

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/288431423>

Variabilité du régime alimentaire du sanglier (*Sus scrofa* L.) dans les garrigues de Montpellier (Hérault)

Article · January 1996

CITATIONS

16

READS

123

3 authors:



Christine Fournier-Chambrillon

GREGE

43 PUBLICATIONS 727 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Daniel Maillard

Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

103 PUBLICATIONS 1,938 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Pascal Fournier

GREGE

49 PUBLICATIONS 957 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Parasitism and spatial genetic structure. Example of the Mediterranean Mouflon (*Ovis gmelini musimon* x *Ovis* sp.). [View project](#)



Phylogeography and hybridisation in the European Polecat (*Mustela putorius*) [View project](#)

VARIABILITÉ DU RÉGIME ALIMENTAIRE DU SANGLIER (*SUS SCROFA* L.) DANS LES GARRIGUES DE MONTPELLIER (HÉRAULT)

C. FOURNIER-CHAMBRILLON, D. MAILLARD et P. FOURNIER

Office national de la chasse, Direction de la recherche et du développement,
CNERA Cervidés-sanglier, 165, av. Paul Rimbaud, B.P. 6074, F-34030 Montpellier Cedex 1

MOTS-CLÉS : Sanglier, *Sus scrofa* L., régime alimentaire, estomac, fèces, disponibilité alimentaire, garrigue, Montpellier, Hérault, France.

RÉSUMÉ

Le régime alimentaire du sanglier, Sus scrofa L., en milieu méditerranéen a été étudié de janvier 1990 à décembre 1991, à partir de l'analyse de 82 estomacs récoltés en période de chasse et de 138 fèces récoltées sur place d'agraine le reste de l'année. Les échantillons ont été récoltés dans un milieu de garrigue dominée par le chêne vert, Quercus ilex, et de vignes. Une cinquantaine d'items alimentaires ont été identifiés. Sur l'ensemble de l'année, le sanglier apparaît comme un omnivore à tendance largement frugivore et les glands constituent la base de son alimentation, avec 47 % du poids sec. Les fruits forestiers charnus (5 %) et le raisin (5 %) sont consommés de façon plus saisonnière. Les apports artificiels de maïs-grain constituent près d'un tiers de l'alimentation annuelle (32 %). La nourriture animale représente 3 % minimum de la nourriture totale (en poids sec), mais est consommée très fréquemment (occurrence : 88 %). L'étude en parallèle des variations mensuelles du régime et des disponibilités alimentaires a montré que les glands étaient exploités en fonction de leur disponibilité. Mais, lorsqu'ils commencent à manquer (années de mauvaises glandées, 1989-1990 et 1991-1992), les animaux exploitent les points d'agraine au maïs. Cependant, ces derniers, peu nombreux, ne peuvent suffire et le régime alimentaire se diversifie alors beaucoup. En fin d'été, début d'automne, lorsque les ressources forestières deviennent plus rares, le sanglier, qui est opportuniste, exploite alors le vignoble, devenu une source de nourriture abondante et facilement accessible. Un agraine dissuasif avec du maïs constitue une bonne méthode de prévention des dégâts sur vigne.

I. INTRODUCTION

En France, le sanglier a été étudié ces dernières années dans des milieux très divers, mais la plupart des études de régime alimentaire se sont limitées à une saison, le plus souvent automnale (FICHANT, 1977; PIHAN, 1977; CONNER, 1982; DARDAILLON, 1987; SJARMIDI, 1992; VALET *et al.*, 1994). Parmi les auteurs français, ou étrangers, qui ont pu obtenir des échantillons recouvrant au moins un cycle annuel complet (BRIEDERMANN, 1967;

1986; GENOV, 1981a; DOUAUD, 1983; PALATA *et al.*, 1987; KLAAS, 1992; ABAIGAR, 1993), seuls MASSEI *et al.* (1996) ont publié des résultats concernant un milieu méditerranéen se rapprochant le plus du nôtre.

En région méditerranéenne française, les populations de sangliers n'ont cessé d'augmenter pour atteindre, en 1984, un tableau égal au tiers du prélèvement national, mais une forte régression a ensuite été observée jusqu'en 1990 (BOISAUBERT et SAND, 1994). En parallèle, alors que les demandes d'indemnités des dégâts étaient les plus faibles dans cette région, des augmentations spectaculaires ont été enregistrées certaines années, provoquées par des dégâts sur des cultures chères comme le vignoble (MAILLARD, 1996).

Or, de nombreux auteurs ont montré qu'il existait une relation inverse entre la production forestière de fruits (glands et autres) et la fréquentation par le sanglier des cultures (BRIEDERMANN, 1967, 1986; GENOV, 1981a et 1981b; LERANOZ-URTASUM, 1983; BOULDOIRE et VASSANT, 1990; JULLIEN *et al.*, 1990; WLAZELKO et LABUDZKI, 1992) et que le problème des dégâts n'était pas lié aux effectifs de la population mais aux disponibilités alimentaires (MACKIN, 1970; ANDRZEJEWSKI et JEZIERSKI, 1978).

Pour mieux comprendre les interactions milieu-sanglier et le déterminisme de ses dégâts sur vigne, il est donc essentiel de connaître la variabilité du régime alimentaire du sanglier en milieu typique de garrigue et de plaine viticole, en fonction des disponibilités alimentaires.

Les buts de la présente étude sont, sur deux années consécutives : 1) de décrire le régime alimentaire du sanglier et 2) de comparer ce régime avec les disponibilités alimentaires. Elle représente une synthèse et une évaluation des résultats déjà présentés par ailleurs (FOURNIER-CHAMBRILLON *et al.*, 1994; FOURNIER-CHAMBRILLON *et al.*, 1995) et apporte des compléments.

II. MATÉRIEL ET MÉTHODES

II.1. ZONE D'ÉTUDE

Situation et description

Centrée sur la commune de Puéchabon dans l'Hérault, la zone d'étude (figure 1) d'une superficie de 8000 ha se situe à la transition entre les grandes étendues de garrigue couvrant les départements de l'Hérault et du Gard et la plaine viticole de la vallée de l'Hérault.

La végétation est caractéristique de l'étage mésoméditerranéen supérieur avec des espèces typiques telles que chênes verts (*Quercus ilex* L.), chênes kermès (*Quercus coccifera* L.), pistachiers (*Pistacia* sp.), amélanchiers (*Ame-lanchier vulgaris* Moench.), salsepareilles (*Smilax aspera* L.), cistes (*Cistus* sp.), cades (*Juniperus oxycedrus* L.), buis (*Buxus sempervirens* L.), thym (*Thymus* sp.), etc. Les formations ligneuses sont basses, denses ou claires selon le sol et l'exposition. La garrigue à chêne vert, qui représente 25% du territoire, est le peuplement forestier dominant (MAILLARD et FOURNIER, 1994). Puis, viennent la garrigue non boisée (10%), la garrigue à conifères (4%), la garrigue à chêne pubescent (3%) et le taillis de chêne vert (2,5%). Les reboisements et futaies de pins constituent 14,5% et les boisements lâches à feuillus ou en mélange avec des conifères, 6%. Le reste (35%)

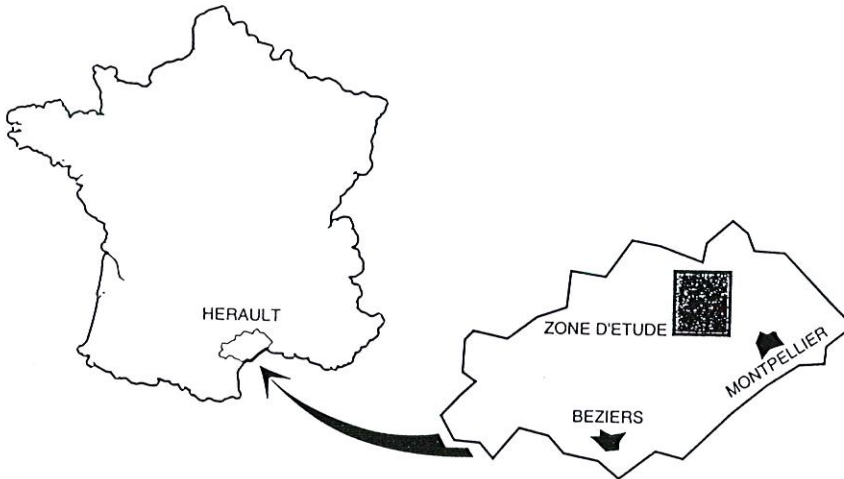


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude du régime alimentaire du sanglier (*Sus scrofa*) en milieu méditerranéen en 1990 et 1991. Hérault (France).

Figure 1: Location of the area used for the 1990-1991 wild boar (*Sus scrofa*) diet study in a mediterranean habitat. Hérault (France).

est couvert par le vignoble (*Vitis vinifera* L.), qui occupe 66 % de la surface agricole utile et les friches. Cette immense étendue est parsemée de vergers d'oliviers ou d'amandiers et de rares cultures (luzerne – *Medicago sativa* L., blé – *Triticum sativum* Lam.). Quelques boisements morcelés s'y intercalent ainsi que des forêts ripicoles.

La principale culture sur notre territoire est donc le vignoble dont la production est en moyenne de 10 tonnes de raisins/ha. Les cépages tardifs (maturation à partir de mi-septembre), dominés par le Carignan (51 %) et le Terret-Bourret (9 %), occupent 63 % de la superficie, alors que les cépages précoces (maturation dès mi-juillet), Chasselas et Cardinal, ne couvrent que 3 %. Le Cinsault (15 %), le Grenache (13 %) et le Syrah (6 %) sont à maturité entre mi-août et mi-septembre (FOUQUE, 1993).

Le climat, de type méditerranéen modéré, chaud l'été, frais l'hiver et plus humide en automne et au printemps, se caractérise par une forte variabilité (MAILLARD, 1996).

II.2. RÉCOLTE DES DONNÉES

Disponibilités alimentaires

Les disponibilités des différentes catégories alimentaires ont été étudiées différemment en fonction de leur importance et des différentes méthodologies disponibles (FOURNIER-CHAMBRILLON, 1996; MAILLARD, 1996).

La disponibilité en glands a été plus particulièrement étudiée en 1990-91 et 1991-92 par des approches quantitatives, qualitatives et spatiales des glandées sur le territoire de Puéchabon. Des bacs de réception, disposés selon un quadrillage de 5 m de côté dans cinq peuplements de densité variable (25 bacs par niveau de densité), ont permis d'estimer la production et de suivre dans le temps la chute des glands (glands récoltés tous les

10 jours environ). L'estimation de la disponibilité au sol a été réalisée en ramassant tous les mois les fruits et les cupules sur des surfaces identiques aux surfaces d'ouverture des bacs, situés à proximité. Le territoire a, d'autre part, été parcouru selon une grille carrée de 250 m de côté, et la quantité de fruits, produite par les dix cépées les plus proches du centre de chaque placette ainsi définie, a été estimée selon quatre classes (nulle, faible, moyenne, forte). L'importance de la glandée 1989-1990 n'a pu être appréciée selon le même protocole, mais seulement selon des observations individuelles.

Les autres fruits naturels n'ont pu faire l'objet d'un inventaire quantitatif ou spatial du fait de leur répartition occasionnelle.

Aucune méthode d'inventaire n'a pu être retenue pour les champignons.

La disponibilité en lombriciens a été évaluée pour chaque type de milieu de façon quantitative et qualitative. Nous avons opté pour une méthode simplifiée d'extraction au formol, issue de la méthode décrite par BOUCHÉ et ALIAGA (1986).

Enfin, le piégeage sur site d'agraineage, réalisé dans le cadre du programme global de recherche (MAILLARD *et al.*, 1994), nous a amenés à procéder à des apports en maïs grain réguliers et constants tout au long de l'année en plusieurs points répartis sur le territoire à raison d'environ 250 kg/mois.

Régime alimentaire

Nous avons travaillé à partir d'estomacs prélevés en période de chasse sur la commune de Puéchabon (60 %) et les communes limitrophes, et à partir de fèces récoltées quotidiennement sur nos places de piégeage agrainées. Les résultats issus de ces deux types d'échantillons (comparés pour les mois de septembre et novembre 1990) conduisant aux mêmes conclusions générales et étant suffisamment similaires (PALATA *et al.*, 1987; FOURNIER-CHAMBRILLON, 1996), nous avons cumulé les échantillons pour l'analyse globale du régime alimentaire. Dans l'analyse mois par mois les échantillons d'origine différente ont été distingués. L'étude du régime alimentaire a ainsi porté sur un total de 220 échantillons (138 fèces et 82 estomacs) répartis au cours de tous les mois des années 1990 ($n = 128$) et 1991 ($n = 92$), sauf en janvier et mars 1991, à cause d'une quasi absence de fréquentation par les sangliers des agraineages (variation : 6 à 15 échantillons/mois).

Les échantillons ont été congelés dès leur récolte, puis décongelés dans du formol pour leur analyse, tel que la concentration finale soit de 5%. La méthode d'analyse utilisée est une méthode classique de lavage-tamassage, dont la fiabilité a été testée (FOURNIER-CHAMBRILLON, 1996). Trois tamis de mailles 5, 2 et 1 mm ont permis le tri et l'identification des différents items alimentaires, sous loupe binoculaire, à partir de guides et/ou de collections de référence. Deux tamis supplémentaires ont été utilisés pour pallier en partie le problème de la sous-estimation des proies labiles, fréquente dans de nombreuses études de régime alimentaire (GRANVAL et ALIAGA, 1988) : un tamis de maille 0,8 mm pour retenir les pièces buccales d'escargots (radulas et mâchoires) et un tamis de maille 40 μm pour retenir les soies lombriciennes.

Les fractions minimales analysées, après homogénéisation, ont été de 20% du poids frais pour les estomacs, avec un minimum de 50 g, et de 30% du poids frais pour les fèces, avec un minimum de 30 g. Les gros

éléments susceptibles de gêner l'homogénéisation correcte (proies ou amas d'herbe) ont été retirés et séchés puis pesés à part, leur contribution étant ensuite recalculée pour la fraction.

Les résultats ont été exprimés en pourcentage de poids sec (séchage à l'étuve à 60°C, après le tri) et en fréquence d'ingestion ou occurrence. Dans le cas des escargots et des lombrics, les recherches spécifiques nous ont permis de connaître leur consommation en nombre d'individus. En effet, chaque escargot possède une seule radula et une ou plusieurs mâchoires selon les espèces; cette dernière est unique chez les *Pulmonae* terrestres (GERMAIN, 1931). Les vers de terre possèdent théoriquement 8 soies/segment, mais BOUCHÉ *et al.* (1984) ont montré que le nombre réel était inférieur de 7,7% au nombre théorique. À partir des 898 lombrics récoltés lors de l'étude des disponibilités, nous avons pu estimer le nombre moyen de segments, donc de soies par individu. Sur notre territoire, chaque ver de terre possède en moyenne 1382 soies.

Pour l'analyse quantitative, les items alimentaires ont été regroupés en huit principales catégories alimentaires : glands, autres fruits, raisin, autres parties des plantes, champignons, maïs d'agrainage, nourriture animale et litière.

II.3. ANALYSE DES RÉSULTATS

Comparaison entre les régimes alimentaires des deux années

La comparaison des pourcentages de poids sec entre deux échantillons ou deux groupes d'échantillons n'est pas possible avec les tests classiques, car nous ne sommes en présence ni d'effectifs, ni de distribution continue (SCHERRER, 1984). Nous avons donc choisi d'utiliser l'indice de similitude de deux pourcentages « ISP », comme il l'a été par WESTOBY *et al.* (1976), DELAUNAY (1982), WYDEVEN et DAHLGREN (1982), MAIZERET *et al.* (1986) ou encore PONCE (1991), qui est applicable sans restriction en toutes conditions et qui se calcule de la façon suivante :

$$ISP (j, k) = \sum \text{Min} (P_{ij}, P_{ik})$$

avec : P_{ij} = fréquence relative de l'espèce i dans l'échantillon j ,
 P_{ik} = fréquence relative de l'espèce i dans l'échantillon k ,
 $\text{Min} (P_{ij}, P_{ik})$ = plus petite valeur de P_{ij} et P_{ik} .

ISP est égal à 100 quand deux échantillons sont strictement identiques. Dans le cas contraire, il est admis qu'une valeur supérieure ou égale à 90 correspond à deux distributions qui ne diffèrent pas au seuil de probabilité de 5% et qu'une valeur proche de 80 correspond à deux distributions assez voisines (PONCE, 1991).

III. RÉSULTATS

III.1. RÉSULTATS GLOBAUX

D'un point de vue qualitatif, plus de 50 items alimentaires ont été répertoriés et identifiés jusqu'à la famille, parfois jusqu'à l'espèce (tableau I).

L'analyse globale du régime alimentaire annuel (tableau II) indique que, dans un milieu de garrigue à chêne vert, le sanglier est un animal omnivore

TABLEAU I

Liste des items identifiés dans les estomacs ($n = 82$) et les fèces ($n = 138$) de sangliers (*Sus scrofa*) récoltés de janvier 1990 à décembre 1991. Garrigues de Montpellier, Hérault.

TABLE I

List of food items (fruits, leaves and stems, supplemental feed, subterranean parts, mushrooms, vertebrates, invertebrates) identified in wild boar (*Sus scrofa*) stomach contents ($n = 82$) and feces ($n = 138$) collected between January 1990 and December 1991. Montpellier garrigue, Hérault.

<i>Fruits</i>	Famille	<i>Parties souterraines</i>	Famille
<i>Amelanchier vulgaris</i> Moench.	Rosacées	Arum sp.	Aroïdées
<i>Arbutus Unedo</i> L.	Ericinées	Bulbes n.i.	
<i>Armeniaca vulgaris</i> Lamk. (?)	Rosacées	Rhizomes n.i.	
<i>Ficus Carica</i> L.	Artocarpées	Éléments ligneux n.i.	
<i>Pistacia Terebinthus</i> L.	Térébinthacées		
<i>Pirus</i> sp. ou <i>Malus</i> sp.	Rosacées	Champignons	Famille
<i>Prunus</i> sp.	Rosacées	<i>Tuber aestivum</i> Vitt.	Tubéracées
<i>Phyllirea</i> sp. (?)	Oléacées	<i>Tuber</i> sp.	Tubéracées
<i>Rubus</i> sp.	Rosacées	<i>Boletus Queletii</i> Schulz.	Bolétacées
<i>Smilax aspera</i> L.	Asparaginées	<i>Gastrum sessile</i> Pouz.	Astraeacées
<i>Vitis vinifera</i> L.	Ampélidées	Basidiomycètes à lamelles n.i.	
<i>Quercus Ilex</i> L.	Cupulifères	Champignons n.i.	
<i>Quercus coccifera</i> L.	Cupulifères		
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	Cupulifères		
Oléinées (?)			
<i>Avena</i> sp.	Graminées		
Graminées diverses			
Feuilles et tiges	Famille	Vertébrés	Famille
Chardons ^(a)	Composées	<i>Capra hircus</i> L.	Bovidés
Autres Composées		<i>Anser cygnoides domestica</i> L.	Anatidés
<i>Buxus sempervirens</i> L.	Buxacées	Mammifères n.i.	Turdidés
<i>Trifolium</i> sp.	Papilionacées	<i>Turdus</i> sp.	
<i>Dicotylédones diverses</i> ^(b)		Oiseaux n.i.	
<i>Brachypodium</i> sp.	Graminées	Nourriture animale n.i.	
<i>Arundo donax</i> L.	Graminées		
Graminées diverses			
Apports artificiels	Famille	Invertébrés	Famille
<i>Zea Mays</i> L.	Graminées	Lombrics	Lombricidés
		Escargots divers	
		Coléoptères adultes	
		Larves de Coléoptères	
		Insectes divers (adultes)	
		Insectes divers (larves)	
		Myriapodes n.i.	
		Invertébrés n.i.	
(?) : détermination incertaine. – n.i. : espèces non identifiées.			
^(a) : feuilles ou fragments de feuilles épineuses de Composées.			
^(b) : comprenant les pédoncules des fruits consommés, ainsi que les feuilles et tiges correspondantes.			
(?) : questionable – n.i. : unidentifiable species.			
^(a) : leaves or fragments of prickly <i>Compositae</i> leaves.			
^(b) : peduncles of consumed fruits with their leaves and stems included.			

TABLEAU II

Poids sec (%) et occurrence des huit catégories alimentaires observées dans les estomacs ($n = 82$) et les fèces ($n = 138$) de sangliers (*Sus scrofa*) récoltés de janvier 1990 à décembre 1991. Garrigues de Montpellier, Hérault.

TABLE II

Eight categories of food items (acorns, fruits, grapes, other plant parts, mushrooms, feed (maize), animal matter, litter), by percentage of dry weight and occurrence (%), identified in wild boar (*Sus scrofa*) stomach contents ($n = 82$) and feces ($n = 138$) collected between January 1990 and December 1991. Montpellier garrigue, Hérault.

Catégories alimentaires	Nourriture d'origine végétale						Nourriture animale	Litière
	Fruits			Autres parties des plantes	Champignons	Apports artificiels (maïs d'agrainage)		
	Glands	Autres fruits	Raisin					
Poids sec	47 %	5 %	5 %	5 %	2 %	32 %	3 %	1 %
Occurrence	90 %	61 %	16 %	96 %	60 %	82 %	88 %	96 %

à tendance largement frugivore. Les fruits, avec 99,6 % d'occurrence, constituent 57 % du régime annuel en poids sec. Ils sont dominés par les glands (47 % du poids sec ; 90 % d'occurrence). Les autres fruits sauvages, surtout représentés par l'amélanche et la salsepareille, constituent 5 % du poids sec. Leur occurrence annuelle plus faible (61 %) traduit le caractère plus irrégulier de leur consommation (cf. § III.3). Le raisin représente aussi 5 % du poids sec, sa faible occurrence (16 %) témoignant de sa consommation saisonnière (cf. § III.3). La contribution des parties végétatives des plantes reste faible. Les champignons, largement dominés par la truffe, ne représentent que 2 % du poids sec. Les apports artificiels (maïs grain) prennent la seconde place dans l'alimentation en constituant près d'un tiers en poids sec du régime annuel. La nourriture animale, ingérée très régulièrement (88 % d'occurrence), est sous-estimée en poids sec (3 %) car rapidement digérée.

III.2. VARIATIONS TEMPORELLES

L'évolution du régime alimentaire des sangliers de janvier 1990 à décembre 1991 (figure 2) fait apparaître des variations mensuelle et annuelle et nous permet de décrire trois principaux types de régime.

— Le premier type est caractérisé par la large dominance des glands qui constituent plus de 75 % du poids sec. Il ne s'observe qu'en hiver : janvier, février, décembre 1990, et février 1991 (pas de données en janvier et mars 1991).

— Le second type, qui se retrouve à des saisons différentes suivant les années, est composé de l'association de deux principales sources de nourriture qui se partagent au moins 80 % du régime alimentaire. Il s'agit majoritairement des glands associés au maïs d'agrainage. C'est le cas de mars à mai puis en octobre et novembre 1990, et d'avril à juillet puis en novembre et décembre 1991. En septembre 1991, il s'agit de l'association maïs-raisin.

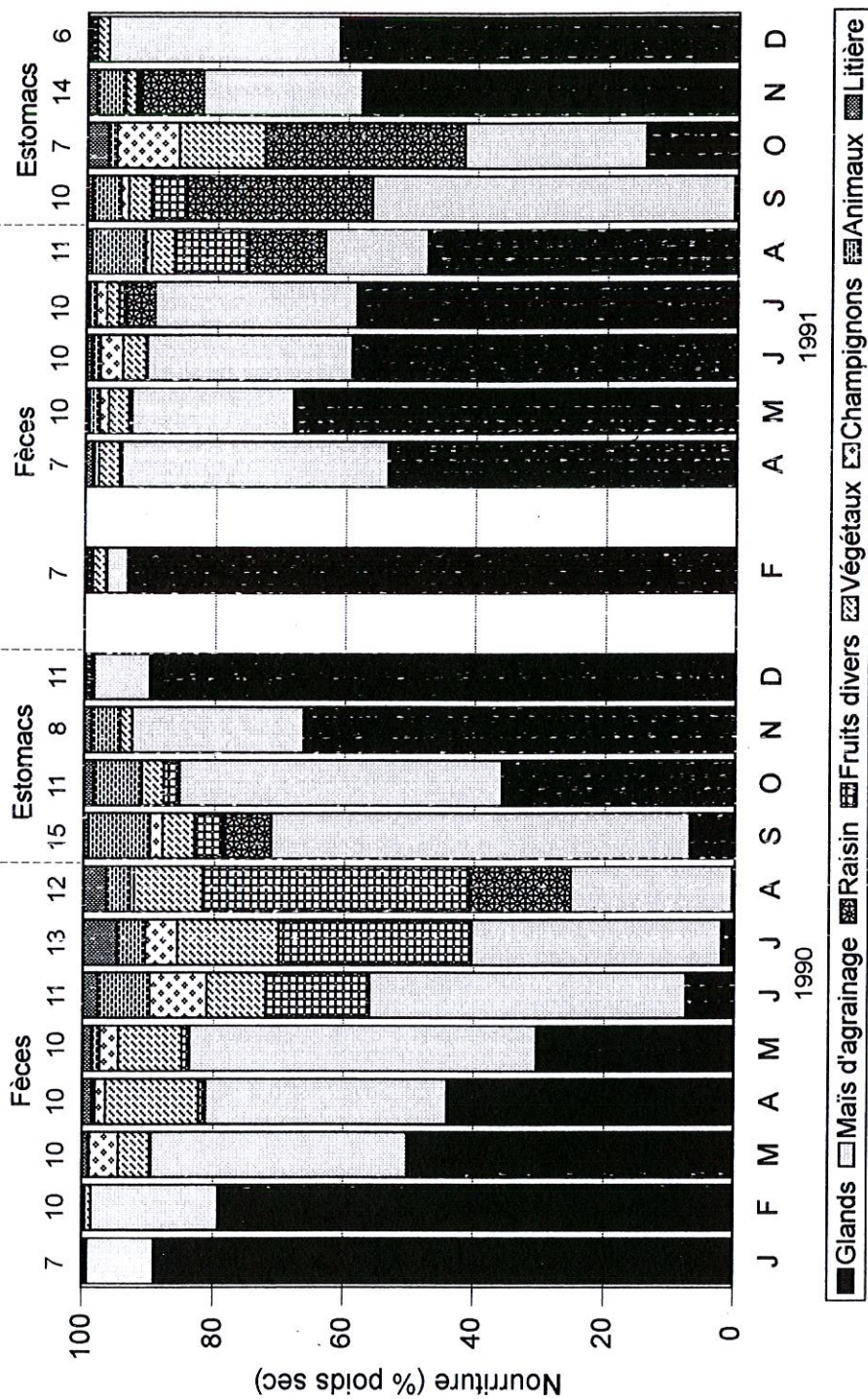


Figure 2 : Evolution mensuelle du régime alimentaire (% du poids sec) du sanglier (*Sus scrofa*) d'après les fèces ($n = 138$) et les estomacs ($n = 82$) récoltés de janvier 1990 à décembre 1991. Garrigues de Montpelliér, Hérault. Nombres en haut des colonnes : effectifs.

Figure 2: Monthly changes in the wild boar (*Sus scrofa*) diet (% dry weight), based on analysis of feces ($n = 138$) and stomachs ($n = 82$) collected between January 1990 and December 1991. Montpelliér garrigue, Hérault. Numbers on top of columns: number of samples.

— Enfin, le dernier type, observé en été et/ou en automne, se caractérise par une certaine diversité, avec en général une forte diminution, voire une absence de glands (juin à août 1990 et octobre 1991). Plusieurs catégories alimentaires apparaissent en quantité importante, notamment les autres fruits sauvages et le raisin et, dans une moindre mesure, les autres parties des plantes, les champignons et la nourriture animale. Les mois de septembre 1990 et août 1991 se distinguent, puisqu'ils sont à la fois dominés par un item (respectivement maïs et glands) et toutefois assez diversifiés.

Les indices de similitude des pourcentages (ISP) mensuels entre les deux années étudiées montrent que la variabilité annuelle est la plus importante de mai à août (respectivement : ISP = 62 ; 48 ; 39 ; 48) et en octobre (ISP = 49). Ainsi, si le régime alimentaire des sangliers a peu varié entre les deux années en février (type 1 ; ISP = 84) et en avril (type 2 ; ISP = 87), de nettes différences apparaissent à la fin du printemps et en été.

En 1990, la période de diversité alimentaire débute dès le mois de juin, parallèlement à une chute de la quantité de glands consommés, et les autres fruits sauvages constituent alors une part importante du régime jusqu'en août. En octobre, la consommation de glands redémarre pour atteindre 90 % du poids sec en décembre.

En 1991, la période de diversité alimentaire n'apparaît qu'en fin d'été et se prolonge jusqu'en octobre, et c'est le raisin que l'on voit apparaître en quantité importante, alors que la part des glands devient nulle. Leur consommation ne reprend qu'en novembre et n'atteint que les 2/3 du régime en décembre.

Les périodes de diversité alimentaire semblent étroitement liées à la quantité de glands consommés. En effet, le nombre total d'items différents ingérés par mois est corrélé de façon négative à la quantité de glands consommés (figure 3).

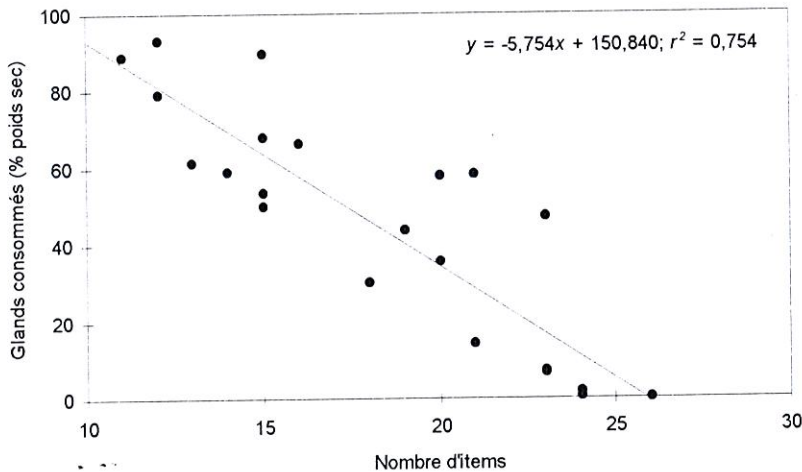


Figure 3 : Relation entre la consommation de glands (% du poids sec) et le nombre total d'items différents ingérés par mois par le sanglier (*Sus scrofa*) d'après les fèces ($n = 138$) et les estomacs ($n = 82$) récoltés de janvier 1990 à décembre 1991. Garrigues de Montpellier, Hérault.

Figure 3: Relationship between the amount of acorns consumed (% dry weight) and total number of different food items ingested per month by the wild boar (*Sus scrofa*), based on analysis of feces ($n = 138$) and stomachs ($n = 82$) collected between January 1990 and December 1991. Montpellier garrigue, Hérault.

III.3. COMPARAISON AVEC LES DISPONIBILITÉS ALIMENTAIRES

Les glands formés ont commencé à être disponibles à partir du mois d'octobre 1990 pour atteindre un maximum de janvier à mars 1991 (figure 4). Cependant, une disparition rapide des glands consommables est apparue dès la fin mars 1991, due à leur ingestion par la faune terrestre pour une part, mais surtout à leur dégradation (pourrissement, parasites). L'étude spatiale a permis, par ailleurs, de mettre en évidence une forte variabilité interannuelle de la répartition et de la production des glandées. La glandée 1990-1991 a été globalement bonne, plus forte sur les versants sud-ouest (1500 kg/ha), alors que la glandée 1991-1992 a été pratiquement nulle (340 kg/ha).

La représentation, sur une même figure, des disponibilité et consommation de glands pour la glandée 1990-1991 (figure 4) nous montre que cette source de nourriture est apparemment exploitée par les sangliers en fonction de sa disponibilité. Les glands sont ingérés dès leur chute et une augmentation rapide de leur disponibilité entraîne une augmentation tout aussi rapide de leur consommation. Les pics respectifs se situent en janvier-février. Inversement une baisse de disponibilité se répercute sur la consommation, qui se maintient toutefois à 50 % jusqu'en août.

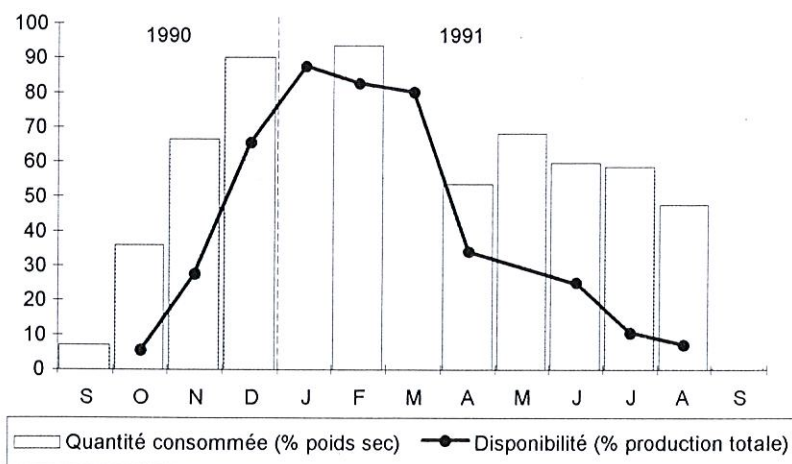


Figure 4 : Evolution mensuelle de la disponibilité (% de la production totale) et de la consommation de glands (% du poids sec) par le sanglier (*Sus scrofa*). Glandée 1990-1991. Garrigues de Montpellier, Hérault.

Figure 4: Monthly changes in the availability [—●— (% of total acorn crop)] and consumption of acorns [—□— quantity consumed (% dry weight)] by wild boars (*Sus scrofa*) during the 1990-1991 mast year. Montpellier garrigue, Hérault.

La variabilité interannuelle de la consommation est, quant à elle, directement liée à la qualité des glandées (figure 5). Les années à faible glandée, la consommation de glands ne devient importante qu'en novembre (glandée 1991-1992) et chute rapidement dès le mois de juin (glandée 1989-1990). Les années à bonne glandée (glandée 1990-1991), la consommation est importante dès le mois d'octobre et se prolonge jusqu'au mois d'août.

Lorsque la quantité de glands ingérés diminue, le maïs d'agraine vient rapidement compléter le régime alimentaire. Les quantités de maïs et de glands consommés évoluent d'ailleurs de façon inversement proportionnelle (figure 6). Le maïs est délaissé en période de profusion de glands et ne constitue une source principale de nourriture que lorsque ceux-ci commencent à manquer.

En période d'absence de glands, le maïs, distribué en quantité limitée, ne peut suffire, et divers autres aliments peuvent être consommés, dont les principaux sont les fruits forestiers charnus et le raisin. La production de fruits est fortement liée aux conditions climatiques printanières et leur disponibilité dépend aussi de leur conservation. Leurs périodes de fructification s'étalent du printemps à l'automne, mais sont surtout concentrées entre juillet et septembre (COSTE, 1983). Les fruits charnus (figure 7), principalement consommés en été (fin de glandée), ont été exploités dès le début de leur

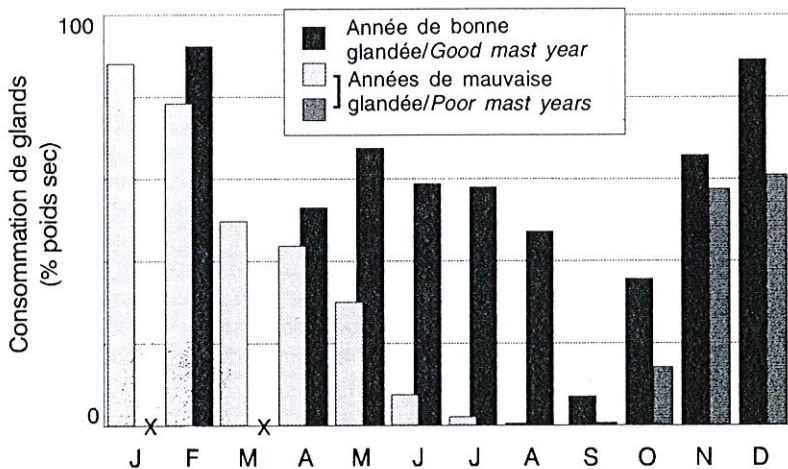


Figure 5 : Consommation de glands (% du poids sec) par le sanglier (*Sus scrofa*) en fonction de la qualité de la glandée d'après les fèces ($n = 138$) et les estomacs ($n = 82$). En grisé : janvier 1990 à août 1990, en noir : septembre 1990 à août 1991, en gris foncé : septembre 1991 à décembre 1991. Garrigues de Montpellier, Hérault.

Figure 5: Wild boar (*Sus scrofa*) acorn consumption (% dry weight) as a function of mast abundance, based on fecal ($n = 138$) and stomach ($n = 82$) analysis. In grey: January 1990 to August 1990; in black: September 1990 to August 1991; in dark grey: September 1991 to December 1991. Montpellier garrigue, Hérault.

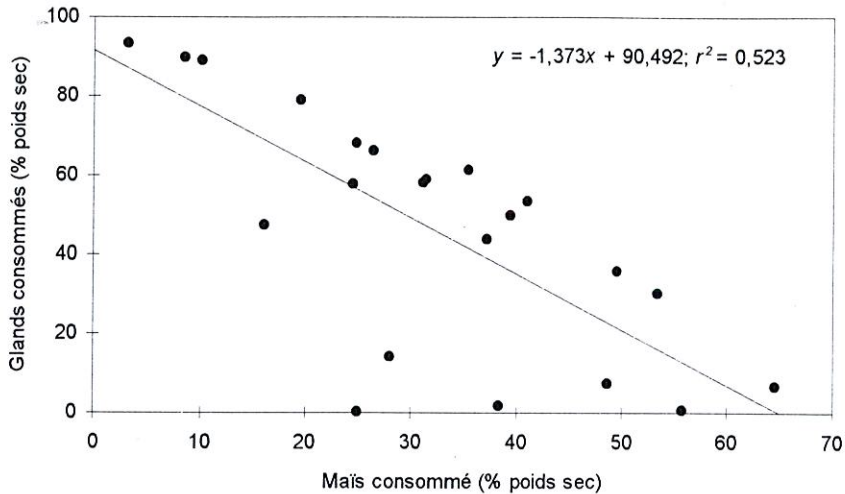


Figure 6 : Relation entre la consommation mensuelle (% du poids sec) de glands et celle de maïs d'agrainage par le sanglier (*Sus scrofa*) d'après les fèces ($n = 138$) et les estomacs ($n = 82$) récoltés de janvier 1990 à décembre 1991. Garrigues de Montpellier, Hérault.

Figure 6: Relationship between the monthly consumption (% dry weight) of acorns and that of supplemental maize by wild boars (*Sus scrofa*), based on analysis of feces ($n = 138$) and stomachs ($n = 82$) collected between January 1990 and December 1991. Montpellier garrigue, Hérault.

fructification en 1990 (mauvaise glandée 1989-1990) et ont été pratiquement absents du régime en 1991 (bonne glandée 1990-1991). En automne, ils ont été délaissés. Le raisin (figure 7), dont la période de maturation se situe à la jonction entre deux glandées, est toujours un peu consommé en fin d'été, alors que l'ensemble des ressources forestières est devenue diffuse. Une nette différence annuelle apparaît en début de glandée, avec une consommation très supérieure en 1991 : la faible production de la glandée 1991-1992 a incité les animaux à exploiter beaucoup plus le vignoble, même après les vendanges, où il reste encore de nombreux grappillons non récoltés.

Les escargots sont disponibles toute l'année, mais leur activité, donc leur accessibilité, est liée à des facteurs météorologiques, tels que la pluviométrie (automne), et à des facteurs biologiques, tels que la période de reproduction (printemps). Il existe, par ailleurs, une période de repos hivernal.

Bien que sous-estimées d'au moins 30 % du fait de la simplification de la méthode, les densités en lombrics se sont révélées relativement faibles sur notre zone d'étude, avec un maximum de 314 kg/ha dans les taillis ouverts et les garrigues. Parmi les principales catégories écologiques décrites par BOUCHÉ (1971, 1975), les espèces anéciques représentent 88 % de nos prélèvements. L'activité des lombriciens est maximale en automne et au printemps, et pratiquement nulle en été (KRUUK, 1978 ; HENRY et LAMBERT, 1988).

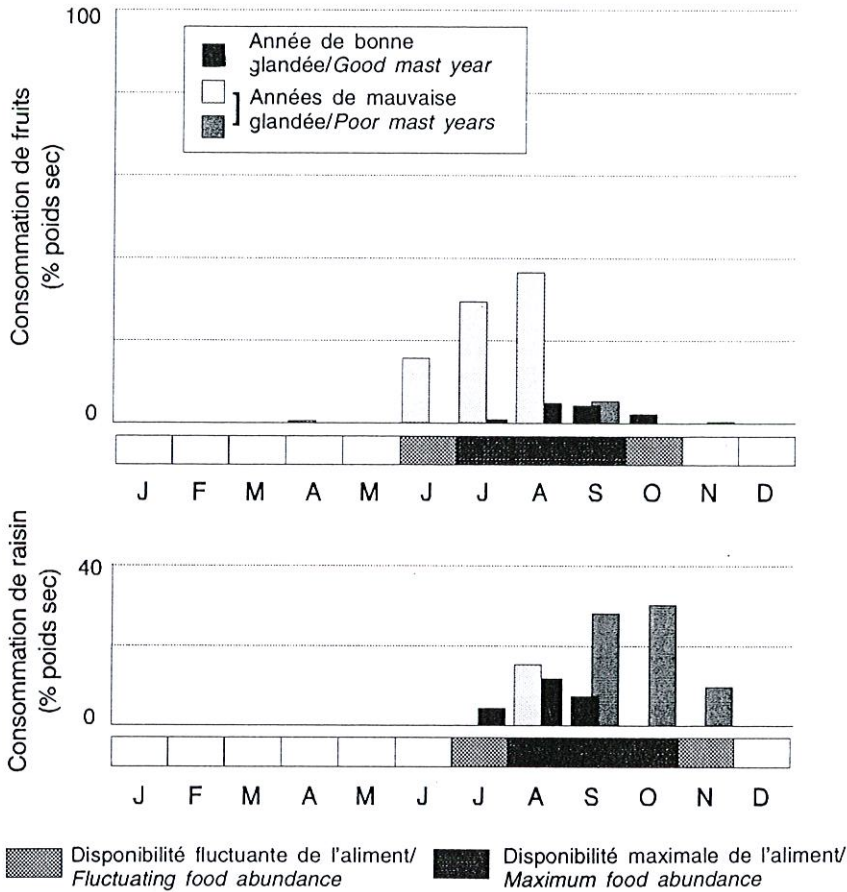


Figure 7 : Consommation mensuelle (% du poids sec) de fruits forestiers charnus (en haut) et de raisin (en bas), en fonction de la qualité de la glandée et de la disponibilité des aliments, par le sanglier (*Sus scrofa*) d'après les fèces ($n = 138$) et les estomacs ($n = 82$). En grisé : janvier 1990 à août 1990, en noir : septembre 1990 à août 1991, en gris foncé : septembre 1991 à décembre 1991. Garrigues de Montpellier, Hérault.

Figure 7: Wild boar (*Sus scrofa*) monthly consumption (% dry weight) of fleshy forest fruits (top) and grapes (bottom), as a function of their availability and mast abundance, based on fecal ($n = 138$) and stomach ($n = 82$) analysis. In grey: January 1990 to August 1990; in black: September 1990 to August 1991; in dark grey: September 1991 to December 1991. Montpellier garrigue area, Hérault.

Les consommations de lombrics et d'escargots calculées en nombre d'individus, ont été plus importantes lors des périodes de diversification du régime alimentaire. Dans le cas des escargots (figure 8), le pic de consommation se situe en septembre, période où les glands sont absents et ne correspond pas aux périodes d'accessibilité maximale. Leur consommation plus élevée en 1991 correspond à une plus faible glandée, mais pourrait aussi avoir été

influencée par la fréquentation plus importante du vignoble où les friches sont riches en espèces non forestières, telles que les *Helicidae*. Dans le cas des lombrics (figure 8), les pics de consommation se situent en automne (pluviométrie importante), mais la consommation plus élevée en 1991 coïncide à nouveau avec une plus faible glandée. Toutefois, la sécheresse observée en septembre 1990 explique leur absence dans le régime alimentaire à cette époque.

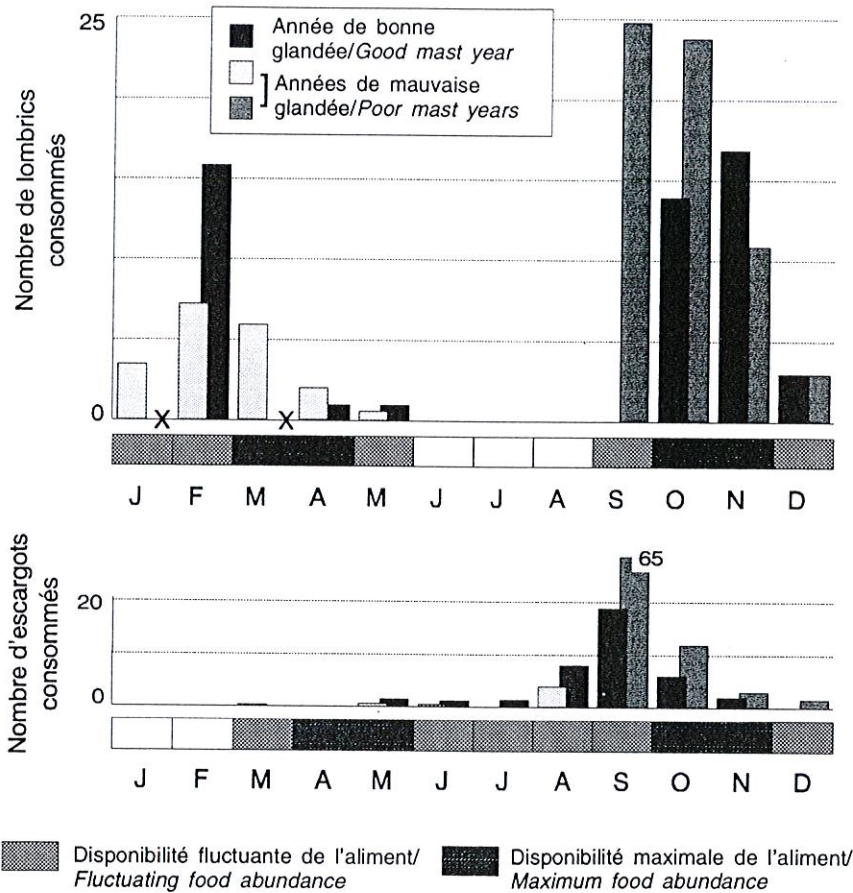


Figure 8 : Consommation mensuelle (nombre d'individus) de lombrics (en haut) et d'escargots (en bas), en fonction de la qualité de la glandée et de la disponibilité des aliments, par le sanglier (*Sus scrofa*) d'après les fèces ($n = 138$) et les estomacs ($n = 82$). En grisé : janvier 1990 à août 1990, en noir : septembre 1990 à août 1991, en gris foncé : septembre 1991 à décembre 1991. Garrigues de Montpellier, Hérault.

Figure 8: Wild boar (*Sus scrofa*) monthly consumption (number of individuals) of earth worms (top) and snails (bottom), as a function of their availability and mast abundance, based on fecal ($n = 138$) and stomach ($n = 82$) analysis. In grey: January 1990 to August 1990; in black: September 1990 to August 1991; in dark grey: September 1991 to December 1991. Montpellier garrigue, Hérault.

IV. DISCUSSION

L'analyse fécale minimise l'agrainage artificiel et la nourriture animale et favorise les fruits (PALATA *et al.*, 1987; FOURNIER-CHAMBRILLON, 1996), mais dans des ordres de grandeur qui n'altèrent pas les grandes tendances dégagées dans le régime alimentaire.

Dans un milieu de garrigue à chêne vert, le sanglier semble consommer les différentes sources de nourriture en fonction de leur disponibilité. C'est le cas notamment des glands. Ils ont été souvent cités comme nourriture abondamment consommée par le sanglier et leur rôle sur les fonctions biologiques et les performances des animaux a été montré par de nombreux auteurs (MATSCHKE, 1964; AUMAITRE *et al.*, 1982; AUMAITRE *et al.*, 1984; MAUGET et PÉPIN, 1985; PÉPIN, 1985; BABER et COBLENTZ, 1987; BOULDOIRE et VASSANT, 1990; FRUZINSKI et NAPARTY, 1992; ABAIGAR, 1993; VASSANT *et al.*, 1994). Mais, il semble bien que les glands soient un aliment préféré à toute autre nourriture, conduisant les animaux vers un comportement alimentaire à tendance monophagique (BRIEDERMANN 1967; 1986; PALATA *et al.*, 1987; SJARMIDI, 1992). GENARD et LESCOURRET (1985) ont signalé qu'en été les animaux pouvaient fouiller intensément le taillis de chêne vert pour y trouver les glands encore présents sous la litière.

Cependant, quelle que soit leur qualité, les glandées successives ne semblent pas pouvoir couvrir les besoins alimentaires de la population sur douze mois consécutifs. Il existe une période de pénurie chaque année, avant tout en septembre, mais qui peut, les années à faible glandée, débuter plus tôt ou se prolonger. Lorsque les glands deviennent une source d'alimentation trop diffuse, le sanglier exploite les points d'agrainage avec du maïs, qui constituent des zones d'alimentation principales attrayantes, d'un aliment classé au second rang derrière les glands dans l'échelle des préférences alimentaires définie par VASSANT (1994a). Les apports artificiels réguliers jouent ainsi un rôle non négligeable, déjà constaté par FICHANT (1977), GROOT BRUINDERINK (1977) et PALATA *et al.* (1987). Toutefois, distribué en quantité limitée, le maïs ne peut suffire à l'ensemble de la population en période d'absence en glands, d'autant plus qu'il existe des phénomènes de compétition entre les compagnies sur les points d'agrainage (VASSANT *et al.*, 1987; JULLIEN *et al.*, 1988). Le sanglier, opportuniste, se tourne alors vers les autres aliments facilement accessibles.

En fin d'été, début d'automne, le vignoble devient très attractif. FOUQUE (1993) a constaté, sur notre territoire, que les plus gros dégâts étaient enregistrés soit sur les parcelles à cépages précoces, soit sur les parcelles les plus proches du bois pour les autres cépages. GERARD et CAMPAN (1988) ont indiqué aussi qu'en milieu agro-forestier, les parcelles cultivées servant de lieu d'alimentation étaient à proximité des lisières. L'ensemble de nos résultats met en évidence que, comme dans d'autres milieux (HENRY et CONLEY, 1972; FICHANT, 1977; GROOT BRUINDERINK, 1977; BRIEDERMANN, 1986; PALATA *et al.*, 1987; FOCARDI *et al.*, 1992; ABAIGAR, 1993; VASSANT, 1994a), les caractéristiques des glandées successives conditionnent directement l'ensemble de la composition du régime alimentaire, et, *a fortiori*, la consommation de raisin, plus importante les années

à plus faible glandée. Diverses expériences (VASSANT et BRETON, 1986; VASSANT *et al.*, 1987; VASSANT, 1994b) ont permis, d'autre part, de montrer que, comme dans le cas des céréales, l'agrainage dissuasif en traînées permettait de limiter efficacement les prélèvements effectués sur le vignoble, tout en apportant une source de nourriture de substitution à la population (FOURNIER-CHAMBRILLON *et al.*, 1994; MAILLARD, 1996).

Enfin, la nourriture animale joue non seulement un rôle de complément quantitatif en période de pénurie en glands (CONNER, 1982; GRANVAL et ALIAGA, 1988), mais son occurrence annuelle élevée témoigne de son rôle qualitatif non négligeable (GROOT BRUINDERINK, 1977; GENOV, 1981a; DARDAILLON, 1989; KLAAS, 1992; ABAIGAR, 1993; VALET *et al.*, 1994). En effet, une expérience de ROSE et WILLIAMS (sans date) en Papouasie a montré que les sangliers souffraient d'un déficit protéique, avec perte de poids, si leur alimentation était exclusivement d'origine végétale.

REMERCIEMENTS

Nous remercions vivement les chasseurs de Puéchabon et des sociétés de chasse limitrophes, qui nous ont permis de récolter les estomacs de sangliers tués à la chasse, ainsi que le Directeur de l'Entente interdépartementale pour la démoustication du littoral méditerranéen et son équipe pour nous avoir accueillis dans leur laboratoire et permis d'utiliser le matériel. Nous remercions aussi le personnel du laboratoire de zoo-écologie du sol (INRA/CEPE) de Montpellier pour l'identification des espèces de lombriciens. Nos sincères remerciements vont à L. ELLISON, K. MARTINEZ, F. PONCE et D. REUDET pour leur aide et leurs conseils dans divers domaines.

BIBLIOGRAPHIE

- ABAIGAR T. (1993). – Regimen alimentario del jabalí (*Sus scrofa* L., 1758) en el sureste ibérico. Doñana, Acta Vertebrata, 20 (1) : 35-48.
- ANDRZEJEWSKI R. & JEZERSKI W. (1978). – Management of wild boar population and its effects of commercial land. Acta Theriol., 23 : 309-339.
- AUMAITRE A., MORVAN C., QUERE J.P., PEINIAU J. & VALET G. (1982). – Productivité potentielle et reproduction hivernale chez la laie en milieu sauvage. Journées Rech. Porcines en France, 14 : 109-124.
- AUMAITRE A., QUERE J.P. & PEINIAU J. (1984). – Influence du milieu sur la reproduction hivernale et la prolificité de la laie. In : Symposium international sur le sanglier, Toulouse (France), 24-26 avril 1984. Les colloques de l'INRA, 22 : 69-78.
- BABER D.W & COBLENTZ B.E. (1987). – Diet, nutrition, and conception in feral pigs on Santa Catalina Island. J. Wildl. Manage., 51 (2) : 306-317.
- BOISAUBERT B. & SAND E. (1994). – Le sanglier en France. Evolution des prélèvements et des dégâts. In : Actes du colloque « Gestion du Sanglier », Bergerac (24), 9 et 10/6/93. N° spécial Bull. Mens. Off. Natl. Chasse, 191 : 11-19.

- BOUCHÉ M.B. (1971). – Relations entre les structures spatiales et fonctionnelles des écosystèmes illustrées par le rôle pédologique des vers de terre. *In*: La vie dans les sols, P. PESSON, ed. Gauthiers-Villars, Paris : 187-209.
- BOUCHÉ M.B. (1975). – Fonctions des lombriciens III. Premières estimations quantitatives des stations françaises du P.B.I. *Rev. Ecol. Biol. Sol.*, 12 : 25-44.
- BOUCHÉ M.B., FAYOLLE L. & RICHARD P. (1984). – Mesure de l'importance des lombriciens dans le régime alimentaire de leurs prédateurs et en particulier de la bécasse (*Scopolax rusticola* L.). *Gibier Faune Sauvage*, 1 (1) : 57-71.
- BOUCHÉ M.B. & ALIAGA R. (1986). – Contre une dégradation physique et chimique des sols et pour leur optimisation économique, l'échantillonnage des lombriciens : une urgente nécessité. *La Défense des Végétaux*, 242 : 30-36.
- BOULDOIRE J.L. & VASSANT J. (1990). – Le Sanglier. Hatier, Paris, 228 p.
- BRIEDERMANN L. (1967). – Die Nahrungskomponenten des Schwarzwildes (*Sus scrofa scrofa*) in der Mitteleuropäischen Kulturlandschaft. *In*: Trans. VIIIth Congress Intern. Union Game Biol., September 1965, I. ISAKOVIC, ed. Jelen, Beograd : 207-213.
- BRIEDERMANN L. (1986). – Schwarzwild. *JNN Wildbiologie*. Neumann, Neudamm, 539 p.
- CONNER F. (1982). – Contribution à l'étude des variations saisonnières du régime alimentaire du sanglier (*Sus scrofa* L.). D.E.A., Université de Tours, 31 p.
- COSTE H. (1983). – Flore descriptive et illustrée de la France. 3 tomes. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard.
- DARDAILLON M. (1987). – Seasonal feeding habits of the wild boar in a mediterranean wetland, the Camargue (Southern France). *Acta Theriol.*, 32 : 389-401.
- DARDAILLON M. (1989). – Age-class influences on feeding choices of free-ranging wild boars (*Sus scrofa*). *Can. J. Zool.*, 67 (11) : 2792-2796.
- DELAUNAY G. (1982). – Contribution à la mise au point de méthodes de suivi de populations d'ongulés de haute montagne en milieu protégé : étude sur le chamois dans le parc national des Ecrins. Thèse 3ème Cycle, Université de Rennes, 280 p.
- DOUAUD J.F. (1983). – Utilisation de l'espace et du temps et ses facteurs de modulation chez le sanglier (*Sus scrofa* L.) en milieu forestier ouvert (Massif des Dhuits, Haute-Marne). Thèse 3ème Cycle, Université de Strasbourg, 151 p.
- FICHANT R. (1977). – Alimentation automnale du sanglier. *Plaisirs de la chasse*, 296 : 92-94, et 297 : 119-122.
- FOCARDI S., TOSO S., PAMPIRO F., RUIU P. & PINTUS A. (1992). – The diet of ungulates in a coastal mediterranean forest. *In*: Trans. XXth Congress Intern. Union Game Biol., August 21-26 1991, S. CSANYI & J. ERNHAFT, eds. University of Agric. Sc., Gödöllő : 78-87.
- FOUQUE C. (1993). – Les dégâts de sangliers sur le vignoble des communes de Puéchabon et Aniane de 1989 à 1992. Rapport de stage E.N.E.S.A.D., 2ème partie, E.N.I.T.A., Dijon, 42 p.
- FOURNIER-CHAMBRILLON Ch. (1996). – Etude du régime alimentaire d'une population de sangliers (*Sus scrofa* L.) en garrigue à chêne vert. Thèse Méd. Vét., E.N.V. Nantes, 123 p.
- FOURNIER-CHAMBRILLON Ch., MAILLARD D. & FOURNIER P. (1994). – Le régime alimentaire du sanglier en milieu méditerranéen – Approche des dégâts sur vignes. *In*: Actes du colloque « Gestion du Sanglier », Bergerac (24), 9 et 10/6/93. N° spécial Bull. Mens. Off. Natl. Chasse, 191 : 36-47.
- FOURNIER-CHAMBRILLON Ch., MAILLARD D. & FOURNIER P. (1995). – Diet of the wild boar (*Sus scrofa* L.) inhabiting the Montpellier garrigue. *In*: Proceedings of the « 2nd international symposium on wild boar (*Sus scrofa*) and on sub-order *Suiformes* », Torino, Italia, 29/11-3/12/1993. *Ibex J.M.E.*, 3 : 174-179.
- FRUZINSKI B. & NAPARTY K. (1992). – Chronologie des Frischens bei Wildschweinen. *Z. Jagdwiss.*, 38 : 262-264.
- GENARD M. & LESCOURRET F. (1985). – Le sanglier (*Sus scrofa scrofa* L.) et les diaspores dans le Sud de la France. *Rev. Ecol. (Terre et Vie)*, 40 (3) : 343-353.
- GENOV P. (1981a). – Food composition of wild boar in north-eastern and western Poland. *Acta Theriol.*, 26 (10) : 185-205.
- GENOV P. (1981b). – Significance of natural biocenoses and agrocenoses as the source of food for wild boar (*Sus scrofa* L.). *Ekol. Pol.*, 29 (1) : 117-136.
- GERARD J.F. & CAMPAN R. (1988). – Variabilité éco-éthologique chez le sanglier européen : comparaison des travaux français. *Cahiers d'Ethologie Appliquée*, 8 (1) : 63-130.
- GERMAIN L. (1931). – Faune de France 22. Mollusques terrestres et fluviatiles. Office Central de Faunistique. Fédération française des sociétés de sciences naturelles. Ed. Lechevalier.

- GRANVAL Ph. & ALIAGA R. (1988). – Analyse critique des connaissances sur les prédateurs de lombriciens. *Gibier Faune Sauvage*, 5 : 71-94.
- GROOT BRUINDERINK G. (1977). – Maaginhoudonderzoek van het wilde zwijn (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758) op de veluwe. *Lutra*, 19 (3) : 73-85.
- HENRY V.G. & CONLEY R.H. (1972). – Falls foods of European wild hogs in the Southern appalachians. *J. Wildl. Manage.*, 36 (3) : 854-860.
- HENRY C. & LAMBERT A. (1988). – Prédation exercée par le blaireau eurasiens dans différents milieux de plaine. Rapport scientifique final. Université d'Orléans. Ministère de l'environnement. Convention de recherche n° 86124, 82 p.
- JULLIEN J.M., BRANDT S. & VASSANT J. (1988). – L'apport de maïs à points fixes est-il un moyen efficace de dissuader les sangliers de fréquenter les céréales en lait? *Bull. Mens. Off. Natl. Chasse*, 130 : 19-26.
- JULLIEN J.M., VIVIEN Y., BRANDT S. & VASSANT J. (1990). – Activité alimentaire et domaines vitaux de cinq sangliers mâles suivis par radiopistage dans le massif de Châteauvillain/Arc en Barrois – 1ère partie : l'activité alimentaire. *Bull. Mens. Off. Natl. Chasse*, 149 : 35-40.
- KLAA K. (1992). – The diet of the wild boar in the National Park of Chrea (Algeria). *In* : *Ongulés/Ungulates* 91, F. SPITZ, G. JANEAU, G. GONZALEZ et S. AULANIER, coord. SFPEM et IRGM, Paris et Toulouse : 403-407.
- KRUUK H. (1978). – Foraging and spatial organisation of the european badger (*Meles meles* L.). *Behav. Ecol. Sociobiol.*, 4 : 75-89.
- LERANZO URTASUM I. (1983). – Sobre la relación del jabalí (*Sus scrofa* L.) con la agricultura, en Navarra septentrional. *In* : *Actas XVth Congr. Int. Fauna Cinegética y Silvestre*. Trujillo, 1981. Estacion Biologica de Donana : 639-645.
- MACKIN R. (1970). – Dynamics of damage caused by wild boar to different agricultural crops. *Acta Theriol.*, 15 (27) : 447-458.
- MAILLARD D. (1996). – Occupation et utilisation de la garrigue et du vignoble méditerranéens par le sanglier (*Sus scrofa* L.). Thèse 3ème Cycle, Université de Montpellier, 226 p.
- MAILLARD D. & FOURNIER P. (1994). – Le sanglier en milieu méditerranéen. Occupation de l'espace – Unités de gestion. *In* : *Actes du colloque « Gestion du Sanglier »*, Bergerac (24), 9 et 10/6/93. N° spécial *Bull. Mens. Off. Natl. Chasse*, 191 : 26-35.
- MAILLARD D., FOURNIER P. & FOURNIER-CHAMBRILLON Ch. (1994). – Méthode de capture nocturne du sanglier (*Sus scrofa*) avec éclairage et piégeage à vue. *Gibier Faune Sauvage, Game Wildl.*, 11 : 299-312.
- MAIZERET C., BOUTIN J.M. & SEMPÈRE A. (1986). – Intérêt de la méthode micrographique d'analyse des fèces pour l'étude du régime alimentaire du chevreuil (*Capreolus capreolus*). *Gibier Faune Sauvage*, 3 : 159-183.
- MASSEI G., GENOV P.V. & STAINES B.W. (1996). – Diet, food availability and reproduction of wild boar in a Mediterranean coastal area. *Acta Theriol.*, 41 (3) : 307-320.
- MATSCHKE G.H. (1964). – The influence of oak mast on European wild hog reproduction. *Trans. Annu. Conf. S.E. Assoc. Game Fish Comm.*, 18 : 35-39.
- MAUGET R. & PÉPIN D. (1985). – La puberté chez le sanglier : étude préliminaire du rôle de l'alimentation. *In* : *Trans. XVIIIth Congress Intern. Union Game Biol.*, September 17-21 1985, S.A. de CROMBRUGGHE, ed. Ministry of Agriculture, Brussels : 191-197.
- PALATA K., PETTER S., LIBOIS R.M., SCHUMACKER R. & RUWET J.-Cl. (1987). – Etude du régime alimentaire du sanglier dans les Ardennes belges. *Cahiers d'éthologie appliquée*, 7 (3) : 223-246.
- PIHAN J.C. (1977). – Rapport sur l'étude du régime alimentaire du sanglier par l'analyse de contenus stomacaux. Institut Européen d'Ecologie, Metz, 19 p.
- PEPIN D. (1985). – Connaissances et recherches actuelles sur la biologie du sanglier. *Bull. Mens. Off. Natl. Chasse*, 92 : 24-28.
- PONCE F. (1991). – Impact de l'alimentation sur la dynamique des populations de tétrao lyre (*Tetrao tetrix*) dans les Alpes françaises. Thèse. Univ. Montpellier, 179 p.
- ROSE C.J. & WILLIAMS W.T. (sans date). – Ingestion of earthworms, *Pontoscolex corethurus*, by village pigs, *Sus scrofa papuensis*, in the highlands of Papua New Guinea. *Papua New Guinea Agricultural Journal*.
- SCHERRER B. (1984). – Biostatistique. Gaëtan Morin, Boucheville, Québec, 850 p.
- SJARMIDI A. (1992). – Etude de l'utilisation automnale des ressources alimentaires par le sanglier (*Sus scrofa scrofa*) dans le sud du Massif Central. Thèse Univ. Toulouse, 100 p.
- VALET G., ROSELL C., CHAYRON L., FOSTY P. & SPITZ F. (1994). – Régime alimentaire du sanglier (*Sus scrofa*) en Ariège, France, et en Catalogne, Espagne. *Gibier Faune Sauvage, Game Wildl.*, 11 : 313-326.

- VASSANT J. (1994a). – Les techniques de prévention des dégâts de sangliers. *In* : Actes du colloque « Gestion du Sanglier », Bergerac (24), 9 et 10/6/93. N° spécial Bull. Mens. Off. Natl. Chasse, 191 : 90-93.
- VASSANT J. (1994b). – L'agrainage dissuasif : résultats d'expériences. *In* : Actes du colloque « Gestion du Sanglier », Bergerac (24), 9 et 10/6/93. N° spécial Bull. Mens. Off. Natl. Chasse, 191 : 101-105.
- VASSANT J. & BRETON D. (1986). – Essai de réduction des dégâts de sangliers (*Sus scrofa scrofa*) sur blé (*Triticum sativum*) au stade laitieux par distribution de maïs (*Zea Mays*) en forêt. *Gibier Faune Sauvage*, 3 : 83-95.
- VASSANT J., JULLIEN J.M. & BRANDT S. (1987). – Réduction des dégâts de sangliers sur blé et avoine en été. Etude de l'efficacité de l'épandage de maïs grain en forêt. *Bull. Mens. Off. Natl. Chasse*, 113 : 23-33.
- VASSANT J., BRANDT S. & COURTHIAL J.J. (1994). – Influence de la production de faines et de glands sur les dates de mise bas des laies adultes. *Bull. Mens. Off. Natl. Chasse*, 187 : 11-17.
- WLAZELKO M. & LABUDZKI L. (1992). – Über die Nahrungskomponenten und die tropische Stellung des Schwarzwildes im Forschungsgebiet Zielonka. *Z. Jagdwiss.*, 38 : 81-87.
- WESTOBY M., ROST G.R., WEIS J.A. (1976). – Problems with estimating herbivore diets by microscopically identifying plant fragments from stomachs. *J. Mammal.*, 57 (1) : 167-172.
- WYDEVEN P. R. & DAHLGREN R.B. (1982). – A comparison of prairie dog stomach contents and feces using a microhistological technique. *J. Wildl. Manage.*, 46 (4) : 1104-1108.

VARIABILITY OF THE DIET OF WILD BOARS (*SUS SCROFA* L.) IN THE MONTPELLIER GARRIGUE (HÉRAULT)

C. FOURNIER-CHAMBRILLON, D. MAILLARD and P. FOURNIER

KEY WORDS: Wild boar, *Sus scrofa* L., diet, stomach, feces, food availability, garrigue, Montpellier, Hérault, France.

ABSTRACT

From January 1990 through December 1991, the diet of the wild boar, *Sus scrofa* L., inhabiting a mediterranean habitat was examined by analysis of 82 stomach contents collected during the hunting season and 138 feces collected over the rest of the year in the vicinity of supplemental feeding sites. Samples were collected in a garrigue habitat dominated by holly oak, *Quercus ilex*, and vineyards. Some fifty food items could be identified. It appears that the wild boar is omnivorous throughout the year, with a definite frugivorous tendency resulting in acorns (47% dry weight) being its staple food. A seasonal trend is apparent in the consumption of fleshy forest fruits (5%) and grapes (5%). Maize; *Zea mays*, fed to the boars, makes up almost one-third of their annual diet (32%). Items of animal origin account for a minor 3% (dry weight) of the total dietary intake, but are consumed very frequently (88% occurrence). A study of the monthly variations in the diet with respect to food availability has shown that the importance of acorns in the diet is correlated with their availability. When acorns are getting sparse (e.g. in the poor mast years of 1989-1990 and 1991-1992), the animals are relying heavily on the provision of supplemental feed. But since there are not enough feeding sites, they will have to change their diet considerably. In late summer and early autumn when the forest provides less natural forage, the wild boar, who is an opportunist feeder, will go into the vineyards where it will find an abundant and easily

accessible source of food. Supplemental feeding with maize is an appropriate method to dissuade the boars from causing damage to the vineyards.

Trans. by E. Taran

VARIABILITÄT DES NAHRUNGSSPEKTRUMS DES SCHWARZWILDES (*SUS SCROFA* L.) IN DEN GARIGUEN VON MONTPELLIER (HÉRAULT)

C. FOURNIER-CHAMBRILLON, D. MAILLARD und P. FOURNIER

SCHLÜSSELWÖRTER : Schwarzwild, *Sus scrofa* L., Nahrungsspektrum, Magen, Kot, Nahrungsangebot, Garigue, Montpellier, Departement Hérault, Frankreich.

ZUSAMMENFASSUNG

Das Nahrungsspektrum des Schwarzwildes, Sus scrofa L., im Mittelmeerraum wurde von Januar 1990 bis Dezember 1991 anhand der Analyse von 82 Mägen von auf der Jagd erlegten Tieren und 138 an der Futterstelle im restlichen Jahr gesammelten Kotproben untersucht. In diesem Gariguesektor herrschten Grüneichen, Quercus ilex, und Weinberge vor. Es wurden gut fünfzig Nahrungsisems identifiziert. Über das gesamte Jahr gesehen ist das Schwarzwild ein Allesfresser mit vorwiegendem Anteil an Früchten, wobei die Eicheln mit 47% des Trockengewichtes die Basis seiner Nahrung darstellen. Die fleischigen Waldfrüchte (5%) und die Weinbeeren (5%) werden eher saisonal konsumiert. Die Kirmung mit Maiskorn stellt mit 32% ca. ein Drittel der jährlichen Ernährung dar. Der tierische Anteil der Nahrung liegt bei 3% (Trockengewicht), wird aber sehr häufig aufgenommen (Vorkommen 88%). Die parallel dazu durchgeführte Untersuchung über die monatlichen Variationen des Spektrums und des Angebotes haben gezeigt, daß die Eicheln je nach ihrem Vorkommen genutzt wurden. Fehlen diese (schlechte Fruchtjahre 1989-1990 und 1991-1992), suchen die Tiere die Maiskirstellen auf. Diese reichen aber wegen ihrer geringen Anzahl nicht aus, und die Ernährung diversifiziert sich dann stark. Zum Sommerende und Herbstbeginn, wenn das Angebot an Waldfrüchten geringer wird, sucht das opportunistische Schwarzwild dann die Weinberge auf, die zu diesem Zeitpunkt eine reiche und leicht zugängliche Nahrungsquelle darstellen. Eine Ablenkung mit Mais ist eine gute Methode zur Schadensverhütung in den Weinbergen.

Übers. K. Ebner