



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
<http://ageconsearch.umn.edu>
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*



AMADEPA
Association Martiniquaise pour le Développement
des Plantes Alimentaires

29ème
CONGRES ANNUEL
ANNUAL MEETING
REUNION ANNUAL

Agriculture Intensive dans les Iles de la Caraïbe : enjeux, contraintes et perspectives
Intensive Agriculture in the Caribbean Islands : stakes, constraints and prospects
Agricultura Intensiva en la Islas del Caribe : posturas, coacciones y perspectivas

INTENSIFICATION FOURRAGERE A LA MARTINIQUE : INSTALLATION ET PERENNITE DE *BRACHIARIA DECUMBENS*

T. CAILLE, F. CHAMPANHET

Cemagref, groupement de la Martinique

BP 694, 97262 fort de France Cedex, Martinique (F.W.I.)

RESUME

L'intensification fourragère s'est produite, ces dernières années, autour de *B. decumbens*, graminée à fort potentiel fourrager, adaptée aux différents milieux écologiques de la Martinique et dont l'implantation, contrairement à la plupart des graminées tropicales peut être obtenue par semis mécanisé

Pour mesurer l'adaptation de cette espèce aux conditions d'élevage, il est apparu nécessaire de dresser le bilan des campagnes de semis et d'établir le diagnostic de l'état des prairies, 10 ans après l'introduction de *B. decumbens*.

Les résultats permettent de considérer que la technique de semis est maîtrisée. Moins de 10 % d'entre eux se sont soldés par "échec". Toutefois, la réussite est plus faible dans les vertisols du sud moins arrosé de l'île.

La pérennité de *B. decumbens* a été mesurée par des relevés phytosociologiques et écologiques sur un échantillon de semis, stratifié selon la pluviosité et l'âge des prairies.

Celles-ci ont été réparties en 5 stades de dégradation définis en fonction du recouvrement de *B. decumbens* et de l'importance des adventices: 3 prairies sur 5 ont conservé leur qualité initiale, 1 semis a disparu ou est irrémédiablement dégradé, 1 autre enfin peut évoluer favorablement ou pas selon la gestion ultérieure qui lui sera appliquée. L'âge de la prairie n'apparaît pas comme un facteur déterminant de la pérennité.

Il convient maintenant de préciser la dynamique d'évolution des prairies à *B. decumbens*, de définir les causes de dégradation et

d'expérimenter des méthodes de régénération. Celles-ci pourront être diffusées aux éleveurs peu habitués à la gestion de l'herbe et pour qui l'intensification fourragère n'a souvent revêtu qu'un caractère expérimental .

INTRODUCTION

A la Martinique, île antillaise au climat tropical subhumide, le déclin de la canne à sucre, dès les années 50, a favorisé un élevage plus ou moins extensif sur les jachères et les friches post-culturelles. La flore spontanée a été peu à peu enrichie par l'introduction de graminées, d'origine africaine pour la plupart, sélectionnées pour leur productivité et leur aptitude à coloniser la diversité des milieux tropicaux. Citons *Digitaria decumbens* (Pangola), *Pennisetum purpureum* (Herbe à éléphant), *Panicum maximum* (Herbe de Guinée), *Tripsacum laxum* (Herbe de Guatemala) pour l'essentiel. Dès 1982, l'histoire floristique des savanes s'est enrichie d'un nouvel épisode, s'inscrivant dans une politique de production fourragère résolument intensive : l'introduction par le CEMAGREF de *Brachiaria decumbens* cv Basilisk.

Cette graminée possède une forte productivité, une valeur alimentaire élevée et s'adapte à la mosaïque des milieux martiniquais, comme l'ont montré des essais multilocaux préalables. Elle peut surtout, être implantée par semis à la différence de la plupart des graminées tropicales dont la relative stérilité n'autorise qu'une installation par bouturage de stolons ou éclats de souches, pratique onéreuse compte tenu du coût élevé de la main d'oeuvre martiniquaise. Les techniques de semis mécanisé ont été mises au point et progressivement simplifiées par le CEMAGREF.

Sachant l'importance de cette espèce dans l'intensification fourragère, il est apparu nécessaire, 10 ans après son introduction, de réaliser le bilan des campagnes de semis et le diagnostic de l'état actuel des prairies. Le premier point devait déceler les facteurs de réussite et identifier les milieux les plus favorables, les techniques susceptibles d'améliorer son implantation; le second devait, à travers la diversité des conditions écologiques et des pratiques de gestion mesurer la pérennité

de *Brachiaria decumbens*.

10 ANS DE SEMIS DE *BRACHIARIA DECUMBENS*

Inventaire des semis réalisés

Evolution des surfaces semées

Après les premiers essais, conduits dès 1982 chez des éleveurs volontaires, la technique du semis a été diffusée par les organismes professionnels, qui ont peu à peu assuré la promotion et le suivi des campagnes.

En l'espace de 10 ans plus de 300 semis de graminées ont été mis en place sur plus de 530 hectares, dont l'essentiel en *Brachiaria decumbens* (274 semis, 490 hectares). A l'origine diverses espèces furent étudiées par le CEMAGREF dans des essais multiloaux (ARTUS-POLIAKOFF, 1990). Elles ont été écartées en raison de leur mauvais résultats (*Cenchrus ciliaris*, *Chloris gayana*, *Cynodon nlemfuensis*) ou délaissées par les éleveurs malgré de bons résultats (*Panicum maximum*). La gestion de cette espèce, qui nécessite au moins une fauche par an, a été jugée trop contraignante. Quelques tentatives de semis de *Brachiaria humidicola* de 1987 à 1989 ont donné des résultats très irréguliers et n'ont pas été renouvelées, malgré l'efficacité de cette espèce à réduire les adventices des zones humides.

Rapidement, *Brachiaria decumbens* (Bd) est devenu la seule espèce semée en raison de son adaptation à l'essentiel des conditions de milieu et d'élevage, de sa rapidité d'installation et de ses qualités fourragères. La surface semée annuellement a augmenté régulièrement jusqu'en 88 pour atteindre 60 hectares soit une trentaine de semis. Après un tassement en 89 et 90, la forte augmentation observée en 91 (44 semis pour 93 ha) traduit à la fois une meilleure organisation de la campagne (achat de 2 semoirs par la Chambre d'Agriculture) et un regain d'intérêt de la part des éleveurs.

Malgré une légère augmentation en 90 et 91 (2,4 et 2,1 ha) la taille moyenne des parcelles semées reste faible: 1,8 ha. 65 % des semis ont moins de 2 ha: la structure du foncier et le coût des façons culturales semblent limiter la superficie des semis.

Répartition géographique

B. decumbens a été semé dans presque toutes les situations de la Martinique: du Morne rouge à Sainte Anne avec cependant une forte concentration sur les communes du centre de l'île: Le François, Ducos, Saint-Esprit et Le Lamentin qui comptent 58 % des semis. Dans le sud de l'île, prédomine un élevage extensif, le Nord est davantage voué aux cultures traditionnelles (banane, ananas et cultures maraîchères)

Techniques de semis pratiquées

L'itinéraire technique habituel est une préparation du sol par un labour léger pendant le Carême, période généralement sèche qui s'étend sur quelques mois en début d'année. Il est suivi d'une reprise aux disques précédant le semis qui doit être réalisé avant les premières pluies. 4 à 6 mois, selon la zone climatique, sont nécessaires à l'installation correcte de la prairie qui pourra être exploitée à l'entrée du Carême suivant.

Ce calendrier est en général respecté puisque 68 % des semis sont réalisés en juin, juillet et août. Cependant des contraintes matérielles (disponibilité du matériel agricole) ou climatiques peuvent conduire à des semis tardifs en septembre, octobre ou novembre, soit pendant la saison des pluies. Dans les zones les plus humides, des semis ont toutefois été réalisés avec succès entre décembre et mai, période habituellement moins pluvieuse.

La préparation du sol peut être réduite à un travail superficiel par l'utilisation d'une fraise rotative sur une savane naturelle rase. Cette technique qui limite les coûts d'installation et les risques d'érosion a été expérimentée avec succès mais n'a pas encore fait l'objet d'une large diffusion auprès des éleveurs (CAUMONT, 1990)

Bilan de la réussite des semis

La densité des plants à 45 jours est un indicateur de la réussite de la levée et un bon prédicteur du succès de l'installation à 5 mois. Elle a été mesurée dans 75 % des cas. Les semis réussis à 5 mois avaient une densité moyenne élevée à 45 jours (12 pieds/m²) contre 1 pied/m² pour

les semis ayant échoué.

Toutefois, la maîtrise de la levée, choix de la date de semis, préparation du lit de semences, n'a pas un lien systématique avec la réussite du semis. L'entretien de la prairie au cours de l'installation, fumure, désherbage, date de la première mise en exploitation est aussi important. Des semis ayant une faible densité à 45 jours peuvent s'avérer "Très bon" à 5 mois s'ils sont bien gérés.

Les conditions météorologiques peuvent aussi corriger les résultats de levée: des pluies tardives ont parfois contredit les résultats d'une levée médiocre. On considère toutefois, qu'en deçà d'une densité de 4 pieds/m² à 45 jours, les chances de réussite de l'installation sont limitées.

La réussite du semis est jugée à 5 mois, durée moyenne d'installation de la prairie. Quatre classes ont été définies à partir du recouvrement de *B. decumbens* et du salissement de la culture, estimés visuellement: "Echec", "Moyen", "Bon" et "Très bon".

Moins de 10 % de l'ensemble des semis se sont soldés par un échec; la technique peut donc être considérée comme maîtrisée. Il faut remarquer que le taux d'échec est en diminution: il était inférieur à 5 % en 91 malgré une sécheresse tardive de juillet à octobre qui a perturbé les levées. Le taux moyen de semis classés "Bon" ou "Très bon" est de 72 %.

Facteurs de réussite.

Effet de la date de semis

Compte tenu de la saisonnalité des précipitations, les semis tardifs ont moins de chance d'être réussis que les semis précoces. Le taux de réussite (Bon + Très bon) en juin et juillet est de 75 %; il décroît ensuite pour n'être plus que de 55 % en octobre. Généralement réalisés dans de mauvaises conditions (excès de pluies), les semis tardifs n'ont pas le temps de s'installer correctement avant le début du Carême.

Effet de la pluviosité

La répartition des semis selon la pluviosité annuelle du site révèle une relation nette entre la réussite et le niveau des précipitations. Plus la pluviosité est faible, plus le taux de réussite diminue. Les conditions hydriques de germination et de croissance des plantules sont mal assurées (Tableau 1).

Effet du type de sol

De la même façon, il apparaît une relation entre le type de sol et le taux de réussite: ce dernier diminue en effet du Nord au Sud, lorsqu'on passe des sols relativement légers sur cendres (J, P et T) aux sols plus compacts (sols bruns à Halloysite H et ferrisols ou sols fersialitiques G) puis aux sols lourds à Montmorillonite (sols intermédiaires J, K et vertisols V). Les alluvions et colluvions (A et B) occupent une situation intermédiaire (cf. Tableau 1).

Ce gradient de réussite correspond à une difficulté croissante de travailler le sol : il est plus difficile de préparer un lit de semences dans un sol à propriétés vertiques que dans un sol sur cendres. Notons que ce gradient de réussite correspond au gradient de pluviosité, très lié au type de sol.

ETAT DES PRAIRIES A *BRACHIARIA DECUMBENS* A LA MARTINIQUE

Objectifs

10 ans après son introduction, *B. decumbens* est l'espèce qui, par ses qualités de production et sa facilité d'installation, est la plus favorable à l'intensification fourragère des élevages. Elle est aujourd'hui la principale graminée proposée et diffusée.

Il est apparu nécessaire d'étudier la pérennité des prairies, qui évoluent différemment sous l'effet des pratiques de gestion et des caractéristiques du milieu. Si l'on a pu constater la dégradation plus ou moins rapide de certains semis, d'autres en revanche conservent leur qualité initiale. Nous avons donc voulu établir le bilan de

l'intensification fourragère par *B. decumbens* et mesurer l'adaptation à long terme de cette espèce aux conditions de l'élevage martiniquais (OUEDRAOGO *et al.*, 1993).

Méthodologie

L'étude a porté sur un échantillon de semis réussis (classés "Bon" ou "Très bon"), stratifié selon la pluviosité annuelle et l'âge de la prairie, facteurs considérés a priori comme prépondérants de la pérennité. 100 semis ont été retenus soit 36 % du nombre et 38 % de la surface réalisés. 7 semis disparus ont été ensuite écartés, l'éleveur en ayant abandonné l'exploitation. Des méthodes qualitatives (estimation visuelle, relevés floristiques) et quantitatives (relevés phytosociologiques) ont été utilisées. Leur comparaison doit permettre la mise au point d'un diagnostic opérationnel, utilisable par les agents de développement.

L'estimation visuelle selon une grille de notation intégrant le recouvrement de Bd et l'importance des adventices fournit un diagnostic rapide et synthétique (notes de 1 à 5). Elle donne une bonne image de l'état de la prairie mais sous-estime les espèces à faible encombrement.

Les relevés linéaires (méthode des points-quadrats alignés, DAGET et POISSONET, 1971), ont été réalisés sur les stations écologiques, unités spatiales où l'ensemble des facteurs mésologiques demeurent invariants. Ils permettent de calculer la Fréquence Centésimale (FC), nombre de fois où une espèce a été rencontrée sur 100 points, et sa Contribution Spécifique Présence (CSP) rapport entre la FC d'une espèce et la somme des FC de toutes les espèces présentes. La FC_{Bd} est une bonne estimation du recouvrement de Bd. La CSP_{Bd} renseigne sur la pureté de la prairie. Le degré de dégradation est alors défini par la CSP des adventices soit 100-CSP_{Bd}.

Les stations, parcelles et semis ont été répartis en 5 "classes d'état de la prairie", définies par le degré de dégradation et la FC_{Bd}, variables les plus explicatives de l'état des prairies (cf. Fig. 1).

Etat des prairies

Plus de la moitié des stations étudiées ont été notées 5 par l'estimation visuelle et restent donc "des cultures pures où sont disséminées quelques rares adventices". Seulement 6 % des prairies ont été perçues comme sales et dégradées.

Dans plus de 2/3 des relevés, la FCBD est supérieure à 80 %. Cette persistance de Bd n'empêche pas l'installation d'autres espèces; elle laisse cependant envisager des possibilités de régénération. Le degré de dégradation est beaucoup plus dispersé que la FCBD. Il est assez élevé, supérieur à 60 % pour près de la moitié des stations.

La répartition des prairies selon ces deux variables peut s'établir à trois niveaux, station, parcelle et semis (cf. Tab 1). 3 stations sur 5 sont peu ou pas dégradées (classes 1 et 2); leur FCBD est supérieure à 80. Elles se sont maintenues à un niveau de dégradation acceptable. Les stations moyennement dégradées ont une FCBD supérieure à 60, ce qui permet d'envisager leur régénération. Enfin 1 relevé sur 5 correspond à une prairie très dégradée (classes 4 et 5) où la faible présence de Bd semble compromettre sa pérennité. Le fonds prairial peut cependant être de bonne qualité.

A l'échelle des semis, le bilan s'effectue d'après les valeurs moyennes des parcelles et des relevés. Sur les 93 semis effectivement étudiés, 12 avaient disparu au moment de l'enquête, pour des raisons non connues de l'éleveur. Sur 5 semis réussis, le bilan est donc le suivant:

- 1 semis a disparu ou paraît irrémédiablement dégradé,
- 1 autre peut évoluer vers la friche ou retrouver sa valeur initiale selon la gestion qui lui sera appliquée,
- enfin, 3 prairies se sont parfaitement maintenues et semblent en équilibre avec le milieu qu'elles occupent et l'exploitation qui en est faite (cf Tableau 2).

L'adaptation de *B. decumbens* au milieu pris au sens large peut être considérée comme réussie. L'espèce est donc pérenne mais sensible au salissement. Elle s'oppose ainsi aux espèces à fort pouvoir stolonant comme *Digitalia decumbens* ou *Brachiararia humidicola*.

Pour déterminer la structure moyenne des différents états de la

prairie, les espèces ont été groupées selon leur valeur fourragère en graminées bonnes, moyennes ou mauvaises fourragères (GBF, GMF et GNF), en légumineuses fourragères (LF) et diverses non fourragères (DNF). On calcule la CSP moyenne de chaque groupe (Cf. Fig. 2). La stabilité de la contribution des DNF et, à un degré moindre celle des LF, permet de penser que c'est dans la compétition entre graminées que réside la clé de l'évolution d'une prairie à *B. decumbens*.

Facteurs de la pérennité

Effet de l'âge

On constate une dégradation moyenne plus élevée sur les prairies plus âgées. Toutefois, le phénomène n'est pas suffisamment marqué pour conclure à la faible pérennité de Bd. Si l'on exclut les semis de 91, trop peu exploités et ceux de 84-83, trop faiblement représentés, l'état des prairies semble peu lié à leur âge.

Effet de la pluviosité

Même si, là encore, les conditions climatiques semblent jouer un rôle plutôt faible, les prairies les plus dégradées appartiennent aux régions très humides ou aux milieux plutôt secs; la nature de la dégradation n'est pas la même *Vigna hosei*, *Axonopus compressus* et *Mimosa pudica* en zone 4 et *Bothriochloa pertusa*, *Mimosa pudica* et *Mimosa pigra* en zone 1. Ces milieux pourraient correspondre à des situations "limites" pour la culture de *B. decumbens* (cf Tableau 3)

Effet du type de sol

Les semis les moins dégradés sont installés sur les sols bruns à halloysite (H) et les ferrisols (G). Les plus dégradés appartiennent aux vertisols (V). Les alluvions et colluvions (sols A et B), faiblement représentés dans l'échantillon, occupent une situation intermédiaire. A l'exception des sols sur cendre (P et T), on retrouve des résultats identiques pour l'effet du type de sol sur la réussite du semis et sur la dégradation (cf Tableau 3).

CONCLUSION

L'introduction par le CEMAGREF de *Brachiaria decumbens* peut être considérée comme un succès. Les techniques d'installation, mises au point, sont opérationnelles et d'ailleurs largement diffusées auprès des éleveurs par le relais des organismes professionnels.

L'implantation de *B. decumbens* permet de répondre à la plupart des situations d'élevage de la Martinique. Le spectre des milieux où peut s'adapter cette espèce est très large. Cependant, qu'il s'agisse de la qualité des semis ou de la pérennité des prairies, l'étude a montré que certains milieux sont moins favorables à *B. decumbens* et que leur action, combinée à des pratiques de gestion mal adaptées, peut entraîner une dégradation plus ou moins rapide de certaines prairies. En effet, l'âge de la prairie n'apparaît pas comme un facteur déterminant de la pérennité.

Il convient maintenant de préciser la dynamique d'évolution des prairies à *B. decumbens*, de définir les causes de dégradation et d'expérimenter des méthodes de régénération. Celles-ci pourront être diffusées aux éleveurs peu habitués à la gestion de l'herbe et pour qui l'intensification fourragère n'a souvent revêtu qu'un caractère expérimental .

BIBLIOGRAPHIE

ARTUS POLIAKOFF F., 1990. Productivité et valeur alimentaire de 15 graminées fourragères à la Martinique. CEMAGREF-Martinique. 46 p.

CAUMONT A., 1990. Simplification du travail du sol pour le semis de *Brachiaria decumbens*: cas des Vertisols à la Martinique. CEMAGREF-Martinique 72 p.

DAGET P., POISSONET J., 1971. Une méthode d'analyse phytologique des prairies - Critères d'application. Ann. agron., 22(1): 5-41

OUEDRAOGO M., CAILLE T., CHAMPANHET F., 1993. Etat des prairies à *Brachiaria decumbens* Stapf. à la Martinique. CEMAGREF-Martinique.

Tableau 1: Réussite des semis de *B. decumbens* selon la pluviosité et le type de sol.

	TOTAL	ECHEC	MOYEN	BON	TRES BON
	n	%	%	%	%
Pluviosité					
< 1500 mm	49	20.4	28.6	40.8	10.2
1500-2000 mm	126	10.3	20.6	34.1	34.9
2000 2500 mm	77	3.9	9.1	42.9	44.2
> 2500 mm	18	0.0	17.6	58.8	23.6
Type de sol					
A+B	39	12.8	15.4	38.5	33.3
J+P+T	25	0.0	12.0	48.0	40.0
H	22	4.5	9.1	40.9	45.5
G	73	4.1	11.0	38.4	46.6
I+K	65	8.1	29.0	40.3	22.6
V	48	25.0	27.1	5.4	12.5

Tableau 2: Bilan de l'état des prairies

Etat des prairies	Station		Parcelle		Semis	
	n	%	n	%	n	%
1 - non dégradé	29	18	27	17	15	16
2 - peu dégradé	66	40	66	41	38	41
3 - moy. dégradé	32	20	25	16	15	16
4 - très dégradé	24	15	19	12	9	10
5 - extr. dégradé	12	7	8	5	4	4
6 - disparu	-	-	14	9	12	13
Total	163	100	159	100	93	100

Tableau 3: Etat des prairies à *B. decumbens* selon la pluviométrie et le type de sol.

	Total	Non deg.	Peu deg	Moy deg	Tres deg	extra deg
	n	%	%	%	%	%
Pluviosité						
< 1500 mm	32	3.1	53.1	15.6	18.8	9.4
1500-2000 mm	72	29.2	30.6	20.8	12.5	6.9
2000 2500 mm	42	16.7	47.6	11.9	16.7	7.1
> 2500 mm	17	0.0	41.2	41.2	11.8	5.9
Type de sol						
A+B	14	14.3	42.9	14.3	7.1	21.4
J+P+T	23	8.7	34.8	39.1	13.0	4.3
H	7	28.6	42.9	14.3	0.0	14.3
G	43	30.2	48.8	7.0	9.3	4.7
I+K	44	13.6	31.8	25.0	27.3	2.3
V	32	12.5	43.8	18.8	12.5	12.5

Figure 1

Répartition des relevés selon l'état de la prairie

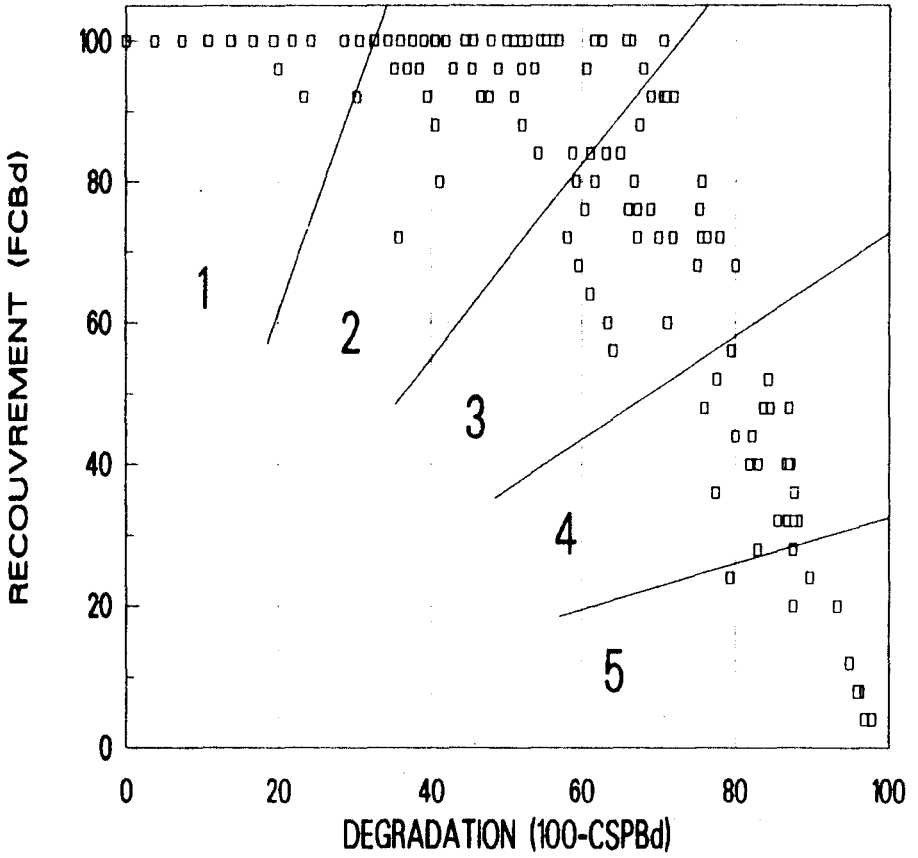


Figure 2

Structure des prairies selon leur état

