

## Importance, diversité et évolutions quantitatives des fourrages annuels en France

**J.D. Arnaud**

**Au cours des dernières décennies, les surfaces en fourrages annuels sont restées relativement stables, aux environs de 2 millions d'hectares, soit 14% de la superficie fourragère nationale. Mais plusieurs fourrages annuels ont connu une chute spectaculaire, au profit du maïs fourrage.**

### *RESUME*

Une dizaine de fourrages annuels ont été ou sont actuellement cultivés tels que le maïs, le ray-grass d'Italie (de courte durée), la betterave fourragère, le chou fourrager, le colza fourrager, le sorgho fourrager, certains trèfles, la vesce commune, le navet fourrager... Plusieurs autres céréales ainsi que d'autres espèces (graminées, légumineuses...) sont cultivées en culture principale ou en dérobée afin d'être totalement ou partiellement distribuées aux animaux. Certaines d'entre elles ont, en effet, d'autres fins : récolte en grain, en semence, couverture du sol, etc. Une présentation rapide de chacun de ces fourrages précise leur évolution, leurs principaux usages ainsi que leur répartition actuelle en France.

### *AUTEUR*

GNIS, 44, rue du Louvre, F-75001 Paris ; jean-daniel.arnaud@gnis.fr

### *MOTS CLES*

Betterave fourragère, chou, colza, culture fourragère, évolution, fourrage, France, maïs, ray-grass d'Italie, sorgho.

### *KEY-WORDS*

Evolution, forage, forage beets, forage crop, forage maize, France, Italian ryegrass, kale, rape, sorghum.

Dans le cadre de cette présentation on s'intéressera aux " fourrages annuels " c'est-à-dire à des plantes fourragères dont une partie au moins est consommée par les animaux : feuilles, tiges, racines (à l'exception des grains secs) et pour lesquels il s'écoule moins d'un an entre le semis et la destruction. On s'intéressera également aux espèces à plusieurs fins, et plus particulièrement aux espèces qui contribuent, en plus de leur valeur en fourrage, à la préservation de l'environnement.

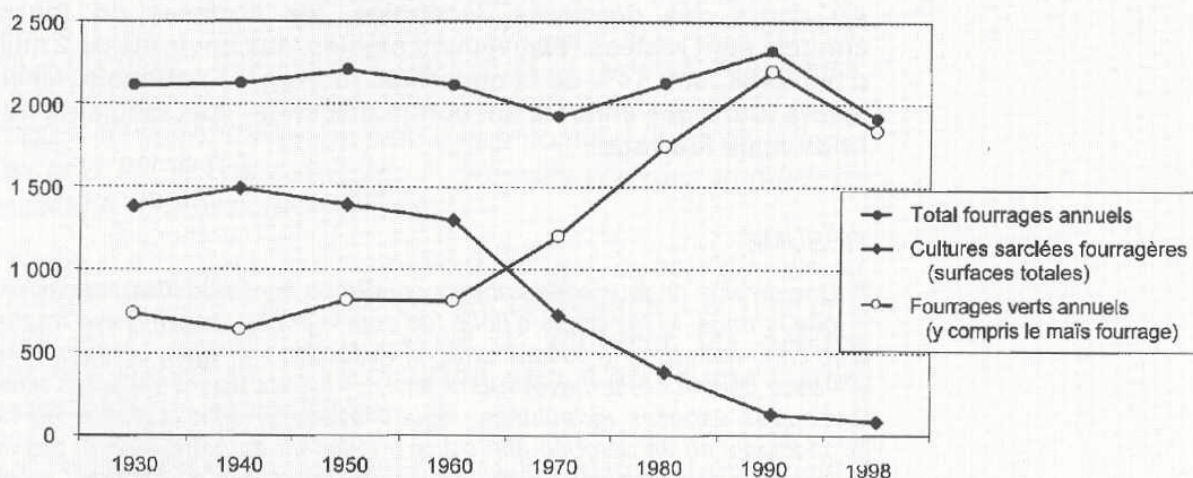
## 1. Evolutions générales

Au cours des 60 dernières années, pour lesquelles nous disposons des statistiques du Ministère de l'Agriculture, les surfaces totales des fourrages annuels sont restées assez stables, aux alentours de deux millions d'hectares (figure 1a). Mais cette stabilité apparente est la résultante d'une transposition considérable entre différentes espèces entre 1950 et 1980. Les " cultures sarclées fourragères " telles que les betteraves fourragères, les choux fourragers, les navets... (figure 1b) ont été remplacées par des " fourrages verts annuels " essentiellement le maïs fourrage, mais aussi le ray-grass d'Italie. Nous manquons de statistiques précises sur l'évolution à moyen terme d'autres fourrages annuels utilisés souvent également en dérobée. Sur les vingt dernières années, d'autres espèces telles que le colza fourrager, le trèfle incarnat, le sorgho fourrager... ont vu leurs surfaces diminuer.

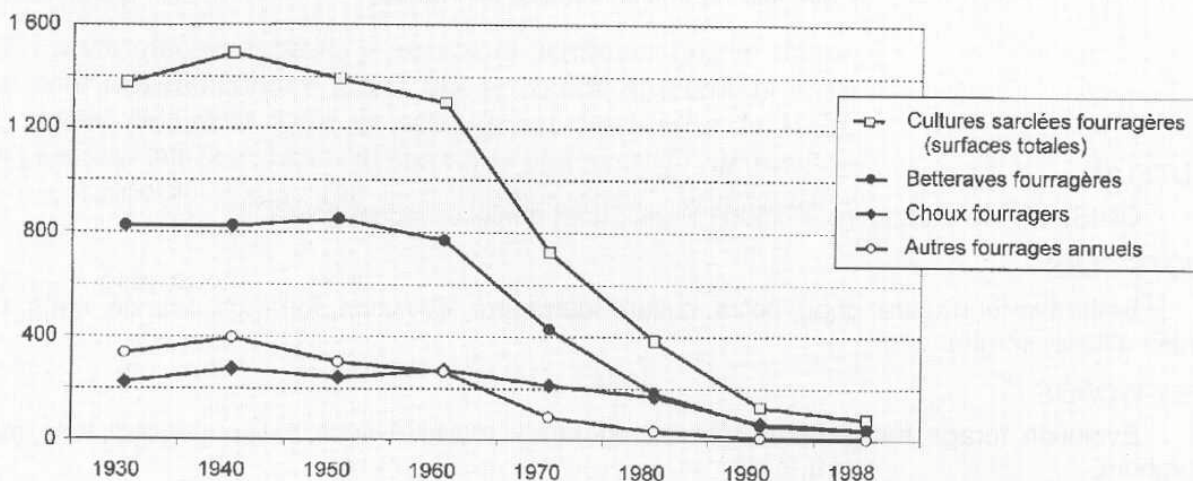
**Figure 1 : Evolution depuis 1930 des superficies françaises a) de fourrages annuels, b) de cultures sarclées fourragères (sources SCEES).**

*Figure 1 : Changes in France from 1930 in the acreages of a) annual forage crops, b) forage roots and tubers (source : SCEES).*

a) Surfaces en fourrages annuels (en 1 000 ha)



b) Surfaces en cultures fourragères sarclées (en 1 000 ha)



**Tableau 1 : Répartition des superficies de fourrages annuels en France en 1998/1999 (en 1 000 ha, source : SCEES).**

*Table 1 : Distribution of the acreages of annual forages in France in 1998/1999 (unit : 1 000 ha, source : SCEES).*

<b>Espèce</b>	<b>Surface (ha)</b>	<b>Espèce</b>	<b>Surface (ha)</b>
Maïs fourrager	1 450 000	Sorgho fourrager	14 000
Ray-grass annuel	231 000	Autres cultures annuelles	3 000
Colza fourrager	41 000	Trèfle incarnat	1 000
Chou fourrager	39 000	Autres fourrages verts annuels	82 000
Betterave fourragère	36 000	<b>Total fourrages annuels</b>	<b>1 898 000</b>

Aujourd'hui, derrière le maïs ensilage et le ray-grass d'Italie, on trouve trois espèces : la betterave fourragère, le chou fourrager et le colza fourrager qui occupent chacune environ 40 000 ha, puis de nombreuses espèces sur des surfaces peu importantes (tableau 1).

## 2. Le maïs fourrage

Sa progression a été spectaculaire depuis les années soixante (figure 2a). De 350 000 ha en 1970, il est grimpé régulièrement jusqu'à 1,77 million ha en 1990 et s'est stabilisé aux alentours de 1,47 million ha aujourd'hui (pour un total de 3,1 millions ha cultivés en maïs).

Actuellement, sur plus de 2 500 variétés de maïs inscrites au catalogue européen, près de 1 000 variétés sont commercialisées en France, ce qui représente plus de 900 000 quintaux de semences semées chaque année. Un peu plus de la moitié de ces semis sont réalisés pour la production de maïs grain. Le progrès génétique important et continu a permis de créer de très nombreuses variétés productives sur une large gamme de précocité allant de variétés précoces plutôt récoltées entières et ensilées dans les régions d'élevage à des variétés tardives essentiellement cultivées dans le sud pour le grain.

Le succès du maïs fourrage est d'abord dû à sa productivité élevée, à sa facilité de culture et de conservation. De plus, depuis la réforme de la politique agricole commune de 1992-1993, il bénéficie de l'aide compensatoire (car il est impossible, avant récolte, de le distinguer du maïs grain), ce qui l'avantage par rapport aux autres plantes fourragères.

Il est l'objet actuellement de critiques sur le plan environnemental, mais ces aspects seront développés dans plusieurs exposés.

Sa culture à fin fourragère est pratiquée dans tous les départements français, mais c'est surtout en Bretagne, Pays-de-la-Loire et Basse-Normandie qu'il occupe des surfaces très importantes (figure 2b).

## 3. La betterave fourragère

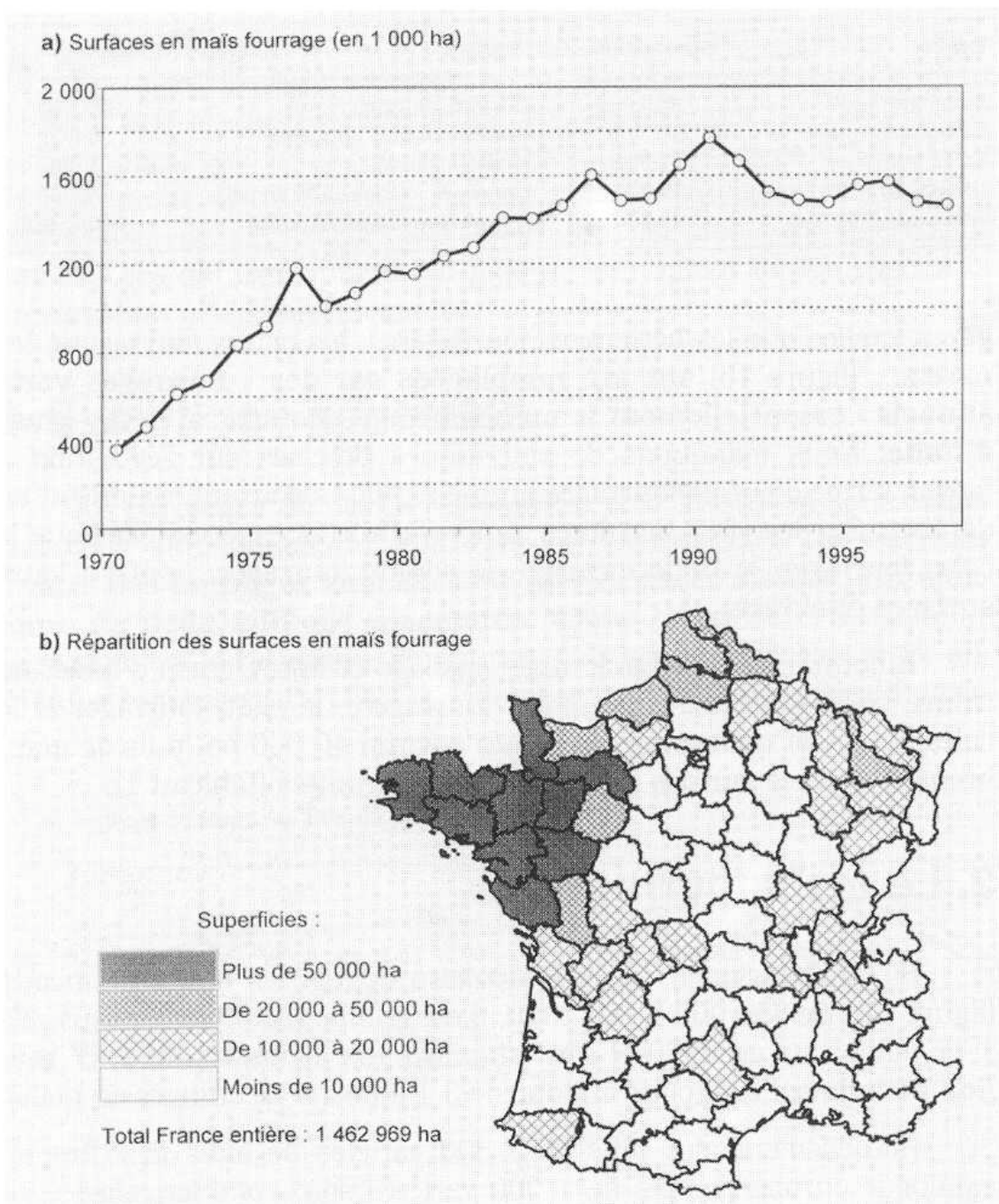
En soixante ans, les surfaces en betteraves fourragères sont passées de plus de 800 000 hectares à moins de 40 000 ha aujourd'hui. Pendant cette période, l'utilisation de semences de variétés multigerms s'est effondrée alors que les variétés monogermes ont connu une progression importante à partir de 1968, date de l'inscription des premières variétés, jusqu'en 1981 (figure 3a). Dans les années 1990-1992, l'utilisation de variétés monogermes semblait redémarrer, mais la régression a repris, probablement accélérée par le désavantage économique lié à l'absence d'aide compensatoire.

Aujourd'hui, sur les 110 variétés de betteraves fourragères inscrites au catalogue européen, une trentaine de variétés monogermes sont effectivement cultivées en France. Cela représente près de 400 quintaux de semences multigerms et 42 000 doses de 50 000 graines de variétés monogermes.

Le progrès génétique a été important ces dernières années, et cela sur l'ensemble de la gamme des variétés plus ou moins riches en matière sèche.

**Figure 2 : Superficies en maïs fourrager : a) évolution récente, b) répartition nationale (année 1998, sources SCEES).**

*Figure 2 : Forage maize acreage : a) recent changes, b) distribution in France in 1998 (source SCEES).*



La betterave fourragère a pour principaux atouts ses rendements élevés et sa régularité de production. Elle est distribuée en priorité aux vaches laitières en complément de rations à base de foin ou d'ensilage d'herbe ou de maïs.

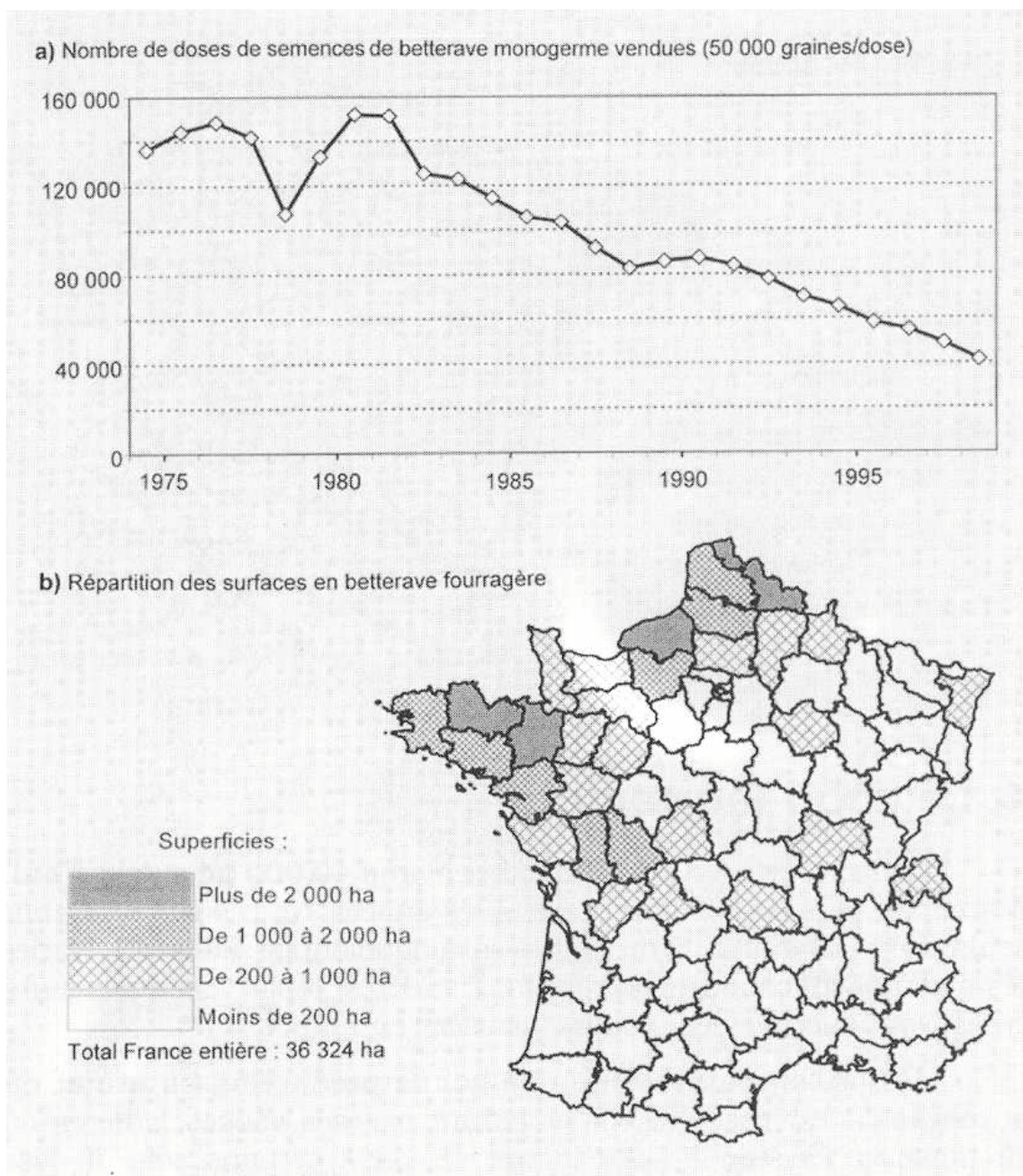
On a découvert récemment son intérêt comme " pompe à nitrate ". En effet, sa période de récolte tardive, surtout dans l'Ouest, lui permet de récupérer des quantités importantes d'azote pendant la période où les risques de lessivage sont très importants.



La betterave fourragère est encore cultivée sur de faibles surfaces dans toutes les régions d'élevage, mais c'est surtout dans la frange nord-ouest de la France qu'elle recouvre des surfaces significatives (figure 3b)

**Figure 3 : Superficies en betteraves fourragères : a) évolution récente des ventes de dose de semences monogermes (source GNIS), b) répartition nationale (année 1998, source SCEES).**

*Figure 3 : Forage beet acreage : a) recent changes in sales of monogerm seed doses (source : GNIS), b) distribution in France in 1998 (source SCEES).*



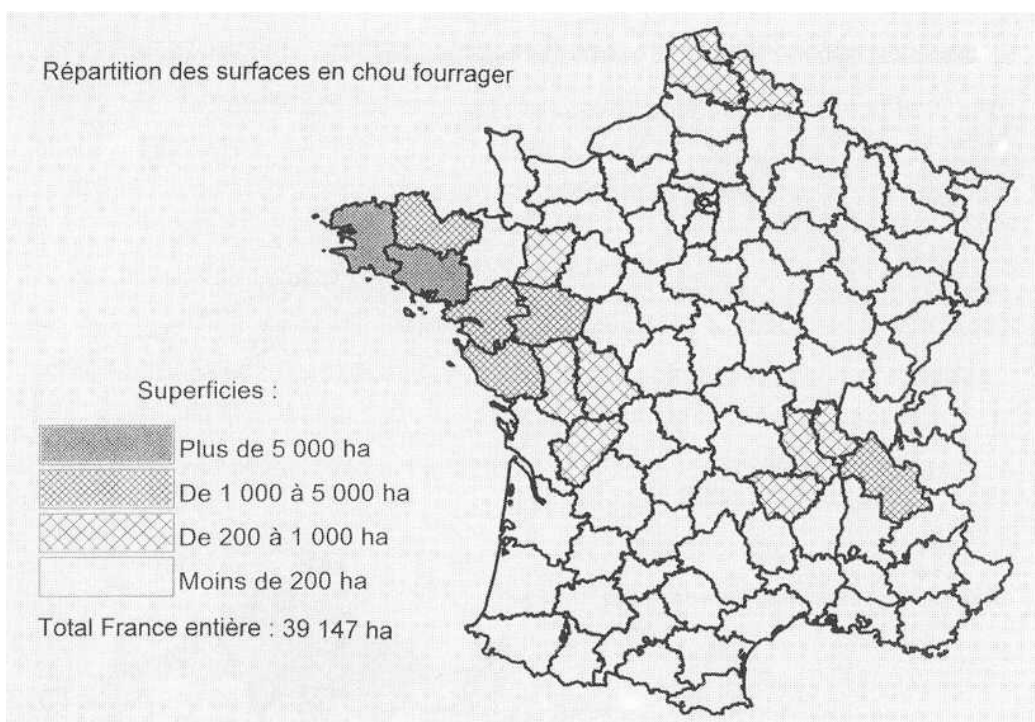
#### 4. Le chou fourrager

Le chou fourrager est cultivé sur environ 40 000 ha aujourd'hui. Il occupait plus de 200 000 ha dans les années 70. Les éleveurs utilisent 300 à 400 quintaux de semences chaque année. Sur les 24 variétés inscrites au catalogue européen, 7 variétés, réparties en plusieurs types, sont effectivement commercialisées en France.

Le chou fourrager assure une bonne production en été et en automne. Il est essentiellement pâturé par des vaches laitières en Bretagne et Pays-de-la-Loire (figure 4). Dans certains sols, il pose quelques problèmes en tant précédent au maïs et donne un goût particulier au lait.

**Figure 4 : Superficies en chou fourrager : répartition nationale (année 1998, sources SCEES).**

*Figure 4 : Kale acreage : distribution in France in 1998 (source SCEES).*



#### 5. Le ray-grass d'Italie

Le cas des " ray-grass " utilisés comme fourrages annuels est plus difficile à analyser. En effet, le ray-grass d'Italie peut être conservé 6 mois, un an, un an et 6 mois voire deux ans et plus, selon le système fourrager de l'éleveur. C'est pourquoi, dans les statistiques du Ministère on trouve des ray-grass d'Italie dans la rubrique " ray-grass " dans le groupe des " fourrages annuels " : les surfaces y sont passées de 30 000 à plus de 230 000 ha au cours des 30 dernières années. On en retrouve également 560 000 ha dans la rubrique " ray-grass d'Italie " et 1 270 000 ha dans la rubrique " mélanges de graminées et associations de graminées et de légumineuses "; ces deux rubriques étant regroupées dans le groupe " prairies temporaires de 0 à 5 ans ".

Les ventes de semences de ray-grass d'Italie connaissent de fortes variations interannuelles (figure 5a) : entre 60 000 et 90 000 quintaux de semences selon les années. Ces variations ont plusieurs causes. Tout d'abord, il s'agit d'un fourrage " bouche trou " que l'on sème en cas de déficit. C'est également, aujourd'hui, une espèce que l'on sème plus fréquemment pour réaliser une couverture rapide de sol. Enfin, dans certaines régions, les années où fourrage est abondant, les éleveurs le laissent monter à graines une fois en été, ce qui amplifie les irrégularités de la demande en semences.



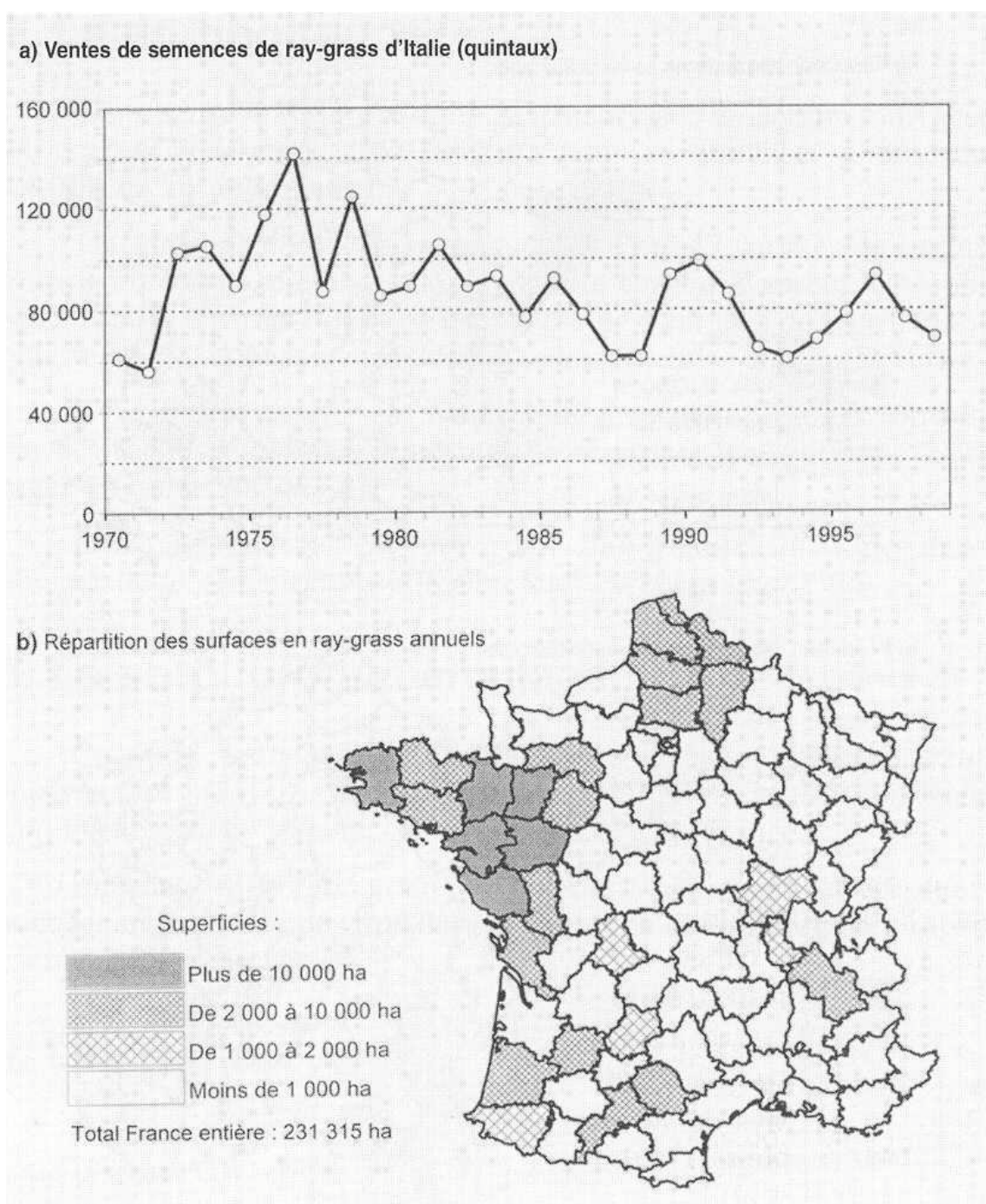
Il existe environ 210 variétés au catalogue européen ; une centaine de variétés sont cultivées en France. Dix-huit des variétés commercialisées sont alternatives, c.a.d. ont une pousse plus rapide et montent à épis l'année même du semis.

Le ray-grass d'Italie est généralement semé après céréale, mais on envisage de la semer en interculture dans le maïs afin que le sol soit bien couvert dès la récolte du maïs.

Utilisé seul comme fourrage " annuel ", le ray-grass est présent dans de nombreuses régions (figure 5b). Mais dans de nombreuses régions d'élevage, il est aussi cultivé sur une plus longue période, comme nous l'avons vu, souvent en association avec d'autres espèces telles que le trèfle violet.

**Figure 5 : Superficies en ray-grass annuels : a) Evolution récente des ventes de semences (source GNIS), b) répartition nationale (année 1998, sources SCEES).**

*Figure 5 : Annual ryegrass acreage : a) recent changes in seed sales (source : GNIS), b) distribution in France in 1998 (source SCEES).*

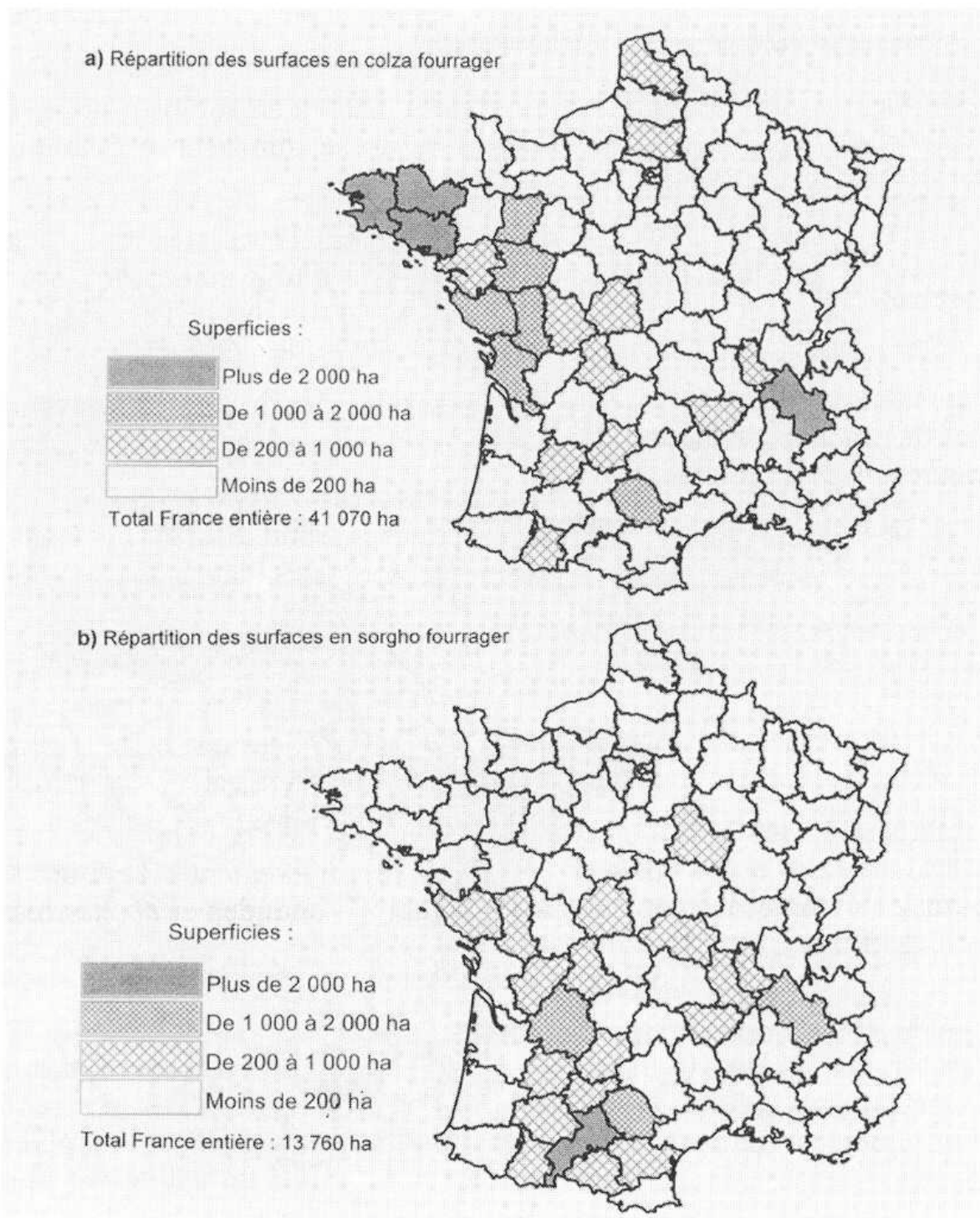


### 6. Le colza fourrager

On compte environ 40 000 ha de colza fourrager cultivés chaque année en France. En 1980 il recouvrait plus de 100 000 ha.

**Figure 6 : Répartition nationale des superficies a) de colza fourrager, b) de sorgho fourrager (année 1998, sources SCEES).**

*Figure 6 : Distribution in France, 1998, of the acreage of a) forage rape, b) forage sorghum (source SCEES).*





Sur les 50 variétés inscrites au catalogue européen, une vingtaine de variétés sont cultivées aujourd'hui en France. Ces dernières années les volumes de semences utilisés représentaient entre 3 000 et 5 000 quintaux.

Une utilisation avantageuse du colza fourrager est le pâturage pour l'engraissement des ovins. C'est une espèce à cycle de végétation court qui est fréquemment semée en dérobée, au mois d'août, après céréale.

Le colza fourrager est le plus utilisé dans l'Ouest et le Centre Ouest, ainsi qu'en Isère (figure 6a)

## 7. Le sorgho fourrager

Depuis une trentaine d'années, les surfaces en sorgho fourrager varient entre 10 000 et 20 000 ha pour se stabiliser à environ 14 000 ha actuellement.

Le catalogue européen compte aujourd'hui 47 variétés de sorgho fourrager de type sudan-grass ou hybride sorgho X sudan. On utilise en France environ 4 000 q de semences de 4 variétés de type sudan-grass et 1 400 q de semences de 9 variétés hybrides sorgho X sudan.

Le sorgho fourrager est généralement pâturé, le plus souvent par des vaches allaitantes. Il permet de sécuriser les systèmes fourrager en zones sèches.

Le sorgho fourrager est cultivé dans tout le sud de la France mais plus particulièrement dans la région Midi-Pyrénées (figure 6b).

## 8. Le sorgho grain ensilage

On estime actuellement à 5 000 ha les surfaces en sorgho grain ensilées. Sur les 160 variétés du catalogue européen, seules 3 variétés sont effectivement développées pour cet usage en France.

L'ensilage du sorgho grain est plus particulièrement intéressant pour les ovins et les caprins dans les régions chaudes et séchantes.

## 9. Les trèfles

Plusieurs espèces de trèfle de durée de vie plus ou moins importante peuvent être utilisées comme fourrages annuels :

– Le trèfle incarnat : Sur les 27 variétés inscrites au catalogue européen, 9 variétés sont actuellement commercialisées et représentent 1 000 à 2 000 quintaux de semences semés sur près de 1 200 ha chaque année. Une partie non négligeable de ces semis est réalisée pour faire des jachères, surtout depuis la mise en œuvre de la nouvelle PAC.

– Le trèfle violet : Bien que l'espèce soit théoriquement bisannuelle, une partie importante des semis de trèfle violet reste en place moins d'un an. Il s'agit, bien souvent, là aussi, d'assurer une couverture du sol améliorante dans le cadre de la jachère " obligatoire ". Parmi la centaine de variétés de trèfle violet inscrites au catalogue européen, 27 sont actuellement commercialisées en France. Environ 10 000 q de semences sont semés sur 50 000 ha.

– Le trèfle de Perse est utilisé essentiellement pour la jachère ; 1 000 q de semences de 6 variétés différentes sont actuellement semés chaque année.

– Le trèfle d'Alexandrie : On en commercialise annuellement une quarantaine de quintaux de 4 variétés, surtout comme couverture du sol.

– Le trèfle souterrain est utilisé en zone méditerranéenne ; de faibles quantités de semences permettent d'ensemencer des surfaces destinées à être pâturées car cette espèce se resème naturellement en hiver.

## 10. Les autres fourrages annuels

– Les légumineuses à grosses graines

Entre 10 000 et 30 000 q de semences de vesce commune de 38 variétés sont utilisés chaque année, seules ou en mélange, pour des usages variés.

Actuellement, 300 q de semences de vesce velue (4 variétés) sont utilisés.

Les 8 variétés de pois fourrager commercialisées représentent aujourd'hui, environ 2000 q de semences par an.

– Les céréales immatures

Plusieurs céréales telles que le blé, le seigle... peuvent être récoltées avant leur maturité pour être ensilées par les éleveurs. Cette pratique n'a pas été retenue dans le cadre de ces journées.

– Les autres crucifères

Environ 450 q de navette (4 variétés) sont encore utilisés chaque année. Le radis fourrager est utilisé surtout comme engrais verts anti-nématodes en zone betteravière ; la douzaine de variétés représente près de 700 q de semences vendues annuellement. Le chou navet rutabaga : environ 25 q de trois variétés sont utilisés.

– Les autres fourrages annuels

Plusieurs graminées annuelles (ou de plus longue durée de vie) sont utilisées dans certaines régions ou pour des usages particuliers telles que le moha, l'alpiste, certains bromes...

Quelques légumineuses à petites graines sont également utilisées pour des durées brèves, en faible quantité, pour des usages locaux, souvent en mélange avec d'autres espèces (minette, luzerne médicaux, fénugrec, serradelle...).

Enfin, d'autres espèces annuelles, non fourragères, sont aussi actuellement utilisées en France comme couvert à plus grande échelle, telles que la moutarde blanche et la phacélie...

## 11. Les fourrages annuels en agriculture biologique

Les surfaces de production fourragère biologique occupent aujourd'hui en France près de 90 000 ha, soit 60% des surfaces en culture biologique. Les cultures fourragères biologiques, relativement diversifiées (tableau 2), représentent plus de 6 000 ha. Ces agriculteurs utilisent davantage de fourrages annuels que les éleveurs conventionnels. Les mélanges fourragers sont une pratique assez importante et les productions progressent actuellement sous l'effet de la demande.

**Tableau 2 : En France, répartition des cultures fourragères biologiques en 1998 (source : Observatoire de l'Agriculture Biologique).**

*Table 2 : Distribution of biological forage crops in France in 1998 (source : Observatoire de l'Agriculture Biologique).*

Culture fourragère	Surface (ha)	Culture fourragère	Surface (ha)
Maïs fourrager	2 115	Chou	124
Mélange fourrager	1 713	Blé	95
Trèfle	531	Colza	90
Betterave fourragère	528	Vesce	81
Pois fourrager	250	Lupin fourrager	57
Avoine	213	Ray-grass	51
Sorgho	160	Moha	48
Orge	136	<b>Total</b>	<b>6 192</b>

## Conclusion

La répartition des différentes espèces de fourrages annuels a connu des évolutions importantes au cours des 30 dernières années. Plusieurs espèces, autrefois importantes, sont pratiquement tombées dans l'oubli. D'autres espèces annuelles sont très peu utilisées. Les caractéristiques de ces espèces et leurs utilisations potentielles sont mal connues. Les préoccupations actuelles liées aux problèmes d'environnement, à la sécurité alimentaire ainsi que les mesures de soutien accordées à certaines cultures aux niveaux français et européen pourraient modifier l'intérêt respectif de ces espèces dans les prochaines années.

Travail présenté aux Journées d'information de l'A.F.P.F.  
"Fourrages annuels et environnement",  
les 28 et 29 mars 2000.

## SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Statistique agricole annuelle (résultats 1998) et statistiques détaillées du SCEES, Ministère de l'Agriculture.

Statistique annuelle Semences et plants du GNIS (campagne 1998/1999 et historique).

La culture des plantes fourragères méditerranéennes occidentales, E.J. Villax, INRA Rabat (1963).

Dossier plantes fourragères de l'ITCF (1984)

Observatoire National de l'Agriculture Biologique (statistiques 1998)

## SUMMARY

### ***Importance, diversity and quantitative evolution of annual forage crops in France***

The total acreage of annual forage crops has remained relatively stable during the preceding decades, amounting to ca. 2 M ha, but the acreage of several of them has plummeted to the advantage of that of forage maize. Some ten species are now grown as annual forage crops, among them maize, Italian ryegrass (the short-lived types), forage beets, kale, forage rape, forage sorghum, certain clovers, common vetch, turnips, etc. Various cereals and other species (grasses, legumes...) are grown as main crops or as catch crops, to be used solely or partly as animal feeds. Some of them are indeed used for grain, for seed, for soil cover, or for other purposes. For each of them, a rapid description is given of their evolution, their main uses, and their present distribution in France.