

## VERS UNE MEILLEURE CONNAISSANCE STATISTIQUE DES PRODUCTIONS HERBAGÈRES FRANÇAISES

**T**OUTE LA CONNAISSANCE DES PRODUCTIONS HERBAGERES QUI OCCUPENT PLUS DE 17 MILLIONS D'HECTARES, REPRESENTANT AINSI 53 % DE LA SURFACE AGRICOLE UTILISEE de la France est présentée tableau I. Il s'agit des seules informations, très approximatives, disponibles au niveau département, région ou France entière.

Et, pourtant, l'herbe constitue plus de 80 % de l'alimentation des ruminants dont la production équivaut à près de 40 % de la production finale de l'agriculture ; à titre de comparaison, les céréales en représentent moins de 20 %.

Mais, situées en amont de toute production agricole finale, les surfaces en herbe ont été pratiquement négligées par la Statistique Agricole Française.

En 1968 et 1969, une enquête expérimentale avait été réalisée en Haute-Vienne (cf. publication S.C.E.E.S. Série Etudes n° 57). S'appuyant sur des mesures objectives, cette étude statistique avait montré la complexité du problème (1).

---

1) Il est intéressant de souligner également l'inventaire fourrager réalisé en 1964 par P. LAMBERT sur l'ensemble du territoire avec les experts des Directions des Services Agricoles ainsi que l'enquête expérimentale sur les productions fourragères réalisée par le S.C.E.E.S. dans le Cher en 1964 (cf. Alfroy, série Etudes n° 6).

TABLEAU I

LES SURFACES HERBAGERES EN FRANCE

Source : Service Central des Enquêtes et Etudes Statistiques (S.C.E.E.S.) du Ministère de l'Agriculture - Annuaire provisoire 1978.

CATEGORIE	SURFACE 1 000 ha	RENDEMENT en q/ha foin sec
Prairies artificielles .....	1.068	
Dont : Trèfle violet .....	275	64
Luzerne .....	745	78
Sainfoin .....	33	49
Autres .....	15	51
Prairies temporaires .....	2.732	75
Pacages temporaires .....	152	40
Surfaces toujours en herbe .....	13.110	
Dont : Prés naturels fauchés .....	4.607	54
Herbages et pâturages .....	5.313	56
Pacages, parcours, alpages, landes productives .....	3.190	13
TOTAL SURFACE EN HERBE .....	17.062	

Elle se déroulait en deux phases (niveau exploitation puis niveau parcelle), nécessitant une main-d'œuvre qualifiée et disponible. Des comptages de flore étaient réalisés selon des modalités voisines de celles adoptées par le Docteur D.M. DE VRIES.

La production des prairies était mesurée par des « coupes échantillons » (trois fois 1 m<sup>2</sup> par parcelle) effectuées avant la fauche dans le cas de prairies fauchées, ou sous des « cages » grillagées dans le cas de prairies pâturées, un cycle de pâturage raisonné de 45 jours ayant été suivi, avec déplacement des « cages » pour les pâtures permanentes ou irrégulières. Les « échantillons » prélevés étaient pesés et analysés (matière sèche, minérale, cellulosique, U.F.).

Des résultats très intéressants ont été obtenus concernant le mode de conduite et d'utilisation des prairies, les niveaux de rendements selon la catégorie, les espèces fourragères utilisées, etc., résultats utiles au seul département de la Haute-Vienne.

En effet, cette enquête d'exécution très lourde n'a pas su trouver l'audience 38 au niveau national pour être généralisée.

Il aura fallu la crise de 1974 et la sécheresse de 1976 pour que l'on prenne conscience que les surfaces fourragères représentent un potentiel énorme et que ce potentiel est manifestement sous-exploité.

A l'heure actuelle, la valeur des terres, la compétition entre partenaires du marché commun, la crise de l'énergie, l'économie de devises, sont autant de facteurs incitatifs à une recherche d'une meilleure maîtrise des productions fourragères.

Les besoins de mieux connaître ces ressources fourragères se sont donc faits plus pressants.

En 1977, la Direction de la Production et des Echanges du Ministère de l'Agriculture, l'I.N.R.A., le C.T.-G.R.E.F., l'I.T.C.F., le G.N.I.S., la F.N.I.E. sont intervenus pour demander au S.C.E.E.S. la réalisation d'une étude en précisant leurs besoins et en participant à l'élaboration d'une enquête sur les productions fourragères.

#### **A. L'ENQUETE 1977 SUR LES POTENTIALITES FOURRAGERES EN HAUTE-VIENNE**

Après une concertation suivie mais des moyens budgétaires limités, une enquête pilote était à nouveau réalisée sur le seul département de la Haute-Vienne (cf. publication « Etude par Sondage sur les Potentialités Fourragères », D.D.A., Haute-Vienne, octobre 1977).

L'approche était la même qu'en 1968 : étude de l'exploitation puis tirage au sort de parcelles en herbe pour une observation plus précise : conduite, fumure, mesures de la profondeur de terre arable et qualification de sous-sol, analyses de terre (financées par le Conseil général de la Haute-Vienne).

La production des prairies était estimée directement par le seul comptage de flore. En pondérant les fréquences spécifiques (Fs) obtenues de chaque espèce par des coefficients de valeur ou Indices Spécifiques (Is) propres au département de la Haute-Vienne (établis par M. ROUGERIE, Ingénieur en Chef du GREF, spécialiste des productions herbagères), on obtient la valeur pastorale ( $VP = \sum Fs \times Is$ ) qui, d'après DAGET et POISSONET, est l'expression directe de la productivité des prairies en état d'équilibre (conduite constante). A un point de valeur pastorale (notée sur 10) correspond 600 U.F./ha/an.

Cette approche de la productivité des prairies a été complétée par une analyse parcelle par parcelle, par des techniciens (BOIZEAU, I.T.C.F., SARDIN, E.D.E., Haute-Vienne) et qui, en intégrant toutes les données observées, a permis d'entrevoir les potentialités des prairies limousines et d'apporter un diagnostic sur les perspectives d'avenir dans l'hypothèse d'une intensification.

Cette étude est actuellement une des bases des programmes de développement du département de la Haute-Vienne.

Elle a toutefois nécessité l'assistance de techniciens à tous les stades et plusieurs passages sur le terrain, ce qui rendait toujours l'opération coûteuse et difficilement généralisable.

## **B. MISE AU POINT D'UNE METHODE D'ENQUETE SUR LES SURFACES HERBAGERES**

### **1. Les objectifs :**

En 1978, des objectifs prioritaires ont été définis entre le S.C.E.E.S., l'I.N.R.A., le CT-G.R.E.F. et la D.P.E. qui ne répondent pas à tous les besoins exprimés mais qui essaient de pallier les carences prépondérantes et de fournir une information directement utilisable par les organismes de développement.

a) *Le classement des superficies en herbe*, selon une nomenclature simple mais suffisamment précise pour que les techniciens, les chercheurs, les organisations professionnelles puissent l'utiliser (cf. tableau II).

b) *La connaissance des modes d'utilisation* des surfaces en herbe pour mieux apprécier l'impact et le développement des techniques mises au point et proposées par les organismes de développement et de recherche : fertilisation, modes de pâturage, ensilage, techniques de fenaison, durée des prairies, etc.

PLUSIEURS MODES D'EXPLOITATION AU PRINTEMPS ONT ETE RETENUS :

— LE PATURAGE :

- contrôlé (10 jours maximum de présence des animaux sur la parcelle, avec retour après 21 jours minimum de repos) ;
- autre.

TABLEAU II

CLASSIFICATION DES SURFACES EN HERBE

		Nomenclature Enquête Fourragère 1978 ESPECE OU TYPE	Codes	Nomenclature Statistique Annuelle CATEGORIE DE PRAIRIE	
<b>PRAIRIE SEMEE</b>	de 0 à 5 ans (1973 à 1978)	avec une Luzerne .....	11	<b>ARTIFICIELLE</b>	
		légumineuse Trèfle violet .....	12		
		pure Autre .....	13		
		Mélanges de légumineuses .....	14		
	de 6 à 10 ans (1968 à 1972)	à base de Ray-Grass d'Italie	R.G.I. pur .....	21	<b>TEMPORAIRE (de courte durée)</b>
			R.G.I. + trèfle violet .....	22	
		ou sans trèfle blanc)	avec une Dactyle .....	23	<b>TEMPORAIRE (autre)</b>
			graminée Fétuque élevée .....	24	
			pure Ray-grass anglais .....	25	
			(avec (Rubrique régionale) .....	26	
De 6 à 10 ans (1968 à 1972)	1 graminée + légumineuse (s) (non compris trèfle blanc)	Autre (y.c. RG. hy- trèfle blanc) bride) .....	27	<b>TEMPORAIRE (autre)</b>	
		Mélanges de graminées .....	28		
<b>PRAIRIE NON SEMEE</b> ou semée depuis plus de 10 ans	depuis plus de 10 ans	Labourable en totalité .....	32	<b>SURFACE TOUJOURS EN HERBE</b>	
		Labourable en partie .....	33		
		Non labourable .....	34		
	depuis plus de 10 ans	Si une partie (25 % au moins) de la végétation est ligneuse ou semi-ligneuse et si la parcelle est utilisée (pacagée), mais ne peut pas couvrir les besoins d'un gros bovin à l'hectare pendant six mois.			<b>LANDE PRODUCTIVE</b>

— LA FAUCHE POUR :

- le foin, l'ensilage, l'affouragement en vert, la déshydratation.

c) *La détermination des moyens mis en œuvre* qui affectent directement la production d'unités fourragères :

- apports de fumure organique, doses et fréquence des apports de  $P_2 O_5$  et  $K_2 O$ , et plus particulièrement de la fumure azotée, facteur important d'intensification ;
- connaissance plus précise des prairies semées de l'année : nature, techniques d'implantation, précédent cultural, etc.

d) *La définition, de façon simple, des niveaux de production* de ces surfaces à l'échelon départemental ou régional.

Ces nouvelles informations recueillies devraient faciliter le travail des utilisateurs des statistiques du S.C.E.E.S. pour définir des typologies des surfaces en herbe adaptées à leurs besoins.

## 2. Méthodologie et concepts :

a) *L'enquête :*

Sur ces bases, et compte tenu des moyens budgétaires mis en œuvre, une étude des surfaces fourragères a été lancée par le S.C.E.E.S. dans six départements : Ardennes, Meurthe-et-Moselle, Côtes-du-Nord, Jura, Oise, Pyrénées-Atlantiques.

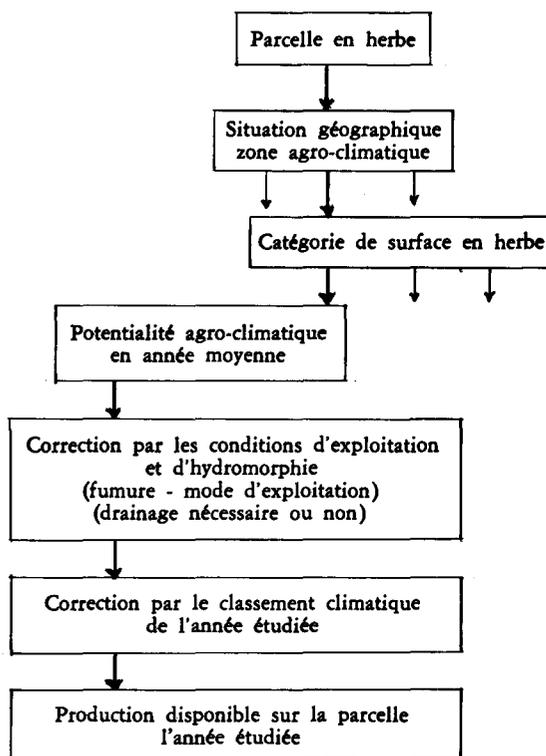
Un questionnaire a été adapté pour répondre aux objectifs définis ; l'étude s'est réalisée en une seule phase, lors d'une seule visite à l'exploitant avec lequel un inventaire détaillé de ses parcelles en herbe a été dressé (cf. tableau III).



*b) Le principe de détermination des productions :*

Grâce à la connaissance des techniques employées sur chaque parcelle, des *potentialités accessibles* par région agro-climatique, A. HENTGEN et B. JEANNIN, du Service d'Expérimentation et d'Information de l'I.N.R.A. de Versailles, avec la collaboration de X. HUMBERT, CT-G.R.E.F. d'Antony, ont proposé une méthode permettant d'appréhender des *niveaux de production disponibles* (cf. tableau IV).

**TABLEAU IV**  
**PRINCIPE DE LA METHODE I.N.R.A.-S.E.I.**



Pour une année donnée, la production disponible d'une parcelle en herbe dépend :

- de son classement dans une nomenclature assez détaillée pour tenir compte de la diversité des espèces ;
- de sa situation dans une zone agro-climatique déterminée ;
- de son niveau d'hydromorphie ;
- de sa fumure et des conditions de son utilisation ;
- des conditions climatiques de l'année étudiée.

*c) Les niveaux de potentialités :*

Différents niveaux de potentialités fourragères qui s'expriment en matière sèche peuvent être définis :

— *La potentialité agro-climatique théorique :*

Elle est imposée par les facteurs du milieu non modifiables : énergie, température, pluviométrie, caractères physiques du sol et peut être définie par l'indice de Turc.

— *La potentialité accessible, sans aménagement lourd, ou potentialité agro-climatique actuelle en année moyenne :*

C'est le niveau potentiel que le milieu permet de produire quand les facteurs de productions contrôlables ne sont pas limitants.

C'est à partir de résultats d'essais fourragers régionaux réalisés par les S.U.A.D., les E.D.E., l'I.T.C.F., l'I.N.R.A., etc. que le traitement de l'enquête fourragère se réalisera. Ces références expérimentales sont issues d'essais en petites parcelles où les modes d'exploitation et la fumure sont optima.

— *La production disponible au champ :*

A partir des potentialités accessibles, ainsi définies, la production disponible intègre des critères conjoncturels tels que les apports de fumure, le mode d'exploitation, et tient compte de l'hydromorphie du milieu.

On évalue ainsi l'herbe disponible sur pied mais non encore valorisée.

— *La production réelle :*

Celle-ci tient compte des pertes à la récolte (fauche ou pâture), au stockage, pertes difficilement mesurables par voie d'enquête.

*d) La méthode :*

Dans un premier temps, il a été effectué, sur chacun des six départements retenus à titre expérimental, un zonage des régions agro-climatiquement homogènes du point de vue herbager, où les potentialités accessibles sont sensiblement équivalentes, globalement et dans leur répartition saisonnière : une bonne connaissance du terrain, des résultats d'essais en petites parcelles, des cartes de pluviométrie, du relief par régions agricoles, ont été les éléments de base indispensables à la réalisation de ce zonage.

Ensuite, pour les différentes catégories de prairies, il a été effectué un recensement des références pour situer les potentialités agro-climatiques actuelles en année moyenne au sein de chaque zone retenue.

Pour passer de la potentialité accessible à la production disponible, il a été nécessaire de définir des coefficients de correction intégrant les modes d'exploitation et de fertilisation pratiqués, ainsi que l'année climatique étudiée (tableaux V, VI, VII).

Ces coefficients permettent d'aboutir à un *niveau moyen* de production disponible.

Cette approche devrait permettre de connaître les variations de la pousse de printemps et de la pousse d'été, en fonction du caractère favorable ou défavorable de la saison, et de valoriser une étude plusieurs années (ou même d'apprécier, en cours d'année, l'impact des caractères climatiques sur la production en cours).

*e) Tests de la méthode :*

Pour illustrer cette démarche on obtient, pour une parcelle, mélange de graminées, semée depuis moins de cinq ans en zone agro-climatique du Haut-Limousin, ayant reçu 66 unités d'azote à l'hectare, l'exploitation de la pousse principale de printemps étant la fauche, le drainage n'étant pas nécessaire sur la parcelle :

POTENTIALITE ACCESSIBLE POUR LA ZONE : 110 q de matière sèche/hectare

CORRECTION FUMURE EXPLOITATION HYDROMORPHIE : 0,55

CORRECTION CLASSEMENT CLIMATIQUE 1977 : 1,10

PRODUCTION DISPONIBLE SUR LA PARCELLE EN 1977 :

$110 \times 0,55 \times 1,10 = 66,5$  quintaux matière sèche/hectare

N.B. — Rappelons que le but recherché est en fait d'obtenir des classes de production au niveau région et département et non des rendements très précis au niveau de chaque parcelle.

TABLEAU V

GRILLE GENERALE DES COEFFICIENTS DE CORRECTION (en %) DES POTENTIALITES ACCESSIBLES POUR ATTEINDRE LE NIVEAU DE PRODUCTION DISPONIBLE CONCERNANT :

— Les graminées : (codes catégories de prairie 21 à 34)

Fumure	Exploitation	Drainage nécessaire	
		Oui	Non
Potentialité accessible (essais petites parcelles)		100	
Azote > 200 unités/hectare ou Azote de 100 à 200 unités mais avec fumure organique		90	
Azote 100 à 200 unités ou Azote de 50 à 100 unités avec fumure organique	Fauche et pâturage contrôlé	60	70
	Pâturage autre libre	45	50
Azote 50 à 100 unités ou Azote < 50 mais avec fumure organique	Ensilage - Affouragement - Pâturage contrôlé	55	60
	Foin	50	55
	Pâturage autre libre	40	45
Azote < 50 unités/hectare + P tous les ans ou tous les 2 ou 3 ans ou Fumure organique	Ensilage - Affouragement - Pâturage contrôlé	45	50
	Foin	45	45
	Pâturage autre libre	35	35
Azote = 0 mais P tous les ans ou tous les 2 ou 3 ans ou Azote seul < 50 unités	Ensilage - Affouragement - Pâturage contrôlé	35	40
	Foin	40	40
	Pâturage autre libre	30	30
Aucune fumure	Foin	20	
	Pâturage autre libre	25	

— Les légumineuses : (codes catégories de prairie 11 à 14)

Fumure	Exploitation	Drainage nécessaire	
		Oui	Non
P + K tous les ans ou tous les 2 ou 3 ans	Fauche ou pâturage contrôlé	70	90
P ou K tous les ans ou tous les 2 ou 3 ans ou Fumure organique	Fauche ou pâturage contrôlé	60	70
P ou K jamais ou quelquefois	Fauche ou pâturage contrôlé	50	60

**TABLEAU VI**  
**GRILLE SUPPLEMENTAIRE PARTICULIERE**  
**DE COEFFICIENTS DE CORRECTION (en %)**  
**DES POTENTIALITES ACCESSIBLES**  
**POUR ATTEINDRE LE NIVEAU DE PRODUCTION**  
**DISPONIBLE DES PRAIRIES SEMEES**

Semée en luzerne ou trèfle violet + Semée à base de Ray-Grass d'Italie (pur ou avec trèfle violet) + Semée en Ray-Grass anglais	— Année de semis (printemps 78) : 50 (ne pas appliquer la grille générale) — Année 1 : appliquer la grille générale, mais le coefficient doit rester > 50
Semée avec une autre graminée ou un mélange de graminées avec ou sans légumineuse	— Année de semis 1978 : 30 (ne pas appliquer la grille générale) — Année 1 : appliquer la grille générale, mais le coefficient doit rester > 50

**TABLEAU VII**  
**CLASSEMENT CLIMATIQUE : COEFFICIENTS DE CORRECTION**  
**ETABLIS POUR LE DEPARTEMENT DE LA HAUTE-VIENNE**  
**(exemple)**

<i>PRINTEMPS</i> <i>Jusqu'au 1<sup>er</sup> juillet</i>	<i>ETE</i>	<i>Favorable</i> <i>chaud et humide</i>	<i>Moyen</i>	<i>Défavorable</i> <i>sec et froid</i>
Défavorable — très humide — froid — sec Précipitation avril + mai < 70 mm		90 45 P + 45 E	80 45 P + 35 E	Situation inconnue 70 45 P + 25 E
Moyen — favorable mais sans excès		110 65 P + 45 E	100 65 P + 35 E	90 65 P + 25 E
Favorable — humidité suffisante et températures élevées en mars + avril, moyennes en mai		Situation très rare 130 85 P + 45 E	120 85 P + 35 E	110 85 P + 25 E

Cette méthode a été testée sur l'enquête réalisée en Haute-Vienne, en 1977 (cf. tableau VIII).

Pour faciliter la comparaison avec les résultats publiés en 1977, qui s'appuyaient sur la méthode de la valeur pastorale, les nouveaux résultats ont été traduits en unités fourragères avec des coefficients moyens de conversion fixés à 60 UF/qMS pour la fauche, à 80 UF/qMS pour la pâture.

**TABLEAU VIII**  
COMPARAISON DES RESULTATS OBTENUS EN HAUTE-VIENNE  
SELON LES DEUX METHODES D'APPRECIATION  
DES RENDEMENTS (UF/ha)

<i>Catégories de prairies</i>	<i>Mode d'exploitation</i>	<i>Méthode Valeur pastorale</i>	<i>Méthode I.N.R.A.-S.E.I.</i>
Prairies temporaires de 0 à 5 ans	Fauche	3.765	3.880
	Pâture	2.930	3.160
	Ensemble	3.480	3.630
S.T.H. semées de 6 à 10 ans	Fauche	3.005	3.520
	Pâture	2.805	2.910
	Ensemble	2.900	3.212
S.T.H. labourables en totalité	Fauche	2.505	2.960
	Pâture	2.500	2.950
	Ensemble	2.500	2.950
S.T.H. labourables en partie	Pâture	2.365	2.640
S.T.H. non labourables	Fauche	1.975	2.660
	Pâture	2.210	2.580
	Ensemble	2.150	2.600
Ensemble surface en herbe		2.740	3.070

Il est intéressant de confronter ces résultats à ceux d'une enquête-bilan fourrager réalisée la même année sur le même échantillon d'exploitations. Les productions herbagères pâturées étaient estimées par différence entre les besoins théoriques des ruminants et les ressources de l'exploitation. Nous obtenons, dans ce cas, pour l'ensemble des surfaces en herbe, une production moyenne de 2.880 UF/ha.

Les niveaux de production obtenus par les différentes méthodes sont très voisins et varient dans le même sens selon le mode d'exploitation. Les écarts peuvent s'expliquer en partie par le fait que la méthode utilisant le calcul de la valeur pastorale conduit à des productions partiellement valorisées par l'animal, contrairement à la méthode I.N.R.A. qui conduit à des productions disponibles au champ. Par ailleurs, les coefficients de transformation

de la matière sèche en unités fourragères (utilisation de la méthode I.N.R.A.) sont assez grossiers. Pour une estimation plus rigoureuse, il faudrait appliquer des coefficients différents selon l'utilisation plus ou moins intensive de la prairie. Enfin l'écart, qui a tendance à s'accroître avec l'âge de la prairie, peut être dû à la partie non herbagère (joncs, carex, etc.) importante dans les prairies âgées et bien prise en compte dans le comptage de flore.

Si la méthode I.N.R.A.-S.E.I. devait s'appliquer, il y aurait lieu, à l'avenir, d'estimer également la part de non-herbager dans les parcelles.

Il faut également savoir que l'enquête fourragère Haute-Vienne 1977 a porté sur 200 parcelles tirées au sort, mais que les enquêtes réalisées en 1978 intègrent toutes les parcelles (1.500 à 2.000 parcelles par département) de 200 exploitations tirées au sort.

### C. CONCLUSIONS

L'intérêt de la méthode proposée par l'I.N.R.A. est donc particulièrement :

- d'avoir contribué à rendre opérationnelle une enquête simple sur les productions herbagères en optimisant, d'ailleurs, le facteur coût-efficacité ;
- de fournir des niveaux de productions disponibles en évitant des observations ou des mesures directes, mais lourdes, sur le terrain. Cette méthode suppose, par contre, une confrontation entre techniciens pour définir, au niveau de chaque département, des zones agro-climatiques homogènes du point de vue herbager et les potentialités accessibles des différentes catégories d'herbe de ces zones.

L'enquête fourragère expérimentale, réalisée en 1978 dans six départements français, est en cours de dépouillement et les résultats devraient être disponibles à la fin de l'année.

Après une collaboration aussi fructueuse entre services statistiques et organismes de recherche et de développement, on ne peut que souhaiter qu'une telle étude, qui peut encore être améliorée grâce à un emploi judicieux des indices climatiques, soit étendue à l'ensemble du territoire pour prendre la pleine efficacité.

Cette entreprise ne pourra aboutir que s'il y a prise de conscience générale de nos manques et manifestation du souci de progresser dans la connaissance des ressources fourragères françaises.

Jean-Paul DENARDOU,  
*Chef du Service Statistique  
de la Direction Départementale de l'Agriculture  
de la Haute-Vienne.*