

Q U E P E N S E R D E S B R O M E S ?

LE GENRE BOTANIQUE *BROMUS* EST TRES DIVERSIFIE. UNE CINQUANTAINE D'ESPECES, PERENNES ET PARFOIS FOURRAGERES OU ANNUELLES ET SOUVENT MAUVAISES HERBES dans les cultures, existent sur les différents continents sous les climats dits tempérés. En France, il y a une vingtaine d'espèces indigènes ou adaptées, utilisées parfois dans les pacages extensifs (*Bromus erectus, mollis, sterilis...*).

Deux espèces ont été promues au rang de plantes fourragères semées et cultivées dans certains pays et ont bénéficié d'efforts de sélection. Ce sont, d'une part, *Bromus inermis* répandu en Europe continentale (U.R.S.S., Hongrie...), au centre du Canada, au nord des Etats-Unis... dans les zones à hiver froid et humide et à été relativement chaud, d'autre part *Bromus catharticus*, dénommé maintenant *willdenowii*, dans des zones à climat moins contrasté en Amérique du sud, notamment en Argentine.

En France, des tentatives de mise en culture de *Bromus inermis* avec des cultivars étrangers et d'introduction de *Bromus willdenowii* ont eu lieu sporadiquement ; plus récemment *Bromus willdenowii* représenté par la variété Delta de l'I.N.R.A. Montpellier et *Bromus sitchensis* sous forme de la variété Lubro de l'I.N.R.A. Lusignan ont été proposés à des agriculteurs. On en parle. De nouveaux cultivars des deux espèces précédentes et d'autres risquent d'être mis en marché dans les années à venir. Il apparaît nécessaire d'apporter maintenant l'information accumulée grâce aux travaux de l'I.N.R.A. avec la collaboration de lycées agricoles, sociétés, agriculteurs... et l'action complémentaire de l'I.T.C.F.

par Mme M. Belin,
J. Jadas-Hecart
et J.-C. René.

De quelles données dispose-t-on ?

Dans les années 1955, P. HUGUES, à la station d'amélioration des plantes de Montpellier, entreprit une étude des possibilités de *Bromus willdenowii* puis sélectionna Delta et en mesura les possibilités dans le midi de la France, notamment dans le sud du Massif Central. A Rouen, M. KERGUELEN nota l'intérêt de *Bromus sitchensis* et fournit des semences d'écotypes à la station d'amélioration des plantes fourragères de Lusignan. Là, à partir de 1962, P. MANSAT et ses collaborateurs ont développé un ensemble de travaux. Une collection de diverses espèces de brôme et d'autres genres fut tout d'abord installée et les observations firent ressortir l'intérêt d'un *Bromus sitchensis* et à un moindre degré d'autres espèces. Sélection avec observation de descendance, isolement, multiplication, essais de production à partir de 1966, mesure d'utilisation par les animaux... conduisirent à la création de Lubro. Ce matériel fut apprécié en diverses régions de France grâce à des collaborations diverses au sein et en dehors de l'I.N.R.A., par expérimentation contrôlée ou par observations, notamment chez une trentaine d'agriculteurs volontaires pour prendre des risques. Plus récemment, en 1973, des collections d'espèces (écotypes et cultivars) ont été de nouveau installées de manière concertée en plusieurs stations de l'I.N.R.A. (Clermont-Ferrand, Le Pin-au-Haras, Lusignan, Montpellier) et en 1974 des essais de production en différents lieux. L'I.T.C.F. installa également en 1971 dans différentes régions des essais du matériel créé par l'I.N.R.A.

C'est donc d'un ensemble non négligeable de travaux d'expérimentation et d'observations que l'on peut tirer les enseignements suivants, avec comme base d'appréciation essentielle les variétés Delta et Lubro et, à un moindre degré, d'autres espèces et écotypes.

CARACTÉRISTIQUES DE DÉVELOPPEMENT ET D'ADAPTATION AU MILIEU

1) Sur pépinières de plantes isolées.

Des collections furent étudiées à Montpellier, à Lusignan en 1962-1963 et 1967-1968. Celles-ci comprenaient, entre autres, *Bromus sitchensis*, *Bromus aleutensis*, *Bromus coloratus*.

Deux collections furent implantées en 1973.

— L'une comprenant quelques espèces semblant les plus intéressantes : 10 écotypes de *Bromus willdenowii*, 12 de *Bromus inermis* parmi lesquels plusieurs variétés commercialisées aux U.S.A. et au Canada, un écotype de *Bromus sitchensis*, Delta et Lubro. Cette collection fut implantée à Montpellier et Clermont-Ferrand.

— Une autre comprenant les mêmes familles mais complétée par de très nombreuses espèces (141 écotypes au total) fut implantée à Lusignan et au Pin-au-Haras. Certaines de ces espèces sont annuelles et sans intérêt, d'autres se sont révélées intéressantes dès l'année d'installation : un *Bromus sitchensis* et trois *Bromus valdivianus* ; elles ont été récoltées et semées en essai au printemps 1975 à Lusignan ; d'autres encore, telles que *Bromus stamineus*, *Bromus cappadocicus*, *Bromus parodii*, *Bromus kaukeanus* ont présenté des caractères intéressants l'année suivante ; elles seront semées en essai au printemps 1976.

De l'étude de cet ensemble, il ressort les caractéristiques suivantes de quelques espèces.

Bromus willdenowii (*catharticus*).

Très alternatifs, l'ensemble des écotypes observés montent très vite en année d'implantation ; tous sont épiés à 100 % deux à trois mois après le repiquage ; ils remontent après chaque coupe, y compris celles d'arrière-saison ; Delta et quelques autres ont une bonne croissance hivernale si l'hiver est doux mais sont sensibles au froid et on peut observer un dessèchement des feuilles à la sortie de l'hiver.

Il existe une grande variabilité de précocité à l'épiaison : les plus précoces ont épié vers le 25 mars et les plus tardifs vers le 2 mai à Lusignan. Le feuillage est en général sain mais les écotypes sont sensibles au charbon ; l'un d'eux, originaire d'Argentine, très productif, a dû être éliminé à cause de ce défaut.

Bromus sitchensis.

Les écotypes observés sont alternatifs mais montent plus lentement que ceux de *Bromus willdenowii* : 15 à 30 % sont épiés deux mois et demi après le repiquage ; ils remontent après les premières coupes mais restent végétatifs en fin d'été et à l'automne. Ils résistent bien au froid ; ceci fut remarqué en particulier à Lusignan au cours de l'hiver 1963-1964 qui présentait une période très froide ; ils démarrent plus tard au printemps que *Bromus willdenowii* et sont

plus tardifs à l'épiaison : médiane vers le 8 mai à Lusignan. Leur tenue à l'été sec est bonne, elle est apparue supérieure à celle de la fétuque élevée durant l'été de 1964 à Lusignan. Leur feuillage est sain.

Bromus inermis.

Les écotypes observés sont moyennement alternatifs et présentent une assez grande variabilité pour ce caractère ; ils remontent peu et une seule fois. Leur vigueur estivale est variable selon les lieux : bonne au Pin-au-Haras et Clermont-Ferrand, faible à Lusignan et Montpellier ; leur gazon est peu dense ; ils repoussent assez bien à l'automne. La croissance hivernale est nulle et ils démarrent tard au printemps ; ils épient vers le 12 mai à Lusignan et paraissent alors très vigoureux avec de gros organes peu nombreux. Leur feuillage est sain.

2) Sur parcelles en essai.

Des observations furent effectuées sur plusieurs essais, dont les essais inter-stations semés au printemps 1974.

ALTERNATIVITE
(Montaison avant la première coupe)

	<i>Le Robillard (1974)</i>	<i>Dijon (1974) Dates du début épiaison</i>	<i>Lusignan (1975) Nombre de tiges au mètre linéaire deux mois et demi après le semis</i>
Lubro	Faible	17 juillet	1,6
Delta	Forte	24 juin	43,2
Tétrone	Nulle		0
(Tiara à Dijon)			0
Clarine	Nulle		0
Lucifer	Nulle		0

L'alternativité, en gazon dense, paraît assez faible pour Lubro, forte pour Delta et dans tous les cas supérieure à celle d'une fétuque élevée ou d'un dactyle.

REMONTAISON

A la première repousse de l'année d'installation (A0)

	<i>Lusignan (1966) nombre d'épis au mètre linéaire</i>		<i>Le Robillard (1974)</i>	<i>Lusignan (1975) (1)</i>
Lubro	23	Lubro	Quelques épis	2
Tiara	1	Delta	Epié	9 (à grains)
S.170	0	Tétrone		1
Floréal	0	(Tiara à Dijon)		
		Clarine	Végétatif	1
		Lucifer	Végétatif	1

A la deuxième repousse

	<i>Lusignan A0 (1975) (1)</i>	<i>Dijon A1 (1974) (1)</i>	<i>Rennes A1 (1974) (2)</i>
Lubro	1	7	1
Delta	9	7	5
Tétrone	1	9	5
(Tiara à Dijon)			
Clarine	1	1	1
Lucifer	1	1	2

A la troisième repousse

	<i>Le Robillard A0 (1974)</i>	<i>Dijon A1 (1975) (1)</i>	<i>Rennes A1 (1975)</i>
Lubro	Pas d'épis	1	Tiges courtes et vertes.
Delta	Nombreux épis	5	Tiges hautes peu feuillues.
Tétrone		9	Se dégrade.
(Tiara à Dijon)			
Clarine		1	Végétatif.
Lucifer		1	Végétatif.

(1) Notation de 1 à 9 : 1 : non remonté.
9 : très remonté.

(2) Notation de 1 à 5 : 1 : non remonté.
5 : très remonté.

En année d'installation, Delta remonte plus que les autres espèces, alors que Lubro remonte beaucoup ; en année normale d'exploitation, Delta remonte presque autant qu'un ray-grass d'Italie, Lubro beaucoup moins.

POUSSE HIVERNALE

<i>Dijon</i>		<i>Rennes</i> (1)	
Lubro	N'a pas poussé.	Lubro	3
Delta	Comparable à Tiara, sensible au froid.	Delta	5
		Tétrone	2
		Clarine	2
		Lucifer	2

(1) Notation de 0 à 5 :

1 : aucune pousse,

5 : belle pousse.

Par temps froid, on note parfois un rougissement des feuilles de Lubro.

Maladies.

Quelques taches ont été notées sur le feuillage de Delta au Robillard et à Mirecourt.

Sensibilité à l'excès d'eau.

Les deux brômes Lubro et Delta ainsi que *Bromus inermis* se sont montrés très sensibles à l'excès d'eau. Au Pin-au-Haras, ils n'ont pas supporté deux hivers très humides ; au Robillard, Lubro et Delta ont quasiment disparu après que l'eau eut séjourné sur les parcelles, tandis que la fétuque élevée et le dactyle résistaient bien.

Mode d'installation.

Le semis est difficile à effectuer à cause d'une aristation importante des semences ; il est indispensable que la graine soit ébarbée. Les établissements multiplicateurs ont la possibilité de le faire pour Delta et Lubro.

La densité de semis à l'hectare est élevée : 50 kg pour Lubro, 80 kg pour Delta. L'implantation est facile à réussir.

Q u e p e n s e r

Production de matière sèche.

Rapidité de production.

On peut l'estimer par la précocité et le rendement de la première coupe suivant le semis.

A titre d'exemple voici les rendements, exprimés en tonnes de matière sèche par hectare, obtenus dans différents lieux en 1974 et 1975.

Date de la première coupe en 1974 ..	Lusignan 25 juin	Rennes (1)	Dijon 11 juillet	Mirecourt 29 août	Le Robillard (1)	Le Pin-au-Haras 20 sept.	Lusignan 9 juillet 1975
Lubro	2,8	4,0	3,8	1,2	2,7	2,6	2,4
Delta	2,8	4,4	3,4	2,6	3,8	2,3	2,2
Tétrone ... (Tiara à Dijon)	2,7	4,0	5,0	2,0	5,9	2,1	3,2
Clarine	0,6	2,8	1,8	0,4	3,0	0,6	0,7
Lucifer	0,5	2,3	1,4	0,8	2,3	0,6	0,8
p.p.d.s.	0,4	0,2	0,6	0,2	0,4	0,5	0,3

(1) Dates des premières coupes :

Rennes : Les deux bromes et Tétrone le 5 juillet, Clarine et Lucifer le 21 octobre.

Le Robillard : Tétrone le 19 juillet, les deux bromes le 21 août, Clarine et Lucifer le 12 septembre.

Par ailleurs, les rendements en première coupe de quelques autres cultivars et écotypes de bromes ont été les suivants à Lusignan en 1975 :

Bromus carinatus Déborah (Angleterre) 1,7 t/ha M.S.

Bromus willdenowii Una (Pologne) 2,5 t/ha »

Bromus inermis Saskatoon (Amérique du Nord) 0,2 t/ha »

Bromus inermis Saratoga (Amérique du Nord) 0,6 t/ha »

Écotypes de *Bromus valdivianus* :

1 0,6 t/ha »

2 0,5 t/ha »

3 0,6 t/ha »

Tétrone 3,2 t/ha »

Clarine 0,7 t/ha »

Lucifer 0,8 t/ha »

p.p.d.s. 0,3 t/ha »

La rapidité de production de Delta et Lubro est comparable à celle d'un ray-grass d'Italie et très supérieure à celle de la fétuque élevée et du dactyle.

Dans trois stations : Rennes, Le Robillard et Mirecourt, Delta est significativement supérieur à Lubro ; dans les quatre autres, ils ne sont pas significativement différents.

Production totale en année d'installation (A 0).

ESSAIS INTERSTATIONS
(tonnes de matière sèche par hectare)

	Semis 1974						Semis 1975
	Lusignan	Rennes	Dijon	Mirecourt	Le Robillard	Le Pin-au-Haras	Lusignan
Lubro	7,9	10,6	6,6	2,7	5,2	2,6	6,6
Delta	8,8	11,0	6,2	4,5	7,2	2,3	6,3
Tétrone ... (Tiara à Dijon)	6,5	8,3	6,5	3,5	13,1	2,1	6,5
Clarine	5,0	2,8	4,1	1,2	5,1	0,6	3,6
Lucifer	3,5	2,3	3,8	1,6	2,3	0,6	3,2
P.p.d.s.	0,6	0,7	0,7	0,6	0,4	0,5	0,5

Essais conduits par l'I.T.C.F. à partir de 1971, moyenne des essais implantés dans les Côtes-du-Nord, le Morbihan, le Pas-de-Calais, la Savoie, le Tarn.

	Manade	Lubro	Delta
t/ha de M.S.	5,1	7,0	7,9
% Manade	100	136	154

Essai installé à Clermont-Ferrand en 1966.

t/ha de M.S.	<i>Bromus willdenowii</i>	<i>Bromus sitchensis</i>	<i>Bromus aleutensis</i> 1 2	<i>Bromus coloratus</i>	<i>Ray-grass d'Italie Tiara</i>
		13,3	10,8	9,9 10,7	7,8

t/ha de M.S.	Fétuque élevée Clarine	Dactyle Floréal	p.p.d.s.
		8,0	6,5

Essai installé au printemps 1966 à Laqueuille (1.000 m d'altitude) et Bourg-Lastic (800 m d'altitude).

	<i>Lubro</i>	<i>Fétuque élevée</i>	<i>Ray-grass anglais</i>	<i>Dactyle</i>
Laqueuille (2 coupes)	3,9	4,1	6,2	4,5
Bourg-Lastic (2 coupes)	3,5	3,3	3,2	2,4

Ces essais montrent que les deux brômes Delta et Lubro ont une excellente production l'année du semis, au moins égale à celle du ray-grass d'Italie, supérieure à celle de la fétuque élevée et du dactyle sauf pour Lubro en 1966 dans deux stations d'altitude : Bourg-Lastic et Laqueuille.

Si on compare les deux brômes entre eux, on constate que Delta est supérieur à Lubro dans 3 essais sur 7 : Lusignan 1974, Mirecourt, Le Robillard ; ailleurs ils ne sont pas significativement différents.

Par rapport au ray-grass d'Italie, Delta est supérieur à Tétrone dans 3 essais sur 7 (Lusignan 1974, Rennes et Mirecourt) ; il lui est égal dans 3 autres (Lusignan 1975, Le Pin-au-Haras, Dijon) ; au Robillard, les dates de coupe étaient différentes. Lubro est significativement supérieur à Tétrone dans 3 essais : Lusignan 1974, Rennes, Le Pin-au-Haras ; Tétrone lui est supérieur à Mirecourt et lui est égal ailleurs ; Lubro est égal à Tiara à Dijon.

Voici quelles ont été les productions de quelques autres brômes à Lusignan l'année du semis (1975) :

<i>Bromus carinatus</i> Déborah	5,1 t/ha M.S.
<i>Bromus willdenowii</i> Una	6,2 t/ha »
<i>Bromus inermis</i> Saskatoon	1,5 t/ha »
<i>Bromus inermis</i> Saratoga	2,7 t/ha »
Ecotypes de <i>Bromus valdivianus</i> :	
1	3,9 t/ha »
2	3,5 t/ha »
3	3,8 t/ha »
Ecotype de <i>Bromus sitchensis</i>	5,1 t/ha »
Tétrone	6,5 t/ha »
Clarine	3,6 t/ha »
Lucifer	3,2 t/ha »
p.p.d.s.	0,5 t/ha »

Production en première année d'exploitation normale (A 1).

A) Avec une première coupe très précoce (déprimage).

Les essais interstations installés en 1974 comportaient, pour la plupart, un déprimage en A 1. Les résultats permettent donc de juger de la valeur de Delta et Lubro avec un tel rythme d'exploitation. Nous n'avons toutefois pas pu faire figurer les rendements des dernières coupes de l'année.

Lusignan

	1 ^{re} coupe 18 avril	2 ^e coupe 30 mai	3 ^e coupe 8 juillet	Total
Lubro	2,45	8,31	1,89	12,65
Delta	4,18	6,44	1,61	12,23
Tétrone	4,02	5,71	2,54	12,47
Clarine	4,87	5,03	2,72	12,62
Lucifer	1,42	6,23	2,80	10,45
P.p.d.s.	0,27	0,64	0,27	0,73

Dijon

	1 ^{re} coupe 21 avril	2 ^e coupe 29 mai	3 ^e coupe 7 juillet	4 ^e coupe 20 août	3 ^e + 4 ^e c.	Total
Lubro	2,96	6,64	2,99	1,66	4,65	14,25
Delta	4,47	5,67	2,95	2,41	5,36	15,50
Tiara	4,81	5,06	2,39	1,56	3,95	13,75
Clarine	4,68	5,43	3,36	2,33	5,69	15,79
Lucifer	2,28	6,24	3,05	2,15	5,20	13,72
P.p.d.s.	0,32	0,25	0,27	0,18	0,35	0,65

Essai installé au Pin-au-Haras en été 1970, production en 1971.

	1 ^{re} coupe 5 avril	2 ^e coupe 6 mai	3 ^e coupe 9 juin	4 ^e coupe 21 juill.	5 ^e coupe 14 sept.	6 ^e coupe 27 oct.	Total
Delta	1,12	2,44	2,89	1,39	1,76	0,91	10,51
Tiara	1,73	3,71	3,48	2,19	0,86	0,85	12,82

A Montpellier, Delta a fourni jusqu'à 24 tonnes de matière sèche dans l'année avec une première coupe de 3 tonnes le 1^{er} mars.

Rennes

	1 ^{re} coupe 17 mars	2 ^e coupe 2 mai	3 ^e coupe 12 juin	4 ^e coupe 18 juillet	3 ^e + 4 ^e c.	Total
Lubro	1,55	5,43	3,84	2,65	6,49	13,46
Delta	3,68	3,85	3,33	3,15	6,48	14,00
Tétrone	3,61	3,71	4,71	2,07	6,78	14,10
Clarine	2,95	3,51	3,09	2,38	5,46	11,92
Lucifer	1,82	4,10	4,03	3,15	7,17	13,09
P.p.d.s.	0,49	0,34	0,49	0,37	0,63	0,95

Le Robillard

	1 ^{re} coupe 7 avril	2 ^e coupe 21 mai	3 ^e coupe 25 juin	4 ^e coupe 7 août	Total
Lubro	0,70	5,45	0,82	3,86	10,83
Delta	1,72	4,57	1,34	4,53	12,16
Clarine	2,16	5,28	1,51	3,48	12,43
Lucifer	0,52	5,47	1,26	3,76	11,01

Le rendement de Delta à une coupe précoce est comparable à celui d'un ray-grass d'Italie ; il est supérieur à celui de Lubro qui, par contre, donne un rendement supérieur à la coupe suivante à l'épiaison.

B) *Avec une première coupe en montaison* (entre les stades « apex à 10 cm » et « épiaison »).

Domaine de Gotheron - 26 Saint-Marcel-les-Valence.

Semis de printemps 1970.

	1 ^{re} coupe 4 mai	2 ^e coupe 10 juin	3 ^e coupe 15 juill.	4 ^e coupe 20 août	5 ^e coupe 28 sept.	6 ^e coupe 4 nov.	Total
Lubro	3,33	3,52	1,12	3,82	1,71		13,50
Delta	4,02	4,57	2,74	3,44	2,19	0,77	17,73

Lusignan - semis printemps 1966.

a) *Rythme pâture - 1^{re} exploitation à une hauteur d'apex de 10 cm.*

	Somme des deux premières coupes	Somme des autres coupes	Total
Lubro	12,5	7,4	19,9
Tiara	10,2	2,7	12,9
S.170	10,6	5,1	15,7
Floréal	13,5	5,4	18,9
P.p.d.s.			1,5

b) Rythme fauche - 1^{re} exploitation à l'épiaison.

	Première coupe	Somme des autres coupes	Total
Lubro	15,3	6,1	21,4
Tiara	8,5	4,6	13,1
S.170	10,0	4,4	14,4
Floréal	12,3	4,3	16,6
P.p.d.s.	3,7		1,2

Rodez (Aveyron) - semis automne 1971.

	1 ^{re} coupe	Somme des autres coupes	Total
Lubro	8,5	7,1	15,6
Delta	7,1	8,8	15,9
Clarine	5,1	6,4	11,5
Ludion	5,2	6,2	11,4

Mirecourt - semis printemps 1974.

	1 ^{re} coupe 22 mai	2 ^e coupe 1 ^{er} juillet	3 ^e coupe 6 août	Total
Lubro	5,38	1,29	2,19	8,86
Delta	3,87	0,99	1,62	6,49
Tétrone	5,79	1,57	1,49	8,85
Clarine	6,51	1,52	1,51	9,54
Lucifer	3,80	1,54	1,65	6,99
P.p.d.s.	0,65	0,31	0,33	0,92

Essais conduits par l'I.T.C.F. - semis printemps 1971.

		Côtes-du-Nord		Pas-de-Calais		Morbihan		Savoie		Tarn	
Lubro :	1 ^{re} coupe	8,5	2-6	9,6	24-5	9,5	18-5	4,9	23-5	10,7	17-5
	Autres coupes	3,5		7,6		6,7		10,0		5,5	
	Total	12,0		17,2		16,2		14,9		16,2	
Delta :	1 ^{re} coupe	9,0	25-5	9,0	24-5	9,1	9-5	2,4	23-5	6,8	6-4
	Autres coupes	6,6		8,7		7,6		9,0		11,8	
	Total	15,6		17,7		16,7		11,4		18,6	
Manade :	1 ^{re} coupe	3,2	12-4	8,3	9-5	4,7	5-4	2,8	15-5	6,2	6-4
	Autres coupes	11,7		10,4		10,2		8,7		12,6	
	Total	14,9		18,7		14,9		11,5		18,8	
	P.p.d.s. sur le total..	1,4		1,3		1,4		3,6		1,9	

Delta et Lubro ont une très bonne production en première année d'exploitation normale ; celle-ci atteint et souvent dépasse celle des grandes graminées pérennes : fétuque élevée et dactyle ; elle est bien répartie dans l'année.

Évolution du rendement au cours des années d'exploitation.

Nous n'avons pas de résultats chiffrés au-delà de quatre années d'exploitation. Les résultats dont nous disposons montrent une décroissance du rendement au cours des années, moins forte que celle d'un ray-grass d'Italie mais très supérieure à celle de la fétuque élevée.

La pérennité de ces cultivars est très probablement limitée :

Lusignan - semis 1966.

a) Coupes à un rythme « pâture ».

	<i>Lubro</i>	<i>Tiara</i>	<i>S.170</i>	<i>Floréal</i>
1966	5,1	3,7	1,6	2,1
1967	19,9 (122)	12,9 (124)	15,7 (98)	18,9 (114)
1968	12,6 (78)	7,9 (76)	16,2 (102)	14,4 (86)

b) Coupes à un rythme « fauche ».

	<i>Lubro</i>	<i>Tiara</i>	<i>S.170</i>	<i>Floréal</i>
1966	5,6	3,7	3,7	3,5
1967	21,4 (119)	13,1 (125)	14,4 (105)	16,6 (120)
1968	14,6 (81)	7,9 (75)	13,0 (95)	11,0 (80)

Clermont-Ferrand - semis printemps 1966.

	<i>Lubro</i>	<i>Tiara</i>	<i>Clarine</i>	<i>Floréal</i>
1966	10,8	11,9	8,0	6,5
1967	16,9 (124)	14,9 (109)	16,4 (109)	15,3 (108)
1968	12,7 (93)	14,3 (104)	14,1 (93)	15,0 (106)
1969	11,2 (82)	11,9 (87)	14,8 (98)	12,3 (87)

Le Pin-au-Haras - semis été 1970.

	<i>Delta</i>	<i>Tiara</i>
1971	10,51	12,82
1972	12,26 (126)	12,15 (132)
1973	7,17 (74)	6,24 (68)

Que penser
des bromes?

Nous faisons figurer entre parenthèses le pourcentage du rendement considéré par rapport au rendement moyen des années d'exploitation autres que celles d'implantation.

I.T.C.F. - semis 1971.

		<i>Côtes- du-Nord</i>	<i>Pas-de-Calais</i>	<i>Morbihan</i>	<i>Savoie</i>	<i>Tarn</i>
Lubro :	1971	6,81	8,53	8,12	3,37	8,12
	1972	12,06 (110)	17,20 (111)	16,18 (99)	14,87 (117)	16,20 (121)
	1973	9,96 (90)	13,68 (89)	16,37 (101)	10,48 (83)	10,67 (79)
Delta :	1971	7,52	9,77	8,29	4,11	9,86
	1972	15,59 (115)	17,69 (116)	16,70 (104)	11,35	18,60 (108)
	1973	11,53 (85)	12,71 (84)	15,44 (96)	disparu	15,76 (92)
Manade :	1971	4,41	7,44	5,94	7,0	7,82
	1972	14,90 (108)	18,75 (110)	14,88 (95)	11,56 (97)	18,77 (111)
	1973	12,62 (92)	15,38 (90)	16,43 (105)	12,29 (103)	15,19 (89)

Valeur nutritive.

Les analyses effectuées par l'I.N.R.A. et l'I.T.C.F. montrent que les teneurs et rendements en matière azotée totale sont comparables à ceux d'autres espèces telles que fétuque élevée et dactyle.

Dans les essais de l'I.T.C.F. où les deux brômes Delta et Lubro sont comparés à la fétuque élevée Manade, on observe assez souvent que les repousses réépiées des brômes ont une teneur en cellulose un peu plus élevée que les repousses feuillues correspondantes de la fétuque.

La digestibilité *in vivo*, mesurée avec des moutons en cage à Theix est bonne, comparable à celle d'un dactyle du départ en végétation à l'épiaison (1^{er} cycle) ; de même la quantité consommée est bonne au 1^{er} cycle.

Appétibilité.

L'appétibilité fut évaluée *in situ* par une notation à l'œil de l'intensité de pâturage par des moutons d'une repousse d'automne d'un essai en parcelle, à Lusignan en 1968 : Lubro fut presque aussi bien consommé qu'un ray-grass Tiara et qu'un dactyle Floréal et mieux qu'une fétuque élevée S. 170.

Une repousse d'automne 1969 fut offerte à l'auge, avec choix et répétitions à des moutons ; on obtint le classement suivant : le ray-grass Tiara fut le

mieux consommé puis le brôme et enfin la fétuque élevée Clarine qui fut la moins appréciée.

Comportement chez l'utilisateur.

Delta et Lubro sont utilisés depuis quelques années chez plusieurs éleveurs.

Delta est expérimenté, en particulier, depuis plus de 10 ans par le Groupement de vulgarisation agricole de Verdun-en-Lauragais (sud de la Montagne Noire de l'Aude), chez des éleveurs de bovins et d'ovins.

La station de Lusignan a distribué des semences à une trentaine d'utilisateurs : éleveurs, stations d'expérimentation, lycées agricoles. La plupart soulignent qu'il est apprécié par les animaux jusqu'au début épiaison au 1^{er} cycle, puis en repousses, que sa production est forte, ses repousses abondantes, qu'il peut être pâturé tôt et repousse tard en saison. Par contre, quelques difficultés furent notées : un semis souvent difficile à réaliser par suite des barbes (ébarbage indispensable), des remontaisons qui peuvent être gênantes, une mauvaise tenue au piétinement des vaches si le sol est mouillé. La pérennité semble limitée à 3 ans environ.

A Roquefort, dans les Causses, Delta fut supérieur à Lubro : peut-être est-il mieux adapté à des conditions très sèches.

Lubro fut particulièrement apprécié en Champagne, notamment chez M. NEESER à Arcy-sur-Aube, et en Normandie, au lycée agricole « Le Robillard », à Saint-Pierre-sur-Dives.

CONCLUSION

Au cours de l'expérimentation réalisée sur les brômes, deux espèces se sont révélées intéressantes : *Bromus willdenowii* et *Bromus sitchensis* ; *Bromus inermis*, cultivé dans certains pays étrangers, est assez mal adapté à nos conditions : il démarre très tard après l'hiver et repousse peu après une coupe en montaison.

La variabilité observée chez *Bromus willdenowii* et *Bromus sitchensis*, les observations effectuées chez d'autres espèces, démontrent l'intérêt d'une sélection dans les espèces *willdenowii*, *sitchensis* et voisines du genre *Bromus*.

L'I.N.R.A. a fait l'apport initial de connaissances, en collaboration avec différents organismes, dont les lycées agricoles et l'I.T.C.F., et des agriculteurs.

Il a créé les premières variétés dont les caractéristiques commencent à être bien connues (quoique l'expérience que l'on ait soit encore limitée et ne permette pas de tirer des conclusions définitives). L'avenir de la sélection peut être assurée par des sélectionneurs privés ; certains, en France et en Europe, s'engagent en cette voie.

Mme M. BETIN, J. JADAS-HÉCART,
J.-C. RENÉ,
I.N.R.A., Lusignan.

Liste des principales espèces de bromes observées par l'I.N.R.A.

soit en essai soit en pépinière soit dans les deux dispositifs :

Bromus sitchensis
Bromus willdenowii
Bromus aleutensis
Bromus coloratus
Bromus erectus
Bromus inermis
Bromus valdivianus
Bromus stamineus
Bromus coppadocicus
Bromus kaukeanus
Bromus parodii

FICHES DESCRIPTIVES DE DELTA ET LUBRO

Bromus willdenowii Delta.

OBTENTEUR :

I.N.R.A., Station d'Amélioration des Plantes de Montpellier.

Mode d'obtention :

Choix d'individus, constitution de lignées, multiplication d'un ensemble de lignées (espèce autogame).

Origine : Quelques plantes trouvées en 1958 comme impuretés dans un semis de fétuque élevée Kentucky effectué à l'Ecole Pratique privée d'Agriculture de Miramas.

CARACTERES PHYSIOLOGIQUES ET AGRONOMIQUES.

Alternativité : Très forte.

Remontaison : Très forte.

Souplesse d'exploitation : Très bonne.

Précocité d'épiaison : 1/2 précoce, épie fin avril à Lusignan.

Rendement :

— En année d'implantation : très bon, au moins égal à celui d'un ray-grass d'Italie.

— En année d'exploitation : bon.

Répartition du rendement :

— Pousse de printemps : très bonne, démarre très tôt.

— Pousse d'été et d'automne : bonne.

Résistance :

— Aux maladies : bonne.

— Au froid : moyenne.

Pérennité : moyenne.

Appréciation d'ensemble : Son mode d'utilisation se situe entre celui d'un ray-grass d'Italie et d'espèces plus pérennes telles que fétuque élevée et dactyle. Craint beaucoup les situations très mouillées. Est bien adapté aux régions à hiver doux.

Bromus sitchensis Lubro.

OBTENITEUR :

I.N.R.A., Station d'Amélioration des Plantes fourragères de Lusignan.

Mode d'obtention : Choix de plantes dans l'écotype de départ après étude en pépinière, vérification de l'homogénéité et de la valeur de la descendance, mise en isolement des plantes retenues en automne 1964 et multiplication pendant deux générations (espèce très probablement autogame).

Origine : Ecotype de la côte ouest des Etats-Unis fourni par M. KERQUELEN avec d'autres espèces et écotypes de brômes.

CARACTERES PHYSIOLOGIQUES ET AGRONOMIQUES.

Alternativité : forte.

Remontaison : forte, sauf en arrière-saison.

Souplesse d'exploitation : bonne.

Précocité d'épiaison : tardif, épie pendant la 2^e semaine de mai à Lusignan.

Rendement :

— En année d'implantation : très bon, au moins égal à celui d'un ray-grass d'Italie.

— En année d'exploitation : bon.

Répartition du rendement :

— Pousse de printemps : bonne.

— Pousse d'été et d'automne : bonne.

Résistance :

— Aux maladies : très bonne.

— Au froid : bonne.

Pérennité : moyenne, 3 ans environ.

Appréciation d'ensemble : Son mode d'utilisation se situe entre celui d'un ray-grass d'Italie et celui d'espèces plus pérennes telles que fétuque élevée et dactyle. Craint beaucoup les situations très mouillées.

Établissements multiplicateurs qui commercialisent les semences :

— DELTA : Union des Coopératives Agricoles de production de semences de Provence (U.C.A.P.S.).

— LUBRO : S.I.C.A. Sem Ouest.