalement de noisetiers (*Corylus avellana*) associés à l'érable sycomore et au sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*).

Le **Bois de Transinne** est situé au Nord-ouest de la Province du Luxembourg; il culmine à 455 m (PLATTEBORZE, 1970). La température moyenne de 7,5 °C et les précipitations annuelles de l'ordre de 1200 mm lui confèrent un climat du type ardennais, rude, froid, pluvieux et marqué par des hivers longs et rigoureux (NOIRFALISE et VANESSE, 1977). Selon les travaux de SCHNOCK (1962) et de NOIRFALISE et VANESSE (1977), ce bois se caractérise par une hêtraie à luzule blanche (*Luzula fageatum*) et par des peuplements de résineux à base d'épicéa (*Picea abies*). La hêtraie est dominée par le hêtre que le chêne pédonculé accompagne souvent par pieds isolés ou par petits bouquets. La futaie résineuse est une pure et équienne où le sous-bois est pratiquement inexistant. Elle occupe presque les 3/4 de la surface de notre site d'étude.

III. MATERIEL et METHODE

Notre matériel d'étude provient de 79 lots de fèces, ramassées à Nismes de mai 1983 à septembre 1984, et de 121 contenus stomacaux de sangliers, tirés à la chasse à Nismes et à Transinne d'octobre à décembre 1981, 82 et 83. Chaque contenu stomacal fait l'objet d'une analyse séparée tandis que les lots de fèces sont groupés en échantillons mensuels homogènes 157 g de matière sont prélevés au hasard dans chaque contenu stomacal et 150 g, dans chaque échantillon mensuel de fèces. Ces valeurs sont fixées arbitrairement et sont égales aux poids de l'échantillon et du contenu stomacal les plus légers. Notre matériel d'étude est ensuite traité selon la méthode préconisée par DZIECOLOWSKI (1969), BERDUCOU (1974) et MAIZERET (1983) : lavage des échantillons sur deux tamis superposés à mailles carrées de 2 et 1 mm; des deux fractions ainsi obtenues - grossière et fine -, seuls les fragments grossiers sont gardés pour examen et conservés dans l'alcool à 70 °. En effet, les fragments fins sont difficilement identifiables et nous estimons comme DIRSCH (in DZIECOLOWSKI, 1969) que leur élimination n'affecte aucunement les résultats de l'analyse.

Les fragments grossiers sont triés à l'oeil nu ou sous loupe bino-culaire et classés dans un premier temps en 7 groupes.

1. Nourriture artificielle : maïs, orge, pomme et betterave.
2. Nourriture naturelle, parties aériennes des végétaux : tiges, bois, feuilles, fruits, graines; mousses; champignons.
3. Nourriture naturelle, parties souterraines des végétaux : racines et rhizomes.
4. Invertébrés.
5. Vertébrés.
6. Matières inertes.
7. Indéterminables.

Les particules végétales ou animales très fines et non identifiables ont été regroupées dans cette dernière catégorie qui n'interviendra ni dans nos graphiques ni dans nos applications mathématiques.

Les principaux constituants ont été ensuite identifiés, suivant les cas, au niveau de l'ordre, de la famille, du genre, voire jusqu'à l'espèce. La plupart des végétaux ont été déterminés macroscopiquement par comparaison à une collection de référence. Cependant, pour les graminées, nous avons eu recours à la méthode décrite par les taxonomistes [(METCALFE, 1960; ARBER, 1965; PRAT, 1932 (in PALLANT, 1973)]. Cette méthode est basée sur la reconnaissance des structures anatomiques révélées par la coupe microscopique. Parmi les caractères anatomiques couramment utilisés pour distinguer les espèces, nous avons seulement considéré : les poils, la taille, la forme et la répartition des aspérités des cellules épidermiques intercostales et des stomates, et la configuration des cellules longues à la base du sillon de la nervure centrale. A titre d'exemple, la **figure 1** montre la répartition des aspérités (As) de la canche cespiteuse (*Deschampsia caespitosa*). Afin d'assurer une identification parfaite, chaque préparation microscopique a été comparée à des préparations réalisées à partir de matériel collecté sur le terrain d'étude et correctement déterminé. Pour les fragments animaux, nous nous sommes référés aux travaux et clés spécialisées réalisés ailleurs (DAY, 1966; LIBOIS, 1975; KAISER, 1978; KELLER, 1978-1981b et KALPERS, 1983). Pour illustrer la composition du régime alimentaire du sanglier, nous avons utilisé deux modes d'expression :

- pour les contenus stomacaux et les fèces : poids sec des différents constituants, exprimé en pourcentage du poids sec total;
- pour les contenus stomacaux seuls : nombre de contenus stomacaux contenant une espèce, une catégorie d'espèces ou d'aliments, exprimé en pourcentage du nombre total de contenus analysés (= Ip, indice de présence).

IV. RESULTATS

A. ANALYSE DES CONTENUS STOMACaux

L'affouragement artificiel constitue une part importante du régime. Il représente en moyenne près de la moitié du poids sec total des aliments ingérés (**tableau 1**) et se retrouve dans les trois quarts des contenus stomacaux (**tableau 2**). Le maïs constitue l'aliment principal de cette catégorie (40 % en moyenne). Les différences entre nos deux sites d'études et surtout les variations d'une année à l'autre sont néanmoins parfois très marquées.

Parmi les végétaux naturels, les parties aériennes paraissent les plus consommées. Les fruits occupent une place importante dans ce groupe, due à la présence massive des glands et des fânes en 1982 et à la fructification tardive des chênes en 1983 à Transinne. Les glands et les fânes sont en effet très appréciés par le sanglier et leur prélèvement a fortement diminué la consommation des autres aliments en 1982. La préférence du sanglier pour ces fruits a également été mise en évidence par BRIEDERMANN (1965), HENRY et CONLEY (1972), et FICHANT (1977). Les autres éléments (champignons et matières ligneuses) sont faiblement représentés. Quant aux parties souterraines, leur consommation est moindre par rapport aux parties aériennes (en moyenne, 2,6 % en poids

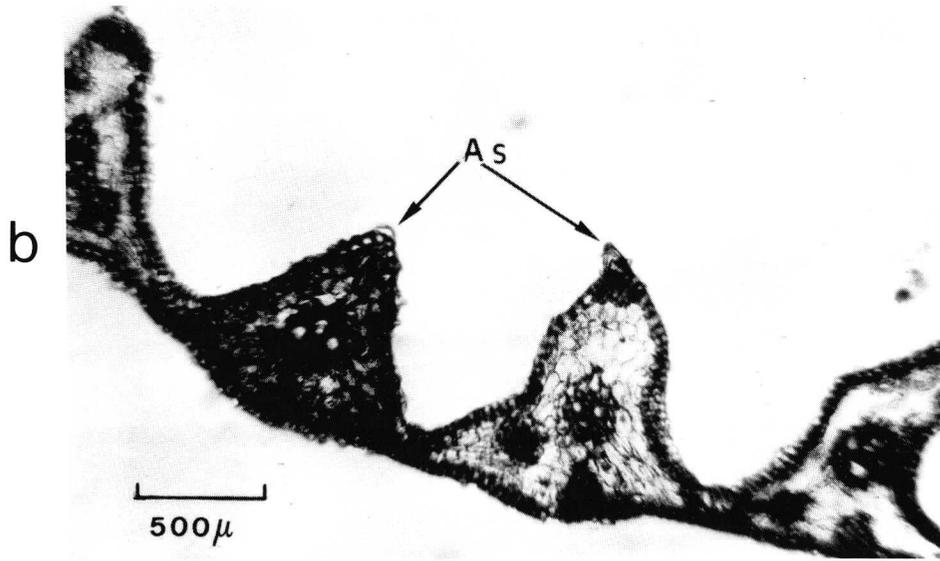
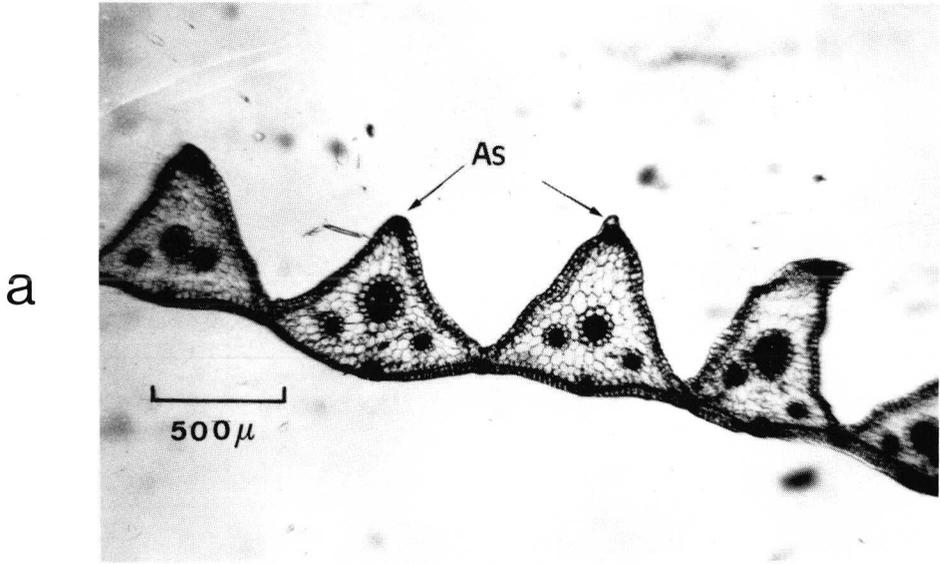


Fig. 1. Photographies de coupes microscopiques de canche cespiteuse (*Deschampsia caespitosa*).
 a : coupe de la collection de référence montrant la répartition des aspérités (As).
 b : coupe d'un fragment d'un contenu stomacal.

sec). Les rhizomes de fougères aigles sont les éléments essentiels de cette catégorie. Ils sont fréquemment trouvés dans les contenus stomacaux analysés (Ip = 50 %).

Tableau 1. Poids sec des différents constituants stomacaux, exprimés en pourcentage du poids sec total.

Milieu	NISMES										TRANSINNE										Moy.		
	1981			1982			1983			Moy.	1981				1982				1983			Moy.	
	Oct.	Nov.	Moy.	Oct.	Nov.	Moy.	Oct.	Nov.	Moy.		Oct.	Nov.	Déc.	Moy.	Oct.	Nov.	Déc.	Moy.	Nov.	Déc.			Moy.
Nombre d'individus	5	6	11	8	3	11	17	7	24	46	12	3	4	24	4	20	8	32	8	11	19	75	121
<u>I. AFFOURAGEMENT</u>																							
<u>ARTIFICIEL</u>	93	80	87	+	-	+	90	71	80	56	72	81	42	65	+	5	32	13	52	37	45	41	48
<u>II. NOURRITURE</u>																							
<u>NATURELLE</u>																							
1. VEGETAUX																							
1.1. Parties aériennes	3	2	2	85	78	82	3	2	2	29	3	7	15	8	95	55	44	65	32	3	17	30	29
1.2. Parties souterraines	+	+	+	4	-	2	2	9	5	2	7	+	6	5	1	1	2	1	+	6	9	3	3
TOTAUX	3	1	2	89	78	83	5	11	8	31	10	7	21	13	96	55	46	66	32	9	20	33	32
2. ANIMAUX																							
2.1. Invertébrés	3	4	3	1	4	3	1	1	1	2	+	2	2	2	2	3	1	2	+	+	+	1	2
2.2. Vertébrés	+	-	+	4	-	2	2	16	9	4	-	+	7	2	1	14	10	8	14	50	32	14	9
TOTAUX	3	4	3	5	4	5	3	17	10	6	+	2	9	4	3	17	11	10	14	50	32	15	11
3. MATIERES INERTES	-	14	7	5	17	11	1	+	1	6	4	-	15	6	1	7	6	5	+	1	1	4	5

+ = aliment présent, ou égal à 0,5 %

Tableau 2. Indice de présence des différentes catégories d'aliments dans les contenus stomacaux des sangliers.

Milieu	NISMES									TRANSINNE									Moy.				
	1981			1982			1983			Moy.	1981			1982			1983			Moy.			
	Oct.	Nov.	Moy.	Oct.	Nov.	Moy.	Oct.	Nov.	Moy.		Oct.	Nov.	Déc.	Moy.	Oct.	Nov.	Déc.	Moy.			Nov.	Déc.	Moy.
Nombre d'individus	5	6	11	8	3	11	17	7	24	46	12	3	9	24	4	20	8	32	8	11	19	75	12
I. <u>AFFOURAGEMENT</u> <u>ARTIFICIEL</u>	100	100	100	12	-	9	100	100	100	78	92	100	89	92	25	50	75	53	75	82	79	72	74
II. <u>NOURRITURE</u> <u>NATURELLE</u>																							
1. VEGETAUX																							
1.1. Parties aériennes	100	100	100	100	100	100	94	100	96	98	92	67	100	92	100	100	100	100	100	100	100	97	97
1.2. Parties souterraines	20	33	27	50	-	36	71	86	75	54	58	67	56	58	50	45	75	53	87	73	79	61	58
TOTAUX	100	100	100	100	100	100	94	100	96	98	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99
2. ANIMAUX																							
2.1. Invertébrés	80	83	82	100	67	91	71	71	71	78	58	100	67	67	100	75	87	81	62	36	47	68	71
2.2. Vertébrés	20	-	9	25	-	18	12	29	17	15	-	67	22	17	25	30	50	34	25	55	42	31	24
TOTAUX	80	83	82	100	67	91	71	71	71	78	58	100	78	71	100	80	87	84	62	73	68	76	76
3. MATIERES INERTES	-	67	36	25	33	27	12	14	12	22	58	-	67	54	75	35	50	44	25	45	37	45	36

Les éléments d'origine animale et les matières inertes ne sont pas négligeables. Les animaux représentent en moyenne 11 % de l'alimentation. Pour les invertébrés, ce sont en particulier les larves d'insectes qui sont les plus prélevées.

En conclusion, l'action de l'homme influence nettement l'alimentation automnale du sanglier mais n'entraîne pas l'abandon de la nourriture naturelle d'origines végétale et animale. Le maïs pour l'affouragement artificiel, les herbes et les fruits - glands et faines surtout - pour la nourriture naturelle paraissent les plus prisés. Le prélèvement de matières inertes, de parties souterraines de végétaux, de fruits et d'herbes, indique en outre que le sanglier cherche souvent sa nourriture au niveau du sol des sous-bois denses; ceci est en accord avec les résultats de MAUGET (1980) et de ROARK (in WOOD et BRENNEMAN, 1977).

En bref, le régime alimentaire automnal du sanglier est de type omnivore à tendance herbivore.

1. Influence du milieu

Au niveau des grandes catégories d'aliments consommés (figure 2), il n'existe pas de nette différence entre les sangliers abattus en Forêt de Nismes et dans le Bois de Transinne. Seule une analyse plus fine des contenus stomacaux peut refléter l'influence du milieu.

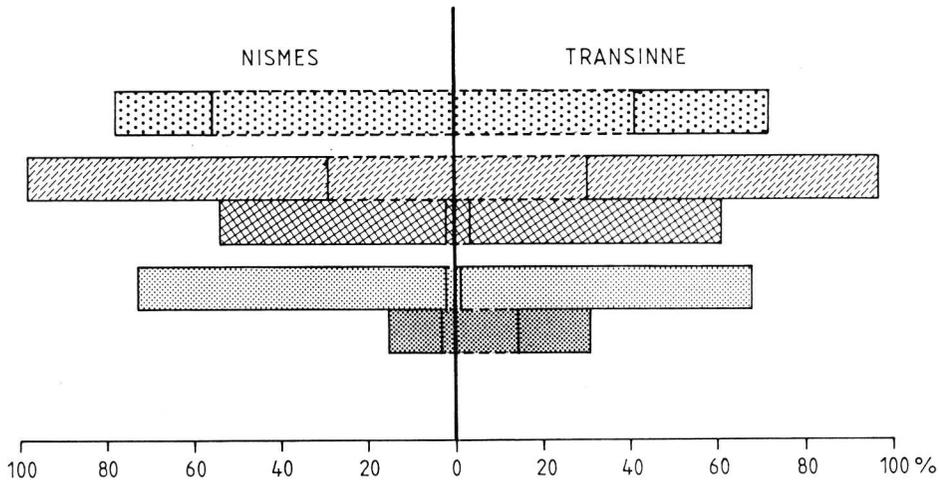


Fig. 2. Comparaison des catégories d'aliments consommés à Nismes et à Transinne.

- | | | | |
|---|--------------------------|---|----------------------|
|  | Affouragement artificiel |  | Invertébrés |
|  | Parties aériennes |  | Vertébrés |
|  | Parties souterraines |  | Proportion pondérale |
|  | Matières inertes |  | Indice de présence |

Ainsi, dans le Bois de Transinne, qui est composé pour trois quarts d'une pessière à strates herbacée et arbustive peu développées et pour un quart d'une hêtraie, l'alimentation naturelle des sangliers est riche d'aiguilles de résineux, de faînes et de vertébrés. Par contre, en Forêt de Nismes, qui est une forêt caducifoliée, diversifiée et dense, avec des strates herbacée et arbustive bien développées, ce sont logiquement les ronces, les myrtilles, les glands, les noisettes et les invertébrés qui sont les mieux représentés. La présence de nourriture d'appoint et d'une clôture ceinturant le Bois de Transinne raccourcit les déplacements des animaux, réduit leur domaine vital et peut modifier leur comportement : leur activité semble moins nocturne qu'en Forêt de Nismes (heure d'arrivée aux sites de nourrissage). L'absence de clôture à Nismes, par contre, permet la libre circulation des sangliers qui peuvent parcourir de plus longues distances à la recherche d'autres sources de nourriture; ceci explique sans doute l'ingestion considérable de pommes (aliments non distribués à Nismes) mise en évidence dans les contenus stomacaux analysés.

L'importance des vertébrés dans l'alimentation des sangliers de Transinne reflète probablement la pauvreté du milieu et/ou l'"emprisonnement" des animaux. A défaut d'une nourriture végétale accessible, riche et variée, les sangliers de Transinne se rabattraient donc sur les vertébrés. A l'inverse, mais dans une moindre mesure, la plus grande consommation d'invertébrés en Forêt de Nismes serait le reflet de la richesse de ce site. Dans les sous-bois clairs à strate herbacée développée, riches en invertébrés et plus particulièrement en insectes, les sangliers de Nismes trouveraient facilement cette catégorie d'aliments ou l'ingèreraient passivement avec leur nourriture végétale.

En résumé, la nature et la structure des peuplements végétaux et la gestion forestière et cynégétique du domaine vital des sangliers conditionnent fortement leur régime alimentaire en période automnale.

2. Influence de l'année

Pour déceler les variations de l'importance de chaque catégorie d'aliments d'une année à l'autre, un test d'analyse de la variance a été appliqué aux poids moyens et indices de présence des catégories (**tableaux 1 et 2**). Le test indique des différences hautement significatives entre les années ($F = 11,5$ pour 10 et 10 ddl concernant le poids et $F = 5,5$ pour 10 et 10 ddl concernant Ip). Dans chacun des sites, la nature et la composition de la nourriture consommée varient d'une année à l'autre (**figures 3 et 4**). Une forte variation s'observe surtout entre les années sans glandée (1981 et 1983) et l'année avec glandée (1982). Les premières se caractérisent par un prélèvement important de nourritures d'appoint et de parties souterraines, ainsi que par la prise d'herbes. Quant à l'année 1982, elle est dominée par l'abondance des parties aériennes, essentiellement des glands et des faînes.

En résumé, le régime alimentaire du sanglier change en fonction des fluctuations annuelles des fructifications forestières. D'autre part, un certain opportunisme alimentaire se dégage de l'examen de nos résultats.

3. Influence du sexe

Les données relatives aux sangliers dont le sexe a été déterminé sont regroupées par catégorie d'aliments et par site d'étude dans le **tableau 3**. Bien que les différences observées paraissent peu significatives, les tendances suivantes pourraient être dégagées :

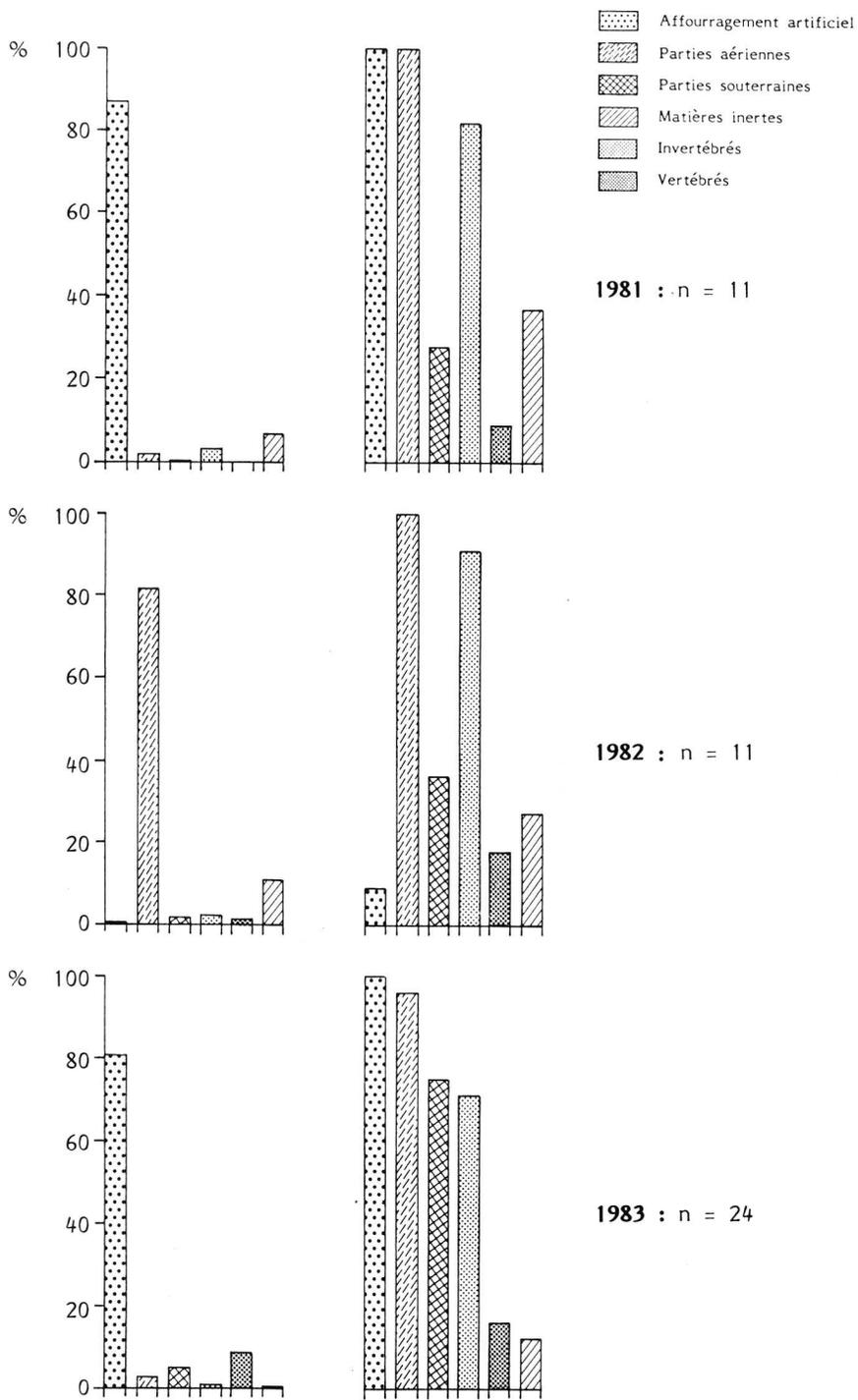


Figure 3. Variation annuelle (poids et Ip) des constituants des contenus stomacaux prélevés à Nismes.

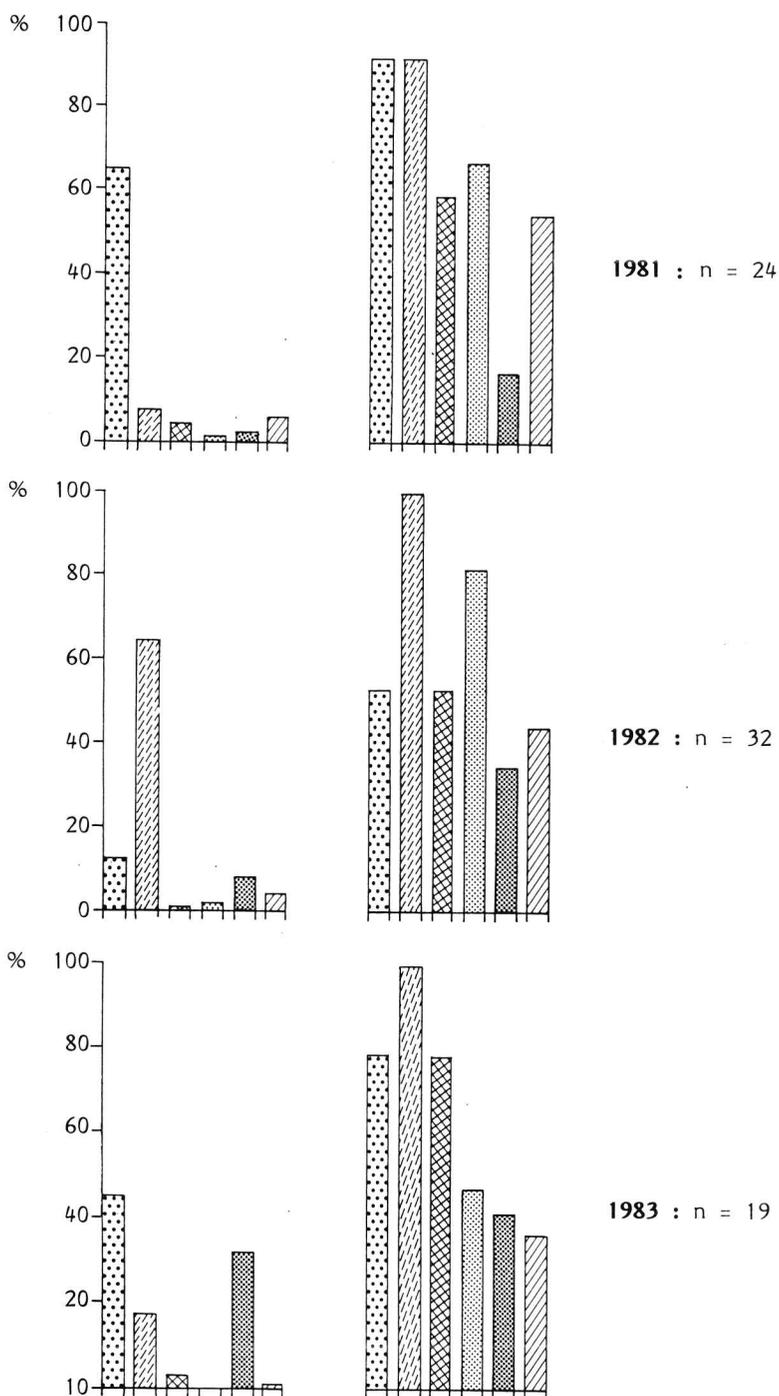


Figure 4. Variation annuelle (poids et Ip) des constituants des contenus stomacaux prélevés à Transinne.

- les femelles de Nismes semblent consommer nettement plus d'affouragement artificiel que les mâles;
- les femelles de Transinne semblent consommer un peu plus de vertébrés et de parties aériennes de végétaux que les mâles;
- les mâles semblent consommer plus de nourriture au sol que les femelles (parties souterraines des végétaux et matières inertes).

Les femelles chercheraient donc les aliments plus facilement accessibles alors que les mâles, dotés de canines puissantes et d'un museau plus court et dur, fouilleraient volontiers les sols plus consistants. Si les différences morphologiques entre mâles et femelles semblent influencer leur alimentation, il n'est pas à exclure que certaines particularités de leur régime alimentaire puissent découler de comportements ou d'états physiologiques propres à chaque sexe (gestation, rut, femelles suitées, déplacements, ...).

Tableau 3.

Milieu Sexe Nombre	Poids secs moyens, par sexe, des différentes catégories d'aliments, exprimés en pourcentage du poids sec total				Indice de présence (Ip) par sexe, des différentes catégories d'aliments			
	NISMES		TRANSINNE		NISMES		TRANSINNE	
	Femelles	Mâles	Femelles	Mâles	Femelles	Mâles	Femelles	Mâles
	19	16	32	35	19	16	32	35
I. AFFOURAGEMENT ARTIFICIEL	74	52	41	44	68	75	62	80
II. VEGETAUX	17	29	30	20	100	94	97	100
- Parties aériennes	2	8	1	5	58	62	56	54
- Parties souterraines								
TOTAL	19	36	31	24	100	94	100	100
III. ANIMAUX	2	1	1	1	95	69	72	69
- Invertébrés	2	6	20	15	21	12	31	26
- Vertébrés								
TOTAL	4	7	22	17	95	75	75	77
IV. MATIERES INERTES	2	2	2	6	26	6	31	57
V. INDETERMINABLES	1	3	5	9	37	56	50	69

B. ANALYSE DES FECES

Eu égard à l'imprécision des méthodes de récolte et d'analyse, la composition des fèces est sensiblement différente de la composition des contenus stomacaux, même pour une période et un site identiques (octobre-novembre 1983, Forêt de Nismes). Par rapport à l'analyse des contenus stomacaux, l'analyse des fèces semblerait minimiser l'affouragement artificiel et les vertébrés à l'avantage des parties aériennes et souterraines des végétaux. Néanmoins, l'examen des moyennes annuelles et automnales pour les fèces (voir **tableau 4**) conduit aux mêmes conclusions générales que celles émises pour les contenus stomacaux (cf. **tableau 1**) :

- l'affouragement artificiel constitue une part prépondérante du régime (de l'ordre de la moitié du total ingéré);
- les végétaux naturels viennent en second lieu et occupent une place plus ou moins importante selon l'abondance des productions forestières;
- le régime alimentaire du sanglier est de type omnivore à tendance nettement herbivore.

Tableau 4. Poids secs des différentes catégories d'aliments contenus dans les fèces des sangliers de la forêt de Nismes, exprimés en pourcentage du poids sec total.

Année	1983									1984									Moy.	
	M	J	J	A	S	O	N	D	Moy.	J	F	M	A	M	J	J	A	S		Moy.
<u>I. AFFOURAGEMENT ARTIFICIEL</u>	88	77	62	18	22	60	73	69	59	75	46	50	12	34	35	4	-	15	32	45
<u>II. NOURRITURE NATURELLE</u>																				
1. VEGETAUX																				
1.1. Parties aériennes	11	20	32	42	1	9	13	9	17	18	10	2	1	14	10	26	-	10	11	14
1.2. Parties souterraines	-	+	2	27	73	24	14	16	20	10	36	48	84	44	53	64	-	73	52	36
TOTAUX	11	20	34	70	74	33	27	26	37	28	46	50	85	57	63	90	-	83	63	50
2. ANIMAUX																				
2.1. Invertébrés	+	1	4	+	+	1	1	1	1	+	+	+	+	1	+	+	-	+	+	1
2.2. Vertébrés	+	-	-	-	-	1	-	+	+	+	1	-	+	-	-	-	-	-	+	+
TOTAUX	+	1	4	+	+	2	1	1	1	+	1	+	+	1	+	+	-	+	+	1
3. MATIERES INERTES	1	-	+	+	4	2	-	-	1	-	-	-	-	8	-	-	-	1	1	1
<u>III. INDETERMINABLES</u>	-	1	-	12	-	3	-	4	2	16	8	-	3	-	2	5	-	-	4	3



Photo A. KEULEN

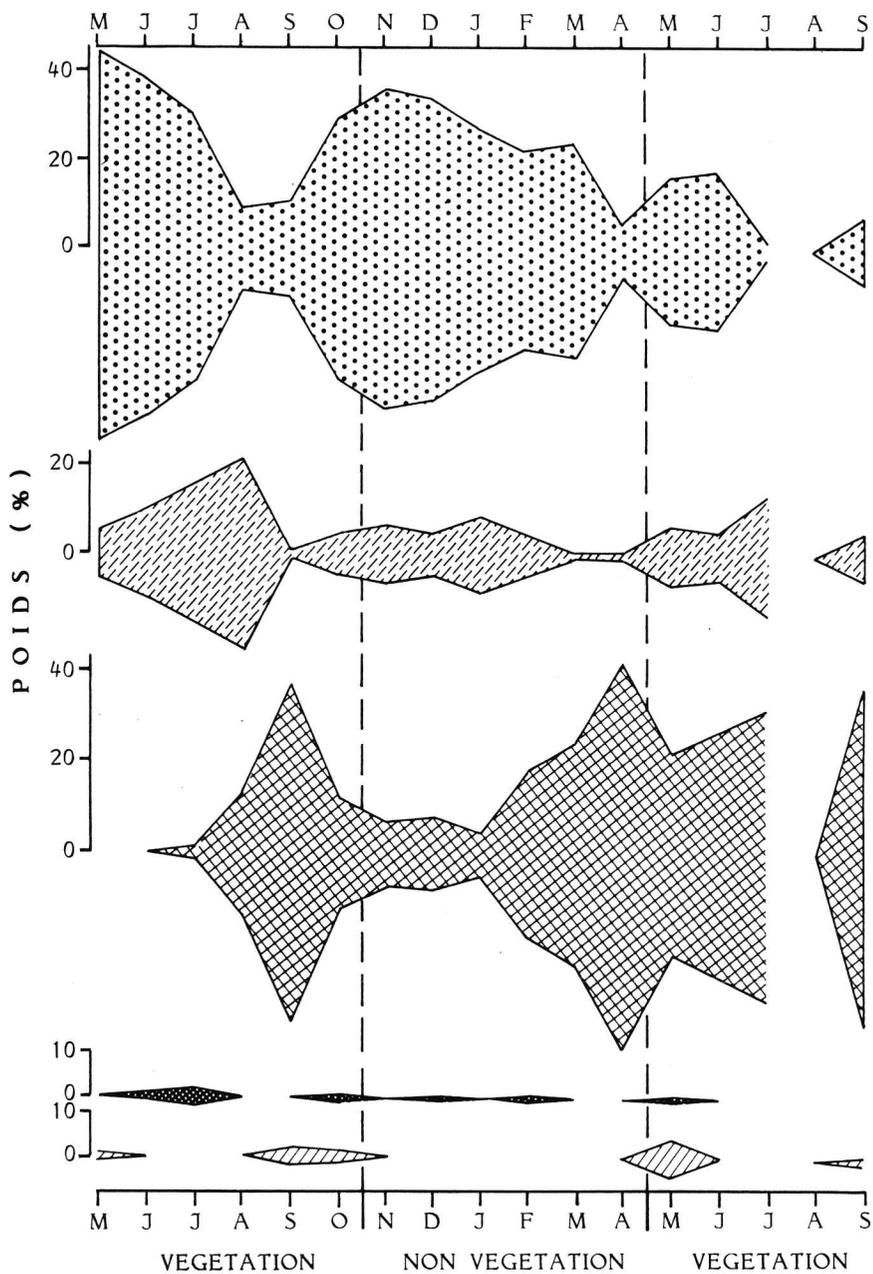


Fig. 5. Evolution mensuelle de la composition des fèces de sangliers à NISMES.

Variations saisonnières du régime alimentaire selon l'analyse des fèces

De l'analyse des fèces, l'on peut déduire (figures 5 et 6) que :

- la consommation d'affouragement artificiel (maximum hivernal) est en opposition de phase avec la consommation des parties aériennes qui est directement liée à l'installation et au développement de la végétation naturelle (maximum estival);
- la consommation des parties souterraines (et par conséquent des matières inertes) passe par deux maxima, septembre et avril (rhizomes de fougères aigles), périodes pour lesquelles la végétation naturelle est en diminution ou surtout n'est pas encore assez abondante alors que les apports artificiels ne sont pas ou plus suffisants;
- la consommation d'animaux reste toujours faible avec un léger maximum estival.

L'évolution de l'alimentation du sanglier au cours d'un cycle annuel montre donc un déphasage entre les consommations des différentes catégories d'aliments déterminé par la phénologie végétale.

Une analyse plus détaillée du contenu des fèces peut mettre en évidence la consommation d'espèces saisonnières telles que (en mai) ou *Molinia caerulea* (en août)(figure 7).

Ces résultats soulignent, une fois de plus, le caractère opportuniste et omnivore à tendance nettement herbivore du sanglier.

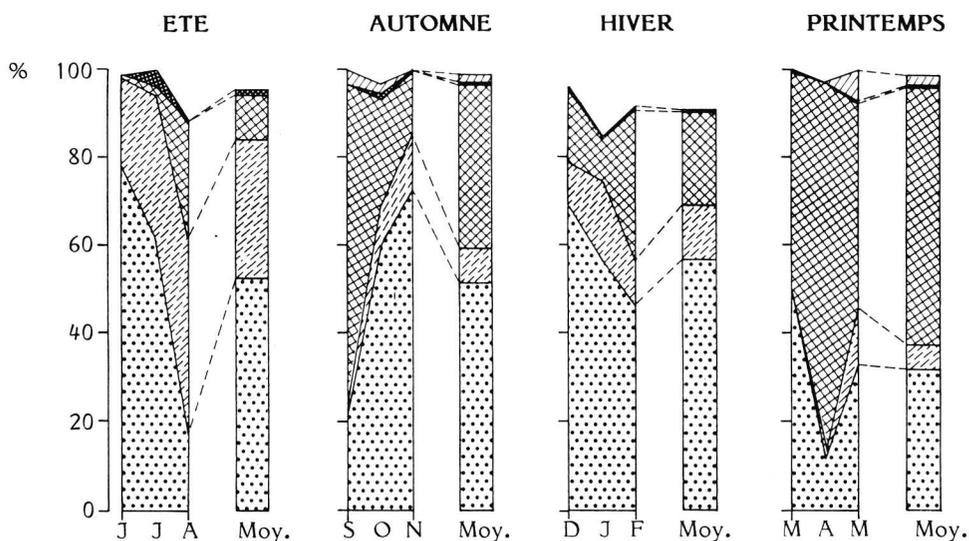
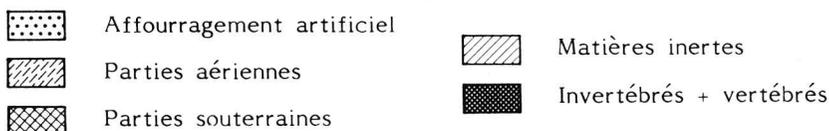


Fig. 6. Variations saisonnières des principales catégories d'aliments identifiés dans les fèces (en % du poids de matière sèche).



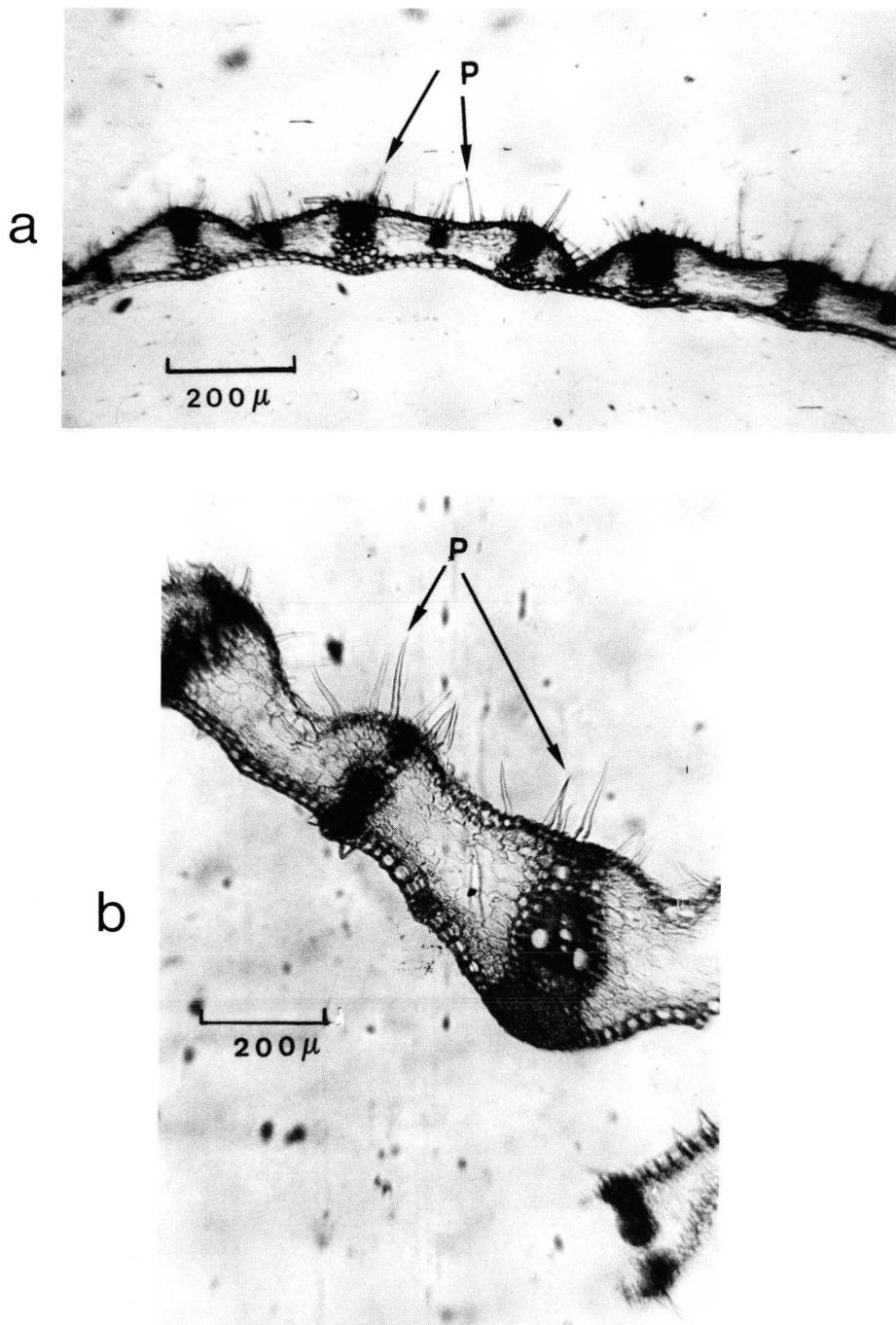


Fig. 7. Photographies de coupes microscopiques de houlque velue (*Holcus lanatus*) (P = poils).

a : coupe de la collection de référence.

b : coupe d'un fragment des fèces.

V. DISCUSSION ET CONCLUSIONS

1. LES METHODES

L'analyse des fèces complète utilement l'analyse des contenus stomacaux en mettant en évidence des aliments non ingérés en période de chasse et en autorisant une étude des variations saisonnières du régime alimentaire du sanglier. L'analyse des fèces peut néanmoins masquer la présence d'aliments qui ne laissent pas de traces identifiables ou qui disparaissent en partie ou en totalité après digestion. C'est le cas des vers de terre, de certaines espèces de champignons et de larves d'insectes... Cette perte d'information pourrait être à l'origine des différences observées entre les résultats de l'analyse des contenus stomacaux et ceux de l'analyse des fèces. Ainsi, sur la même période à Nismes, l'analyse des fèces semble minimiser l'affouragement artificiel et les vertébrés (cf. B). Nos conclusions corroborent donc l'hypothèse de BERDUCOU (1974) et de FICHANT (1977) selon laquelle seule la combinaison de deux ou plusieurs techniques permet une approche valable de la connaissance du régime alimentaire des ongulés.

2. LE COMPORTEMENT ALIMENTAIRE DU SANGLIER

De nos résultats, il ressort que le sanglier est un omnivore à tendance nettement herbivore. Les nombreuses espèces occasionnelles ou saisonnières ingérées, la diversité de son régime alimentaire, les dégâts variés et plus ou moins importants aux forêts et cultures, ses réponses efficaces aux modifications de son milieu et aux disponibilités en nourriture sont des éléments qui traduisent en outre le côté opportuniste de cet ongulé.

Si tout fait farine au moulin, le sanglier n'en marque pas moins une nette préférence pour les glands et les faines quand ceux-ci surabondent, entraînant une diminution sévère de la consommation des autres aliments. Ce constat rejoint l'hypothèse de MACKIN (1970) selon laquelle les dégâts aux forêts et aux cultures surviennent une fois les réserves en glands épuisées.

L'influence humaine directe (nourriture d'appoint) ou indirecte (cultures proches, gestion forestière et cynégétique, clôtures, dérangements divers) occupe une place prépondérante dans les habitudes alimentaires du sanglier et peut même modifier d'autres de ses comportements : déplacements et activités plus diurnes.

Le maïs, l'orge, les betteraves, les pommes, ... sont constamment présents aussi bien dans les fèces que dans les contenus stomacaux. Globalement, les végétaux d'origine naturelle viennent en deuxième lieu dans son régime alimentaire : les graminées, les fruits et les rhizomes de fougères sont les mieux représentés dans cette catégorie. Certains aliments plus occasionnels, telles les aiguilles de résineux, reflètent souvent la nature des peuplements forestiers; d'autres, telles la molinie et la houlque, témoignent de leur abondance saisonnière. L'alimentation animale - insectes surtout - vient en dernier lieu. Les périodes de disette, les éclosions saisonnières, la richesse du milieu en invertébrés ou sa pauvreté en végétaux, les besoins accrus des femelles gestantes ... pourraient cependant induire une augmentation de la consommation d'animaux. Mais, d'une manière générale, ce sont l'affouragement artificiel, la nature des peuplements végétaux et l'exploitation forestière qui conditionnent avant tout l'alimentation des sangliers sur nos deux sites d'études.

Les variations saisonnières du régime alimentaire sont surtout déterminées par la disponibilité des aliments végétaux : nourriture apportée directement par l'homme, d'une part, cultures, fructifications forestières et végétation naturelle, d'autre part; ces derniers étant étroitement liés au cycle phénologique annuel et aux conditions climatiques.

3. LES DEGATS ET LES REMEDES

Le prélèvement d'aliments d'appoint peut pondérer nettement l'impact du sanglier sur les cultures et sur la végétation naturelle. Les plaintes déposées par les agriculteurs pour "dégâts de gibier" sont de ce fait souvent exagérées; cette exagération a été démontrée entre autres par l'utilisation de photos aériennes (HERRENSCHMIDT et REGOST, 1979).

L'action du sanglier en forêt n'est pas seulement négative : il ameublait la terre par ses fouilles, favorise ainsi la germination des graines et par là la régénération naturelle (SNETHLAGE, 1978). Il consomme également des larves d'insectes dont certaines ravagent les essences forestières (HABER, 1961).

Une bonne connaissance du comportement et du régime alimentaires du sanglier permet d'améliorer la gestion forestière et cynégétique du site et de maintenir un meilleur équilibre forêt-sanglier. Elle vise également à mieux évaluer ses dégâts, à les contrôler et à les réduire en tenant compte des suggestions suivantes :

- contrôler les effectifs de sangliers : la densité semble devoir ne pas dépasser 6 individus par 400 ha en forêt feuillue et 3 individus par 400 ha en forêt résineuse (PETITPIERRE et RAMOISY, in MARCHAL, 1976);
- réduire les reboisements en résineux et/ou maintenir une proportion suffisante de feuillus et de strates arbustives et herbacées riches en fruits et graminées;
- veiller à un apport d'aliments artificiels suffisant, en période critique surtout pour minimiser les dégâts au couvert végétal et aux cultures environnantes;
- renforcer les points de nourrissage par l'aménagement de cultures de diversion à base de maïs ou de betteraves, aliments appétissants d'après nos résultats. Ces cultures de diversion seront installées en enclave ou en périphérie des forêts, serviront ainsi de lieux de concentration et détourneront les sangliers des champs;
- éloigner, si possible, les cultures des forêts et placer de préférence les prairies en lisière ou mieux grillager les limites des champs;
- augmenter la surface des gagnages ou engraisser les gagnages existants;
- éviter les clôtures qui peuvent entraîner le dépassement de la capacité du milieu et engendrer ainsi des dégâts au couvert forestier;
- réduire les dérangements par les chasseurs, les braconniers et les promeneurs qui peuvent provoquer la désertion des gagnages ou des points de nourrissage et/ou le déplacement des sangliers vers les zones cultivées.

REMERCIEMENTS

Cette étude a été réalisée grâce au soutien matériel de l'Administration Générale belge de la Coopération au Développement dans le cadre du doctorat de PALATA KABUDI et avec le soutien du contrat 2.4515.82 du Fonds belge de la Recherche Fondamentale Collective F.R.F.C. (Professeur RUWET, Laboratoire d'Ethologie de l'Institut de Zoologie, Université de Liège).

BIBLIOGRAPHIE

ARBER, A., 1965.

The Graminae : A study of Cereal, Bamboo and Grass.
Historia Naturalis Classica, vol. XLI, pp. 480.

AVRIL, P. et FOURNEAU, R., 1980.

Géologie du sol du Parc Naturel.
Le Parc Naturel Viroin-Hermeton, 27-29.

BERDUCOU, 1974.

Contribution à l'étude d'un problème éco-physiologique pyrénéen : l'alimentation hivernale de l'Isard.
Thèse de doctorat, Université Paul Sabatier (Toulouse), 144 p.

BOISAUBERT, B., D. MAILLAR et M.H. MAIRE, 1985.

Etude du régime alimentaire du chevreuil en forêt de Hague.
XVIIth Congress of the International union of Game Biologists, Brussels, 421-430.

BRIEDERMANN, L., 1965.

Die Nahrungskomponenten des Schwarzwildes (*Sus scrofa scrofa*, 1959) in der Mitteleuropäischen Kulturlandschaft. VIIème Congrès des biologistes du gibier, Geograd : 207-213.

BRIEDERMANN, L., 1968.

Die biologische und forstliche Bedeutung des Wildschweines in Wirtschaftswald.
Arch. Forstives - Bd 17, H.q.s. : 943-967.

DARDAILLON, M. 1984.

Le sanglier et le milieu camarguais : dynamique co-adaptative. Thèse de doctorat de 3ème cycle. Université Paul Sabatier, Toulouse.

DAY, M.G., 1966.

Identification of hair and feather remains in the gut and faeces of stoats and weasels.
J. Zool. Lond., 148 : 201-217.

DEBROT, S., G. FIVAZ, D. MERMOD et S.H. WEBER, 1982.

Atlas de poils de mammifères d'Europe.
Mermod, Neuchâtel, pp. 208.

D'HUART, J.P., 1985.

General ecology and demography of wild pigs. In *Biology of Suidae, wild and feral* : rapport non publié.

DE LANGHE, J.E., L. DELVOSALLE, J. DUVIGNEAUD, J. LAMBINON et C. VANDEN BERGHEN, 1978.

Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (Ptéridophytes et spermatophytes) 2è éd. Patrimoine du Jardin Botan. Nat. de Belg., pp. 897.

DZIECIOLOWSKI, R., 1969.

The quantity, quality and seasonal variation of food resources available to the red deer in various environmental conditions of forest management.

Forest research Institute, Varsovie, pp. 295.

FERRY, M., 1977.

Etude de quelques aspects de l'écologie et de l'éthologie du sanglier (*Sus scrofa* L.) en forêt de Chizé. Mémoire de fin d'études, Enita Dijon, pp. 50.

FICHANT, R., 1977.

Alimentation automnale du sanglier.

Plaisir de la Shasse, 296 : 92-94; 297 : 119-122.

FICHANT, R., 1979.

Notions sur la biologie et sur la gestion des Ongulés.

Annales de Gembloux, 85 : 187-210.

GHINESCU, A., 1975.

Notes sur le sanglier. Chasses roumaines.

Plaisir de la chasse : 114-118.

GOFFIN, R.A. et S.A. DE CROMBRUGGHE, 1976.

Régime alimentaire du cerf (*Cervus elaphus* L.) et du chevreuil (*Capreolus capreolus* L.) et critères de capacité stationnelle de leurs habitats.

Mammalia, 40 (3) : 355-376.

HABER, A., 1961.

Le sanglier en Pologne.

Terre et Vie, 108 : 74-76.

HENRY, V.G. and R.H. CONLEY, 1972.

Fall foods of european wild hogs in the Southern appalachians.

J. Wildl. Manage., 36 (3) : 854-860.

HERRENSCHMIDT, V. and M. REGOST, 1979.

Contribution à l'étude éco-éthologique du sanglier. Forêt domaniale de la Grésigne et cultures limitrophes (Tarn.).

Mémoire de fin d'études. Institut Supérieur d'Agriculture de Lille, 51 pp.

HOWE, T.D., I.J. SINGER and B. JACKERMAN, 1981.

Forage relationships of european wild boar invading Northern hardwood-forest.

J. Wildl. Manage., 45 (3) : 747-754.

INSTITUT ROYAL METEOROLOGIQUE DE BELGIQUE,

Bulletins mensuels 1981-1984.

KAISER, R., 1978.

Clé d'identification des principales familles d'insectes aquatiques de Belgique : stades larvaires aquatiques - stades adultes aquatiques. Fascicule à usage interne. FNDPNamur,

KALPERS, J., 1983.

Contribution à l'étude de l'éco-éthologie de la Fouine (Erxleben, 1777). Stratégies d'utilisation du domaine vital et des ressources alimentaires. Cahiers Ethol Appl.,

KELLER, A., 1978.

Détermination des mammifères de la Suisse par leur pelage. I. *Talpidae* et *Soricidae*. Revue suisse de zoologie, 85 (4) : 758-761.

KELLER, A., 1981b.

Détermination des mammifères de la Suisse par leur pelage : V. Carnivores; VI. Artiodactyles. Revue suisse de zoologie, 88 : 803-820.

LAITAT, E., 1982.

Méthodologie spécifique de détermination du régime alimentaire d'ongulés sauvages. Mémoire, Ir. Faculté Sciences Agr. de l'Etat. Gembloux, pp. 180.

LANDWIHR, J., 1976.

Atlas van de Nederlandse grassen en een aantal adventieven en gekweekte soorten. Thieme-Zutphen, pp. 362.

LESCOURRET, F. et M. GENARD, 1985.

Recherches d'indices d'alimentation et connaissance des milieux exploités par le sanglier (*Sus scrofa* L.) en été dans l'Herault. Gibier Faune Sauvage, 1 : 63-73.

LIBOIS, R.M., 1975.

La détermination des petits mammifères belges (Chiroptères exceptés) en main et d'après les restes crâniens présents dans les pelotes de réjection de rapaces. Naturalistes belges, 56 : 165-198.

LIBOIS, R.M., 1983.

Protéogons nos mammifères. Duculot, Paris-Gembloux, pp. 178.

LIMBOSCH, J., 1980.

La faune de Calestienne et de l'Ardenne : Le Parc Naturel Viroin-Hermeton : aspects généraux. Centre Marie Victorin, Viennes : 67-71.

MACKIN, R., 1970.

Dynamics of damage caused by wild boar to different agricultural crops. Acta theriologica, 27 : 447-458.

MACLINTOLK, D., R.S.R. FITTER et C.L. FAVARGER, 1976. Guide des plantes à fleurs de l'Europe Occidentale. Delachaux et Niestlé, Paris, Neuchâtel, pp. 327.

MAIZERET, C., 1983.

Comportement alimentaire du chevreuil des Landes de Gascogne. Thèse de 3ème cycle, Université de Bordeaux III, 151 pp.

MAIZERET, C. et D. TRANMANHSUNG, 1984.

Etude du régime alimentaire et recherche du déterminisme fonctionnel et de la sélectivité chez le chevreuil des Landes de Gascogne. Gibier Faune Sauvage, (3) : 63-103.

MAIZERET, C. et J.M. BOUTIN, 1985.

Etude méthodologique de la technique mécanographique d'analyse des fèces appliquée au chevreuil. XVIIth Congress of the International Union of Game Biologists, Brussels, 995-1004.

MARCHAL, D., 1976.

Synthèse du problème des dégâts de sangliers en agriculture. Etude agro-économique e la Botte du Hainaut, Mémoire de fin d'études, Ir, Faculté des Sciences agr. de l'Etat, Gembloux, 139 p.

MAUGET, R., 1980.

Régulations écologiques, comportementales et physiologiques (fonction de reproduction) de l'adaptation du sanglier (*Sus scrofa* L.) au milieu. Thèse de doctorat, Université de Tours, 295 pp.

METCALFE, 1960.

Anatomy of the monocotyledona. I. Graminae. Clarendon Press, Oxford.

MINISTRE DE L'AGRICULTURE, 1978.

Organisation de la chasse en Belgique. Administration des Eaux et Forêts, Bruxelles.

MOUCHES, A., 1981.

Eco-éthologie du Blaireau européen (*Meles meles*) : stratégies d'utilisation de l'habitat et des ressources alimentaires. Thèse de 3ème cycle, Université de Renne I, pp. 130.

NOIRFALISE, A. et R. VANESSE, 1977.

La hêtraie naturelle à luzule blanche en Belgique (*Luzula fagetum*). Centre d'Ecologie forestière et rurale (I.R.S.I.A.), nouvelle série n° 13 : 28 pp.

PALATA, K., 1982.

Le sanglier. In : LIBOIS, R.M. Atlas provisoire des mammifères sauvages de la Wallonie.

Cah. Ethol. Appl., 2 (suppl. 1-2) : 151-161.

PALLANT, D., 1973.

The food of the grey field sly *Agnoliman reticulatus* (Müller) on Grassland.

J. Anim. Ecol., 41 : 761-769.

PHILLIPS, 1982.

Grasses, fernes, mosses and lichens of Great Britain and Ireland. Pan Books, London, pp. 191.

PICHARP, J.P., A. CARBURET et COLEFFE, P., 1985.

Etude du régime alimentaire automnal et hivernal du cerf (*Cervus elaphus* L.) et du chevreuil (*Capreolus capreolus* L.).

PLATTEBORZE, A., 1970.

Texte explicatif de la planchette de WELLIN p. 94 E.

Centre de cartographie des sols de la Belgique, Gand : 121 pp.

RIGAUD, 1985.

Le mouflon (*Ovis ammon musimon*, SCHREBER, 1782) dans le massif du SANCY (Puy de Dôme) : écologie, structure des populations, régime alimentaire et parasitisme. Thèse de docteur vétérinaire, Université Claude Bernard de Lyon, pp. 247.

ROISIN, P., 1963.

Contribution à l'étude de la végétation forestière des confins occidentaux du massif ardennais.

Bull. Inst. Agron. et Stat. Rech. Gembloux, t. XXX, n° 3-4 : 414-423.

SALE, F.M., 1971.

Contribution à l'étude de l'élevage et de la pathologie du sanglier.

Thèse de docteur vétérinaire, Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.

SCHNOCK, G., 1962.

La forêt actuelle du Sud-Est belge.

Centre d'Ecologie générale (Travaux hors série) : 133 pp.

SINGER, F. and B.B. ACKERMAN, 1981.

Food availability reproduction and condition of european wild boar in great smoky mountains national Park Research.

Resources Managment Report, 43 : 1-51.

SNETHLAGE, 1978.

Le sanglier : Histoire naturelle et chasse, 2è éd.

Le Lorrain, Metz : 159 pp.

SPRINGER, M.D., 1977.

Ecologie and economic aspects of Wild hogs in Texas. Research and Management of Wild hog populations. Proceeding of a Symposium. Belle WIB. Forest Science Hist. at Clemson University, Georgetown, South Carolina : 37-46.

STEGEMAN, L.C., 1939.

The european wild boar in Cherokee National Forest Tennessee.

J. Mammal., 19 (3) : 279-290.

STEWART, D.R.M., 1967.

Analysis of plant epidemis in faeces, a technique for studying the food preference of grazing herbivores.

J. Applied. Ecol., 4 : 83-111.

WESTOBY, M., G.R. ROST and J.S. WEIS, 1976.

Problems with estimating herbivore diets by microscopically identifying plant fragments from stomachs.

J. Mammal., 57 : 167-172.

WOOD, G.W., E.E. JOHNSON and R.E. BRENNEMAN, 1977.

Observation on the use at succinylcholine chloride to immobilize feral hogs.

J. Wildl. Manage., 41 (4) : 798-800.

WOOD, G.W. and D.M. ROARK, 1980.

Food habits of feral hogs in coastal South Carolina.

J. Wildl. Manage., 44 (2) : 506-511.

RESUME

Le régime alimentaire du sanglier est étudié dans deux sites de l'Ardenne belge : la forêt caducifoliée de Nismes et la forêt résineuse de Transinne. Deux méthodes d'approche complémentaires sont comparées : l'analyse des fèces (récolte toute l'année) et l'analyse des contenus stomacaux (récolte durant la chasse automnale). L'analyse des fèces permet de suivre les variations saisonnières du régime alimentaire mais masque la présence de certains aliments et minimise la consommation du fourrage artificiel et de vertébrés.

Il résulte des deux méthodes d'analyse que le sanglier est un mammifère opportuniste et omnivore mais à tendance nettement herbivore. L'influence humaine directe (nourriture d'appoint) ou indirecte (cultures proches, gestion forestière et cynégétique, clôtures, dérangements divers) est prépondérante pour déterminer la nature de son alimentation et son mode de recherche de sa nourriture. Globalement, les végétaux d'origine naturelle n'arrivent qu'en deuxième lieu dans son régime et les autres aliments restent toujours occasionnels, sauf quand les fânes et les glands sont surabondants. Quelques remèdes sont suggérés en fin d'article pour réduire les dégâts qu'exercent les sangliers.



Photo A. KEULEN