

TROIS ANNÉES D'OBSERVATIONS SUR LE RENDEMENT DES PRINCIPALES VARIÉTÉS DE GRAMINÉES FOURRAGÈRES

LES VARIÉTÉS DE GRAMINÉES FOURRAGÈRES MISES ACTUELLEMENT À LA DISPOSITION DE L'ÉLEVEUR POUR ASSURER UNE ALIMENTATION CORRECTE DES ANIMAUX CONSTITUENT des solutions appréciables aux problèmes posés par la « nécessaire intensification fourragère ».

Bien que les travaux de sélection n'aient porté en France que sur un nombre relativement restreint d'espèces prairiales, les possibilités de choix entre les nombreuses variétés proposées restent très grandes.

L'examen sévère auquel chaque nouvelle obtention est soumise avant son inscription définitive au catalogue officiel, qui confirme l'originalité qu'elle présente par rapport aux autres variétés de la même espèce déjà inscrites (originalité qui a trait soit au rythme de production, soit à la productivité et à la qualité de cette production, soit enfin à la résistance aux accidents climatiques ou parasitaires) ne fournit pas toujours les informations suffisantes pour définir avec précision les limites raisonnables de son aire d'utilisation. La très grande diversité des climats et des situations géographiques qui se rencontrent dans un pays comme la France ne permet pas de mettre

en place un réseau d'essais suffisamment dense pour couvrir toutes les conditions naturelles dans lesquelles ces variétés sont susceptibles d'être utilisées.

Afin de recueillir un plus grand nombre d'informations sur le nouveau matériel végétal mis à la disposition du producteur d'herbe, le Service Technique du G.N.I.S. organisa dès 1960 un réseau expérimental pour étudier le comportement de dix-huit variétés de graminées fourragères appartenant aux espèces suivantes : Dactyle, Fétuque élevée, Fétuque des prés, Fléole, Ray-grass anglais et Ray-grass hybride.

Des essais furent donc implantés dans des régions climatiques aussi différentes que possible les unes des autres, et un protocole d'expérimentation très strict fut défini en liaison avec le laboratoire d'Amélioration des Plantes Fourragères de l'I.N.R.A. *L'objectif d'une telle étude n'était pas tant de juger les variétés prises isolément que d'estimer les services qu'elles pouvaient rendre de façon complémentaire les unes par rapport aux autres dans chacune de ces zones climatiques.*

Les informations recueillies jusqu'à présent sont nombreuses ; elles permettent en particulier d'estimer les productions parfois insoupçonnées que l'on peut obtenir dans différentes régions et d'établir pour ces dernières des programmes ou « calendriers » de production d'herbe. Le présent mémoire se rapporte à l'étude des rendements de matière sèche enregistrés dans un certain nombre de ces essais pendant trois années consécutives d'exploitation, et vient en complément d'une étude effectuée précédemment sur l'échelonnement de la précocité des différentes variétés (1).

I. — MATERIEL ET METHODES

A) Variétés.

Dix-huit variétés de graminées fourragères furent retenues :

(1) A. HENTGEN (1962) : « Deux années d'observations sur la précocité des principales variétés françaises de Dactyle et de Ray-grass », *Fourrages* n° 12, pp. 42-69.

Sept Dactyles :

Ariès	}	très précoces
Montpellier		
Germinal	}	précoce
Floréal		
Prairial	}	demi-précoce
Chantemille		
Taurus		

Deux Fétuques élevées :

Manade	très précoce
S 170	demi-précoce

Trois Fétuques des prés :

Naiade	}	précoces
Daphné		
Séquana	}	demi-précoce
Maintenon		

Deux Fléoles :

Maintenon	précoce
Pécora	demi-tardive

Trois Ray-grass anglais :

Primevère	}	précoces
Raidor		
Bocage	}	tardive
Io		

Un Ray-grass hybride :

B) Traitements.

Le mode classique d'utilisation de telles variétés étant soit la fauche soit la pâture, il paraissait intéressant d'adopter deux systèmes précis d'exploitation pour recueillir le maximum d'informations et faciliter les comparaisons.

Par ailleurs, un des principaux objectifs de ces essais étant la comparaison des capacités de production de variétés de précocités différentes, il convenait de soumettre chacune d'elles à un rythme d'exploitation qui lui soit propre, tenant compte de ses caractéristiques de développement et de croissance.

Deux régimes d'exploitation furent donc retenus :

Le régime fauche, caractérisé par une première exploitation effectuée au début de la floraison des plantes, les autres exploitations se succédant toutes les six semaines.

Le régime pâture, comportant une première exploitation réalisée au stade du début montaison (épi à 8-10 cm dans les gaines), les autres exploitations se succédant également toutes les six semaines. Dans ce dernier cas, il n'était évidemment pas question d'introduire les animaux sur les parcelles, l'action de leur présence ne pouvant être contrôlée avec suffisamment de précision dans de tels essais ; l'exploitation des parcelles fut donc effectuée, comme précédemment, à l'aide de motofaucheuses.

C) Dispositifs expérimentaux et prélèvements.

Le dispositif adopté pour l'ensemble des essais était le criss-cross à quatre répétitions. Chaque parcelle élémentaire consacrée à chaque variété mesurait 2 m × 10 m et était subdivisée en deux sous-parcelles de 10 m² chacune, l'une étant exploitée en régime « fauche », l'autre en régime « pâture ».

Les prélèvements effectués à la motofaucheuse au milieu de chaque sous-parcelle intéressaient une superficie de 4 à 5 m². La pesée des échantillons récoltés permettait d'estimer le rendement de matière verte. La teneur en matière sèche était ensuite déterminée sur des échantillons de 1 kg de fourrage vert prélevés dans chaque répétition et immédiatement séchés à l'étuve.

Chaque centre expérimental disposait, en effet, d'une étuve de type Lequeux. Tous les échantillons de matière sèche provenant de huit essais furent envoyés à la Station Agronomique de Chartres (Eure-et-Loir) qui réalisa les déterminations des teneurs en azote, cellulose, cendres, P et Ca.

D) Localisation des essais.

Les douze essais dont les résultats sont présentés dans ce rapport étaient situés dans un certain nombre de régions assez différentes les unes des autres du point de vue climatique :

Régions à climat océanique :

Saint-Martin-de-Hinx (Landes),
Blanquefort (Gironde),
Les Clouzeaux (Vendée),
Chemillé (Maine-et-Loire),
Guingamp (Côtes-du-Nord),
Maloÿy (Eure),
Wagnonville (Nord).

Région de transition :

Les Vaseix (Haute-Vienne).

Régions à climat continental :

Pixérécourt (Meurthe-et-Moselle),
Mulhouse (Haut-Rhin),
Annecy (Haute-Savoie).

Région à climat méditerranéen :
Montpellier (Hérault).
(essai irrigué)

On note donc une prédominance d'essais situés en zone océanique alors que le nombre d'essais situés en zone de transition et en zone méditerranéenne est faible et malheureusement nul pour les zones de montagne. Une meilleure répartition avait été prévue initialement lors de l'implantation de ce réseau expérimental qui comprenait au total trente essais. Malheureusement, tous n'ont pu être inclus dans cette étude comparative des rendements pour des raisons diverses : mise en place différée, enregistrement de résultats ne portant que sur deux années, dispositif expérimental différent dans certains cas.

E) Nature des sols.

Avant l'implantation de ces essais, les sols firent l'objet d'analyses.

Les résultats, fournis par le Service Agronomique de la S.C.P.A. et consignés dans le tableau I, indiquent une prédominance de sols légers, sablo-limoneux, assez pauvres en argile. De telles caractéristiques laissent à penser que la réserve en eau de ces sols est faible et que l'utilisation des précipitations d'été par les plantes est loin d'être optimale. Par ailleurs, ces sols accusent dans l'ensemble des besoins élevés en potasse et en acide phosphorique.

F) Semis.

Les semis des essais retenus dans cette étude ont tous été effectués à la volée, au printemps 1960, à la densité moyenne de 15-20 kg/ha (sauf pour les Fléoles : 5 kg/ha).

G) Fumure.

Dans de telles expérimentations destinées à mettre en évidence le potentiel de production des plantes, il semblait nécessaire de calculer la fumure de telle façon qu'elle ne puisse à aucun moment devenir un facteur limitant. Aussi la fumure azotée et phospho-potassique a-t-elle été raisonnée en fonction des quantités que les plantes sont susceptibles d'absorber et par suite d'exporter ; on a fait abstraction, dans un premier temps, de l'aspect économique de ce mode de fertilisation.

TABLEAU I - RESULTATS

DEPARTEMENTS	LANDES		GIRONDE		VENDEE		MAINE- ET-LOIRE		COTES- DU-NORD	
LOCALITES	<i>St-Martin de Hinx</i>		<i>Blanquefort</i>		<i>Les Clouzeaux</i>		<i>Chemillé</i>		<i>Guingamp</i>	
	sol	s/sol	sol	s/sol	sol	s/sol	sol	s/sol	sol	s/sol
Terre fine %	97,30	99,4	92,9	91,0	97,30	98,5	83,30	75,2	84,8	83,2
Argile % de la terre fine	15,8	18,0	11,0	7,8	11,4	14,5	16,5	26,5	12,5	12,5
<i>Analyse chimique de la terre fine :</i>										
— PH	7,0	7,2	8,2	8,2	7,2	6,3	7,3	7,7	7,6	7,8
— Azote Total N 0/00	1,40	0,85	0,85	0,45	0,80	0,55	1,55	0,85	1,80	1,50
— Acide Phosphorique assimil. P ₂ O ₅ 0/00	0,17	0,08	0,17	0,13	0,27	0,08	0,32	0,07	0,19	
— Potasse échangeable K ₂ O 0/00	0,07	0,05	0,18	2,64	0,06	0,04	0,23	0,17	0,20	0,12
— Chaux échangeable CaO 0/00	1,39	1,39	—	0,10	0,85	0,81	2,20	3,58	—	4,12
— Magnésie échangea- ble Mg O 0/00	0,10	0,10	—		0,06	0,06	0,16	0,13	—	0,16
Texture de sol d'après l'analyse granulométri- que de la terre fine.	sableux avec pré- dominance de sa- ble fin. -		sableux avec pré- dominance de sa- ble fin.		sable limoneux.		limon sableux.		sableux légère- ment calcaire en surface.	

DES ANALYSES DE SOLS

<i>EURE</i>		<i>NORD</i>		<i>HAUTE-VIENNE</i>		<i>MEURTHE-ET-MOSELLE</i>		<i>HAUT-RHIN</i>		<i>HAUTE-SAVOIE</i>	
<i>Maloüy</i>		<i>Wagnonville</i>		<i>Les Vaseix</i>		<i>Pixérécourt</i>		<i>Mulhouse</i>		<i>Annecy</i>	
sol	s/sol	sol	s/sol	sol	s/sol	sol	s/sol	sol	s/sol	sol	s/sol
98,0		98,0	99,2	86,3	87,6	95,3	99,0	93,8	92,6	94,9	87,6
11,5		11,0	13,0	12,8	23,0	17,8	20,0	11,1	15,3	17,0	17,9
7,0		7,4	7,5	6,8	5,8	7,5	7,7	6,1	6,4	6,7	8,1
1,30		1,10	0,80	1,10	0,50	1,90	0,85	1,78	0,90	1,55	1,35
		0,42	0,25	0,25	0,04	0,44	0,13	0,20	0,24	0,13	0,15
		0,10	0,09	0,10	0,07	0,47	0,10	0,15	0,08	0,13	0,14
		2,64	3,00	1,03	0,48	3,58	2,87	2,36	2,44	2,51	—
		0,13	0,13	0,10	0,10	0,13	0,10	0,10	0,10	0,13	—
limon sableux.	finement	limon sableux.	finement	sableux.		sableux bien pourvu en argile.		sable limoneux.		limon finement sableux bien pourvu en argile.	

a) *Fumure azotée.*

La détermination de la quantité totale d'azote à apporter ne tenait pas compte des ressources du sol, notamment de l'azote qui résulte de la minéralisation de la matière organique et qui n'est pas toujours disponible au moment où les différentes espèces et variétés manifestent des exigences particulières. Compter sur cet azote de disponibilité imprévisible revient nécessairement à favoriser certaines espèces ou variétés par rapport à d'autres. Pour une raison identique, on a recommandé d'utiliser la forme nitrique qui a de meilleures chances d'être plus rapidement portée à la disposition de la plante à chaque époque de l'année. Le mode de répartition est indiqué dans le tableau II.

TABLEAU II

REPARTITION ANNUELLE DE LA FUMURE AZOTEE

<i>Régime d'exploitation :</i>	<i>Pâturage</i>	<i>Fauche</i>	
<i>Dates et stades d'application</i>			
En hiver (1)	80 kg/ha	80 kg/ha	} (2)
Après la première exploitation en régime pâturage ..	60 kg/ha	30 kg/ha	
Après la première exploitation en régime fauche ..		60 kg/ha (40 kg/ha pour les Fétuques des prés, Fléoles et Ray-grass)	
Après chaque exploitation suivante	40 - 30 kg/ha	40 - 30 kg/ha	

(1) Cet apport hivernal, dont la date variait selon la précocité des variétés, était effectué à une époque comprise entre le stade de la différenciation des entre-nœuds (stade A) et le départ en végétation. Par ailleurs, pour limiter les risques de lessivage, cette forte dose hivernale était, dans certain cas, fractionnée en deux apports de 40 unités.

(2) Soit un total de 110 unités pour la première pousse en régime fauche.

Les quantités annuelles d'azote variaient donc, pour chaque variété, selon le nombre de coupes réalisées dans l'année. Pour une variété faisant l'objet de cinq exploitations en régime pâture et de quatre exploitations en régime fauche, les apports annuels s'élevaient respectivement à 300 unités et 250 unités ou kg/ha d'azote pur.

b) *Fumure phospho-potassique.*

Avant le semis, 120 unités/ha d'acide phosphorique et autant de potasse furent apportées dans chacun des essais.

A l'automne suivant, 100 unités d'acide phosphorique et 200 unités de potasse furent appliquées de nouveau. Compte tenu des forts rendements enregistrés la première année complète d'exploitation, il parut prudent d'envisager les années suivantes des apports beaucoup plus importants (250-300 kg/ha) pour éviter que ces deux éléments P et K ne deviennent des facteurs limitants.

H) Conditions climatiques.

Les résultats qui font l'objet du présent rapport furent recueillis au cours de trois années (1961, 1962, 1963) très différentes. Il n'est peut-être pas inutile de rappeler que les productions enregistrées pour les diverses variétés restent très étroitement liées aux variations climatiques observées en chacun des lieux d'expérimentation. Les influences de ces variations, amplifiées par le fait qu'elles s'exercent sur des plantes qui, à un instant déterminé, sont à des stades végétatifs différents selon les variétés, par le jeu des coupes pratiquées à des dates différentes, rendent particulièrement délicate l'interprétation d'une expérimentation fourragère à long terme. Elles incitent à ne pas se livrer à une généralisation hâtive qui ferait abstraction des facteurs climatiques auxquels les plantes ont été soumises.

Les moyennes générales effectuées entre essais, aussi bien à l'échelon régional qu'au niveau national, ont de ce fait une valeur très contestable. C'est pourquoi nous avons tenu, dans l'ensemble de ce rapport, à ne pas dissocier les résultats obtenus pour chaque variété des lieux exacts où ont été effectués les essais, et ceci au risque d'alourdir à la fois le texte et les tableaux dans lesquels ils ont été récapitulés.

TABLEAU III
**ASPECT GENERAL DE LA CLIMATOLOGIE AU COURS
DES TROIS ANNEES D'EXPERIMENTATION**

	<i>CAMPAGNE 1960-1961</i>	<i>CAMPAGNE 1961-1962</i>	<i>CAMPAGNE 1962-1963</i>
Hiver	Douceur de la température en toutes régions. Minima anormalement élevés surtout en février. Précipitations excédentaires en zone océanique, sensiblement normales ailleurs.	Hiver doux avec toutefois une vague de froid à la mi-décembre dans le Nord et l'Est. Précipitations généralement excédentaires, sauf en février.	Long et rigoureux en toutes régions. Précipitations déficitaires surtout en zone Nord-océanique et dans l'Est.
Printemps	Printemps plus chaud que la moyenne malgré les gelées observées fin mars et fin mai. Précipitations déficitaires en mars en toutes régions. En avril elles sont normales dans le Centre, excédentaires ailleurs. En mai elles sont déficitaires surtout en zone nord-océanique.	Exceptionnellement froid, surtout en mars. Précipitations voisines de la normale.	Températures normales en mars et avril, fraîches en mai. Précipitations déficitaires dans le Centre et le Sud-Est, normales ailleurs.
Eté	Temps frais avec pointes de chaleur fin juillet et fin août. Mois de septembre exceptionnellement chaud. Pluviométrie généralement très voisine de la normale en toutes régions.	Température très généralement déficitaire. Sécheresse estivale marquée, surtout en zone Nord-océanique, dans le Sud-Ouest, le Centre et le Nord-Est.	Températures déficitaires surtout en juin et août, juillet étant relativement chaud et ensoleillé. Pluies abondantes et fréquentes en toutes régions et tout particulièrement en zone océanique et dans l'Est.
Automne	Douceur générale de la température. Précipitations excédentaires en zone océanique, dans l'Est et le Centre-Est en octobre ; en novembre, excédentaires en zone océanique et déficitaires dans l'Est et le Centre-Est.	Léger déficit de la température malgré un mois d'octobre assez chaud. La sécheresse se poursuit en octobre et en novembre, sauf en zone océanique.	Températures voisines de la normale en octobre, excédentaires en toutes régions en novembre. Précipitations déficitaires en octobre, sauf dans le Sud-Est, normales en novembre excepté dans le Centre et la zone Nord-océanique où elles sont excédentaires.

Rappelons encore une fois, s'il en était besoin, que ce travail expérimental fut destiné avant tout à donner des éléments de réponses aux problèmes que se posent, à l'échelon local, les vulgarisateurs et les éleveurs en matière de choix des espèces et variétés de graminées les mieux adaptées à leurs conditions et aux buts qu'ils poursuivent.

I) Présentation des résultats.

Pour chaque essai, les résultats des trois années d'exploitation, durée moyenne d'une prairie temporaire, ont été regroupés et ont fait l'objet d'une étude statistique classique déterminée par le dispositif expérimental adopté. L'interprétation de l'effet « année » et de ses interactions avec les autres facteurs contrôlés n'a pas été réalisée, car elle n'apportait guère d'éléments positifs dans l'interprétation biologique et agronomique de ces essais sur plantes fourragères pluriannuelles dont le comportement est influencé par les traitements subis auparavant. L'introduction du facteur « cycle de production » posait également des problèmes sérieux d'interprétation. Cependant, pour conserver autant que possible la notion de répartition des rendements dans le temps, et traduire l'importance relative de ses variations d'une année à l'autre, deux autres études ont été effectuées séparément : la première porte sur la *production de printemps* qui regroupe, par convention, les deux premières exploitations « pâture » et la première coupe réalisée au stade « fauche » ; la seconde porte sur la *production d'été et d'automne* qui englobe les produits de tous les cycles suivants. Par souci de simplification, les productions de chaque variété sont exprimées en *pourcentage de la production moyenne des sept Dactyles* présents dans chaque essai. Enfin, la production des variétés qui n'a été enregistrée qu'une seule année ou dans un seul système d'exploitation, en raison d'une implantation médiocre ou d'une trop mauvaise résistance aux accidents climatiques, n'a pas été considérée dans l'analyse et ne figure donc pas dans les tableaux présentés dans ce rapport.

II. — RESULTATS

A) Rendement global de trois années d'exploitation.

(Moyenne des productions obtenues dans les deux modes d'exploitation.)

Les résultats sont consignés dans le tableau IV.

TABLEAU IV RENDEMENT GLOBAL DE TROIS ANNEES D'EXPLOITATION

Départements	LANDES			GIRONDE			VENDEE			MAINE et-LOIRE			COTES- du-NORD			EURE		
LOCALITES	St-Martin- de-Hinx			Blanquefort			Les Clouzeaux			Chemillé			Guingamp			Maloüy		
VARIETES	Production			Production			Production			Production			Production			Production		
	PRT	ETE-	TOT	PRT	ETE-	TOT	PRT	ETE-	TOT	PRT	ETE-	TOT	PRT	ETE-	TOT	PRT	ETE-	TOT
	AUT.	AUT.	AUT.	AUT.	AUT.	AUT.	AUT.	AUT.	AUT.	AUT.	AUT.	AUT.	AUT.	AUT.	AUT.	AUT.	AUT.	AUT.
DACTYLES																		
Montpellier	77	113	95	89	118	98	84	111	95	86	120	100	81	114	96	88	113	97
Ariès	85	123	103	78	128	93	79	120	96	78	127	97	77	110	92	86	111	96
Germinal	99	113	106	98	93	97	99	99	99	100	105	102	99	104	102	91	95	93
Floréal	113	105	109	119	106	115	106	97	102	112	96	105	108	108	108	103	93	99
Prairial	106	81	94	104	86	98	108	91	101	109	81	98	112	83	99	111	86	102
Chantemille	110	89	100	109	88	103	114	92	104	108	89	100	119	93	107	112	101	108
Taurus	111	77	94	102	82	96	110	92	103	108	82	98	106	87	97	109	100	106
<i>Moyenne</i> en t/ha de M.S. (total des 3 années)	16,1	15,2	31,3	13,2	6,1	19,3	17,7	12,6	30,3	18,8	12,6	31,4	23,2	19,3	42,5	19,4	11,6	31,0
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
FETUQUE ELEVEE																		
Manade	94	120	107	127	172	141	112	139	129	107	121	112	95	153	121	119	144	128
S. 170	117	120	119	163	166	164	143	119	133	133	109	123	(1)			147	132	142
<i>Moyenne</i>	106	120	113	145	165	153	128	129	128	120	115	115	95	153	121	133	138	135
FETUQUE DES PRES																		
Naiade	118	73	96	120	26	91	125	72	103	82	22	58	116	79	99	120	63	99
Séquana	122	75	99	110	20	80	129	76	107	80	21	57	118	89	105	125	71	105
Daphné	(1)			(1)			(1)			(1)			(1)			(1)		
<i>Moyenne</i>	120	74	98	115	23	85	127	74	105	81	22	58	117	84	102	123	67	102
FLEOLE																		
Maintenon	171	40	108	133	16	95	140	44	100	(2)			142	68	109	144	51	109
Pécora	182	46	116	127	15	91	127	49	94	(2)			137	69	106	155	51	116
<i>Moyenne</i>	177	43	112	130	15	93	134	47	97				140	69	108	150	51	113
RAY-GRASS																		
Primevère	(2)			95	0	65	76	28	56	82	21	58	100	62	83	109	75	97
Bocage	(2)			85	0	58	71	25	52	88	25	63	87	32	62	140	62	111
Raidor	(2)			107	0	73	71	26	52	80	26	59	76	46	62	113	73	98
Io	(2)			(2)			96	35	71	(2)			103	69	88	97	60	83
<i>Moyenne</i>				96	0	65	79	29	58	83	24	60	92	52	74	115	68	97
<i>Signification</i> ppds pour P = 0,05 %	7,6	5,9	4,8	10,9	13,6	9,9	8,9	7,7	6,9	8,2	7,3	5,6	10,2	19,5	11,6	8,3	15	6,5

(Moyennes des productions obtenues dans les deux modes d'exploitation Fauche et Pâture)

NORD	HAUTE-VIENNE	MEURTHE-et - MOSELLE	HAUT-RHIN	SAVOIE HAUTE-	HERAULT	MOYENNE GENERALE
Wagnonville	Les Vaseix	Pixérécourt	Mulhouse	Annecy	Lavalette	
Production	Production	Production	Production	Production	Production	Production
PRT ETE-TOT AUT.	PRT ETE-TOT AUT.	PRT ETE-TOT AUT.	PRT ETE-TOT AUT.	PRT ETE-TOT AUT.	PRT ETE-TOT AUT.	PRT ETE-TOT AUT.
90 108 97	85 119 98	92 131 107	89 121 100	88 112 99	87 125 108	86 117 99
87 111 96	80 122 96	81 132 100	91 108 97	82 112 96	85 126 108	82 119 98
103 95 100	102 104 103	91 85 89	96 99 97	106 103 105	98 97 98	98 99 99
112 97 106	109 99 105	114 100 109	115 96 108	121 104 113	112 85 97	112 99 106
101 90 97	108 83 98	107 87 100	106 93 102	101 90 95	99 86 92	106 86 98
104 101 103	109 93 103	109 81 98	102 94 99	101 93 97	112 92 101	109 92 102
104 98 101	107 81 97	105 85 98	102 88 97	101 87 94	106 90 97	106 87 98
17,9 11,6 29,5	19,8 12,3 32,1	17,3 10,4 27,7	18,3 9,6 27,9	21,7 20,3 42,0	14,9 19,1 34,0	18,1 13,4 31,5
100 100 100	100 100 100	100 100 100	100 100 100	100 100 100	100 100 100	100 100 100
112 129 119	97 117 105	109 110 110	72 25 56	97 70 82	100 140 122	103 120 111
132 127 130	118 106 114	114 104 111	102 63 89	95 38 68	137 127 131	127 110 120
122 128 125	108 112 110	112 107 111	87 44 73	96 54 75	119 134 127	115 115 115
96 32 71	111 54 89	59 35 50	123 23 89	(2)	111 74 90	107 50 85
118 45 89	107 50 85	61 49 57	117 26 85	(2)	112 83 96	109 55 88
(1)	72 14 50	(1)	111 27 82	(1)	112 76 92	98 39 74
107 38 80	77 39 75	60 42 54	117 25 85		112 78 93	105 48 82
119 40 88	(2)	71 17 51	121 16 85	68 18 44	145 48 90	125 36 88
124 28 86	(2)	74 19 53	123 18 87	87 17 53	141 43 86	127 35 89
122 34 87		73 18 52	122 17 86	78 18 49	143 45 88	126 36 89
96 50 78	70 24 52	(2)	74 30 59	70 29 50	101 23 57	87 38 66
73 20 52	66 14 46	(2)	73 13 52	64 21 43	92 18 50	84 26 59
73 32 57	69 24 52	(2)	74 17 55	69 25 47	108 42 71	84 35 63
73 49 64	83 34 64	(2)	75 31 59	81 42 62	88 31 56	87 44 44
79 38 63	72 24 54		74 23 56	71 29 51	97 29 59	85 36 58
7,1 5,2 4,9	8,1 11,5 7,6	9,2 14,3 7,9	7,5 11,4 5,9	9,1 9,2 6,4	8,6 8,3 6,8	

(2) Variété n'ayant fait l'objet que d'une année d'observation.

a) *Production de printemps :*

Parmi les nombreux facteurs qui ont joué sur la production de fourrage à cette époque de l'année, il apparaît que la *précocité* de l'espèce ou de la variété au sein d'une même espèce, a eu une importance primordiale ; ceci semble logique puisque les conditions climatiques dans lesquelles se déroulent les premiers cycles de végétation sont généralement très différentes pour les plantes selon qu'elles sont précoces ou tardives.

Ainsi les productions des DACTYLES, dont la moyenne sert de référence dans chaque essai, augmentent sensiblement en fonction de la tardivité de la variété. Ce résultat, qui souligne la moindre capacité de production au printemps des deux variétés très précoces Ariès et Montpellier, plus vulnérables que les autres Dactyles aux aléas climatiques en raison de leur départ en végétation tôt en saison, a été encore plus net après l'hiver rigoureux de 1963. Dans un certain nombre d'essais on a pu cependant constater que la variété Montpellier avait eu un meilleur comportement vis-à-vis du froid que la variété Ariès, compte tenu des productions enregistrées cette année-là. Cette différence de comportement explique pourquoi, dans les essais de Meurthe-et-Moselle et de Gironde, Montpellier s'avère en fin de compte plus productif qu'Ariès. La capacité de production de cette dernière variété n'est pas en cause puisque dans l'essai des Landes, où le froid n'a pas été intense, un résultat inverse est enregistré.

La variété Floréal, demi-précoce, présente généralement une production très satisfaisante, parfois même supérieure à celle des Dactyles plus tardifs (essais de Gironde, du Nord, du Haut-Rhin, de la Haute-Savoie et de l'Hérault). Parmi les trois Dactyles tardifs, dont le comportement est identique dans la majorité des cas, il convient cependant de noter la supériorité du rendement de Chantemille par rapport à Taurus (essai des Côtes-du-Nord) et à Prairial (essai de l'Hérault).

L'influence du facteur précocité sur la production de printemps des deux variétés de FETUQUE ELEVEE est aussi particulièrement nette. S 170 est généralement plus productive que Manade (plus précoce), sauf dans les essais de Meurthe-et-Moselle et de Haute-Savoie, où cette différence de précocité a été moins sensible. Comme le Dactyle, la Fétuque élevée a présenté une

capacité de production très satisfaisante au cours de ces trois années d'observation, sauf dans l'essai du Haut-Rhin où Manade, dont l'implantation laissait à désirer, a été très affectée par la sécheresse extrême de l'été 1962 et par l'hiver rigoureux qui a suivi.

Dans le cas des FETUQUES DES PRES, la tardivité de Séquana se traduit par une production légèrement supérieure à celle de Naïade (plus précoce). Cette différence de production n'est cependant significative que dans l'essai du Nord. La variété Daphné, bien qu'appartenant au même groupe de précocité que Naïade, s'est avérée moins productive que cette dernière dans l'essai du Haut-Rhin et dans l'essai de la Haute-Vienne où elle a même disparu dès la seconde année. Dans les essais du Maine-et-Loire, de Meurthe-et-Moselle et de la Haute-Savoie, ces deux variétés n'ont pas résisté à la sécheresse de l'été 1962 : elles ont totalement disparu l'année suivante.

Mis à part les essais de Meurthe-et-Moselle et de Haute-Savoie, où la FLEOLE a très mal résisté à la sécheresse du même été 1962 et où la production de l'année suivante a été nulle ou pratiquement nulle, partout ailleurs elle s'est maintenue les trois années ; cette espèce relativement tardive et résistante au froid a fourni une production très importante au printemps. La différence de précocité existant entre les variétés Maintenon et Pécora se traduit encore par une production plus importante pour cette dernière variété tardive dans les essais des Landes, de l'Eure et de Haute-Savoie. Dans l'essai de Vendée, Pécora, ayant particulièrement souffert au printemps des exploitations tardives auxquelles elle était soumise en régime de fauche, offre cependant une production plus faible que Maintenon.

Par rapport aux autres espèces, la production des RAY-GRASS ANGLAIS est assez faible dans l'ensemble des essais. Le fait d'établir un bilan de production après trois années successives d'observations les a défavorisés systématiquement, car leur durée de production n'a pas excédé deux ans dans la majorité des cas, en raison de la sécheresse prononcée de l'été 1962. En effet, les trois Ray-grass anglais ne subsistent la troisième année que dans les essais de l'Eure et de l'Hérault (en irrigation). Seuls se maintiennent également Raidor dans l'essai de Gironde et Primevère dans les Côtes-du-Nord et le Nord.

variétés de graminées Le RAY-GRASS HYBRIDE Io, dont la durée de production n'a pas excédé deux ans (sauf dans l'essai des Côtes-du-Nord où il s'est maintenu 21

trois années) a même disparu en fin de première année dans les Landes, la Gironde, le Maine-et-Loire et la Meurthe-et-Moselle où une certaine sécheresse estivale a été suivie par un froid prononcé en début d'hiver.

Le classement de ces variétés les unes par rapport aux autres, assez différent selon les essais, ne fait que souligner la très grande sensibilité des Raygrass aux variations climatiques.

b) *Production d'été et d'automne.*

Les productions obtenues au cours de cette période (toutes les exploitations suivant le premier cycle fauche et les deux premiers cycles pâture, donc les exploitations d'été et d'automne) résultent de deux qualités bien différentes : une aptitude à pousser durant l'été et une faculté de repousser après la sécheresse estivale.

En effet, une plante peut continuer à végéter malgré une certaine sécheresse, ce qui affecte souvent de façon très sensible son comportement ultérieur. Par contre, un arrêt marqué de la végétation, dès que l'effet de la sécheresse se manifeste, n'exclut pas pour certaines espèces la possibilité de fournir une repousse importante d'arrière-saison.

Parmi les autres facteurs intervenant sur la production au cours de la période envisagée, il convient de ne pas omettre une fois de plus la précocité. Il est vrai que les variétés précoces ont eu l'occasion, statistiquement, d'initier leur deuxième pousse fauche et leur troisième pousse pâture à une époque à laquelle il y avait encore des réserves d'eau dans le sol, supérieures à celles dont ont disposé des plus tardives. Mais il n'est pas moins vrai que les espèces et les variétés précoces au sein d'une même espèce, dont on dispose actuellement, ont généralement tendance à repousser plus rapidement que les tardives et à produire dans un même laps de temps une quantité de matière sèche plus importante. Avec l'essai irrigué de l'Hérault, où l'eau n'intervenait plus comme facteur limitant, ce dernier point est bien souligné.

Cette influence de la précocité est particulièrement sensible sur la production des DACTYLES. En effet, celle-ci décroît sensiblement avec la tardivité des variétés. Les deux Dactyles très précoces Ariès et Montpel-

lier ont une production toujours supérieure à celle de Germinal, la différence étant significative dans les huit essais suivants : Gironde, Vendée, Maine-et-Loire, Eure, Nord, Haute-Vienne, Meurthe-et-Moselle, Hérault. Dans deux autres la production de Germinal n'est significativement inférieure qu'à celle d'un seul Dactyle très précoce : dans les Landes, Ariès, où il fut encore en été plus productif que Montpellier, et dans le Haut-Rhin, Montpellier, dont le comportement au froid de l'hiver 1963, meilleur que celui d'Ariès, permit une très bonne production estivale.

La variété Floréal, bien que plus tardive que Germinal, atteint un niveau de production aussi satisfaisant. En effet son rendement, qui n'est significativement inférieur à celui de Germinal que dans l'essai des Landes, est comparable à celui de Montpellier en Gironde ; il est même supérieur à celui de Germinal dans l'essai de Meurthe-et-Moselle.

Les trois Dactyles tardifs fournissent des productions assez comparables. Cependant, Chantemille se montre supérieur à Prairial dans les essais des Landes, du Maine-et-Loire, du Nord et de l'Hérault et plus productif que Taurus dans les Landes, les Côtes-du-Nord et la Haute-Vienne.

Les deux FETUQUES ELEVEES assurent, dans la majorité des essais, des productions très importantes, souvent plus élevées que celles des Dactyles très précoces. La variété précoce Manade est généralement plus productive que S 170 : cette différence n'est cependant significative que dans les essais de Vendée, du Maine-et-Loire, de la Haute-Savoie et de l'Hérault. Dans le Haut-Rhin, le résultat inverse est enregistré en raison du mauvais comportement de Manade à la sécheresse estivale de 1962 et au froid de l'hiver suivant.

La production d'été et d'automne des FETUQUES DES PRES, dont la résistance à la sécheresse s'avère assez médiocre, est dans l'ensemble faible comparée aux productions des deux espèces précédentes. Cependant Séquana, dont la production est supérieure à celle de Naïade dans les essais du Nord et de l'Hérault, semble avoir été moins affectée par les conditions climatiques de l'été. Le rendement de Daphné, comparable à celui des autres Fétuques des prés dans le Haut-Rhin et l'Hérault, est négligeable en Haute-Vienne.

Les deux variétés de FLEOLE fournissent des productions d'été et d'automne particulièrement faibles et très voisines sauf dans l'essai du Nord où

Maintenon est plus productive que Pécora. Il est important de constater que bien que ne poussant pas ou très peu en été, cette espèce a finalement bien supporté la sécheresse et fait preuve d'une pérennité satisfaisante : en effet, malgré la sécheresse de l'été 1962, elle n'a disparu en troisième année que dans un essai sur douze.

Les productions d'été et d'automne des RAY-GRASS sont également peu importantes, et n'ont été obtenues, dans la majorité des cas, que pendant deux années, fait déjà signalé précédemment. A cette époque, le rendement de la variété tardive Bocage est très fréquemment inférieur à celui des deux Ray-grass anglais précoces et à celui du Ray-grass hybride Io.

c) *Production totale :*

La participation au rendement total des productions de printemps ou d'été-automne est très variable selon les espèces et les variétés, et influence plus ou moins le classement obtenu en fin de troisième année.

Les différences saisonnières marquées existant entre les groupes des DACTYLES très précoces et tardifs sont pondérées lorsque l'on envisage les productions annuelles. Mis à part l'essai de l'Hérault où les deux Dactyles très précoces restent, comme en été, supérieurs aux autres, les différences significatives sont peu fréquentes. Dans certains essais, la variété tardive Chantemille, généralement plus productive que Prairial et Taurus appartenant au même groupe de précocité, fournit parfois une production significativement supérieure à celles des Dactyles très précoces Ariès et Montpellier. Ceci se vérifie en Vendée, dans l'Eure et le Nord. En Gironde et dans les Côtes-du-Nord, seule la production d'Ariès et, dans les Landes, seule la production de Montpellier, sont significativement inférieures à celles de Chantemille. Par contre, en Meurthe-et-Moselle où le comportement de Montpellier a été très satisfaisant, sa production est significativement supérieure à celles des trois variétés tardives.

Floréal, dont le comportement a été très satisfaisant au printemps comme en été-automne, est parfois plus productif que les autres Dactyles. C'est le cas dans les Landes, où il partage son rang avec Ariès, en Gironde et dans le Nord (où Chantemille arrive à l'égal) en Meurthe-et-Moselle, dans le Haut-Rhin et la Haute-Savoie. Ailleurs, cette supériorité ne se manifeste

que vis-à-vis de certaines variétés, à l'exclusion cependant de Germinal qui, dans ces cas-là, a eu un comportement assez voisin.

D'une façon très générale, la FETUQUE ELEVEE S 170 a été plus productive que Manade. Dans l'essai de Meurthe-et-Moselle, les deux variétés sont comparables et dans celui de Haute-Savoie, Manade fournit, grâce à son bon comportement estival, un rendement supérieur à celui de S 170. Par ailleurs, le niveau de production de ces deux variétés se situe très au-dessus de celui des Dactyles dans les essais de Gironde, Vendée, Maine-et-Loire, Eure, Nord, Meurthe-et-Moselle (le Dactyle Floréal présente dans ce cas un rendement comparable) et de l'Hérault. Dans les Landes et en Haute-Vienne, seule S 170 est significativement supérieure aux sept Dactyles.

Les variétés de FETUQUE DES PRES se comportent toutes de façon assez semblable : leur niveau de production est dans l'ensemble assez inférieur à celui des Dactyles, sauf dans les Landes, en Vendée, dans les Côtes-du-Nord et l'Eure, où leurs rendements ont été légèrement supérieurs.

La production de Naïade est une fois significativement supérieure à celle de Séquana (dans l'essai de Gironde) et une fois significativement inférieure (dans le Nord).

Si en été les FLEOLES produisent peu dans l'ensemble, leur rendement annuel se situe à un niveau satisfaisant grâce à la pousse très importante de printemps. Leurs productions totales ne sont inférieures à celles des Dactyles que dans les essais du Nord, de Meurthe-et-Moselle, du Haut-Rhin, de Haute-Savoie et de l'Hérault (à l'exception de Prairial qui arrive à leur niveau). Ailleurs, la variété de Fléole la moins productive équivaut (Côtes-du-Nord, Eure) ou surpasse (Landes) le Dactyle Chantemille et se classe au même niveau (Gironde) que les deux autres Dactyles tardifs : elle ne leur est inférieure qu'en Vendée. Lorsque des différences significatives de production existent entre les deux variétés de Fléole, elles sont en faveur de la plus tardive : Pécora (essais des Landes, Eure, Haute-Savoie).

Partout ailleurs que dans l'Eure, les RAY-GRASS ANGLAIS ont été décevants. Pour ce qui est des deux variétés précoces, on note une supériorité soit en faveur de Primevère (dans les Côtes-du-Nord et le Nord), soit en faveur de Raidor (dans l'Hérault). La production de Bocage n'est significativement supérieure à celle des deux variétés précoces que dans l'Eure ;

dans les autres essais, elle est soit égale (Vendée, Maine-et-Loire, Haute-Vienne), soit inférieure (Nord, Hérault). Ailleurs, sa production n'est significativement inférieure qu'à celle de Primevère (Côtes-du-Nord, Haut-Rhin, Haute-Savoie) ou à celle de Raidor (Gironde).

Quant au RAY-GRASS HYBRIDE Io, il fournit des rendements significativement supérieurs à ceux des trois Ray-grass anglais en Vendée, dans la Haute-Vienne et la Haute-Savoie, ou à ceux de Raidor et Bocage dans les Côtes-du-Nord, ou seulement à celui de Bocage dans le Haut-Rhin. Ils sont inférieurs à ceux des trois Ray-grass anglais dans l'Eure (où il n'a duré que deux ans) ou à celui de Raidor dans l'Hérault.

Des résultats aussi variables soulignent, une fois de plus, la très grande sensibilité de l'espèce Ray-grass aux facteurs climatiques et à leurs interactions avec le sol et les époques d'exploitation.

B) Influence du mode d'exploitation sur les productions de trois années d'exploitation.

L'époque à laquelle la première exploitation des variétés est réalisée affecte en particulier :

— *Le rapport des feuilles et des tiges* présentes dans le fourrage au premier cycle et, en conséquence, la quantité et la qualité de la matière sèche récoltée. En régime dit de fauche (première coupe au début de la floraison des plantes), ce rapport est beaucoup plus faible que dans le cas d'une exploitation en régime « pâture » intervenant au tout début de la montaison.

— *Le niveau des réserves* élaborées par la plante et accumulées dans les organes qui subsistent après une exploitation. En règle générale, l'importance et la rapidité de la repousse sont d'autant plus grandes que ce niveau est élevé. En effet, lors de chaque pousse et repousse, ces réserves sont mobilisées pour l'élaboration de nouveaux organes végétatifs. Pendant un certain temps, la plante ne vit que sur ses réserves dont le niveau s'abaisse progressivement. Il faut attendre un développement suffisant des organes aériens pour que le bilan « photosynthèse - consommation » s'équilibre, puis dépasse les besoins de la plante qui utilise cet excédent pour la constitution de nou-

velles réserves. Plus la date de première coupe est tardive au printemps, plus le niveau des réserves accumulées dans les plantes risque d'être élevé.

— *L'importance de la photosynthèse au printemps*: le fait d'arrêter, par une première exploitation précoce, le cycle normal de végétation d'une plante revient à priver celle-ci de ses organes aériens pendant un temps plus ou moins long et à réduire l'importance de la photosynthèse, qui reste plus active chez une plante dont le cycle n'a pas été interrompu et dont la croissance est continue.

— *Le tallage.*

Au cours de la phase de reproduction des graminées, le tallage est plus ou moins freiné, voire stoppé. Pour certaines espèces, le nombre de talles non fertiles décroît même au cours de cette période. En effet, la plante est alors le siège de phénomènes assez complexes de compétition et d'inhibition dont la résultante confère un avantage relatif aux talles fertiles par rapport aux talles végétatives seules capables de poursuivre la production d'ébauches de feuilles et de talles. L'élimination des ébauches florales des tiges fertiles par une exploitation effectuée au tout début de la montaison limite la compétition et supprime l'inhibition des jeunes talles végétatives, tout en favorisant le démarrage de bourgeons latents.

— *L'époque à laquelle s'effectuent les repousses.*

La sécheresse qui survient de façon très variable d'une région à l'autre et, dans une même région, d'une année à l'autre, peut perturber les repousses et devenir finalement le facteur prépondérant.

Qu'il s'agisse de la production de printemps, qui intéresse ici les deux premiers cycles « pâture » et le premier cycle « fauche », de la production d'été-automne, ou de la production totale, les quantités de matière sèche récoltées ont été souvent, au cours de ces trois années, plus importantes après une exploitation de type fauche. Le pourcentage de cas (ramené à l'ensemble des variétés d'une espèce présente dans les douze essais) où cette supériorité se manifeste de façon significative est en effet relativement élevé (voir tableau V).

TABLEAU V

COMPARAISON DE LA PRODUCTION DANS LES DEUX MODES
D'EXPLOITATION FAUCHE ET PATURE

(Pourcentage de cas ramené à l'ensemble des variétés d'une espèce présente dans les douze essais où la supériorité d'un mode d'exploitation sur l'autre se manifeste.)

	Production de printemps			Production d'été-automne			Production Totale		
	F>P	F=P	F<P	F>P	F=P	F<P	F>P	F=P	F<P
Dactyle	63 %	29 %	8 %	74 %	25 %	1 %	85 %	15 %	0 %
Fétuque élevée	78 %	13 %	9 %	48 %	48 %	4 %	78 %	20 %	2 %
Fétuque des prés	76 %	16 %	8 %	36 %	36 %	8 %	72 %	28 %	0 %
Fléole	100 %	0 %	0 %	35 %	55 %	10 %	100 %	0 %	0 %
Ray-grass	74 %	24 %	2 %	23 %	71 %	6 %	74 %	26 %	0 %

F=P = production non différente dans les deux modes d'exploitation.
 F<P = production en régime fauche inférieure à celle en régime pâture.
 F>P = production en régime fauche supérieure à celle en régime pâture.

Ces résultats appellent quelques commentaires.

a) *Production de printemps* (Tableau VII) :

Par rapport aux deux exploitations du régime pâture, une seule exploitation réalisée au début de la floraison des graminées permet en général de tirer un meilleur parti de leur capacité de production de matière sèche. L'examen des résultats d'analyse chimique (Tableau VIII) indique cependant que

Le rendement des variétés de graminées

TABLEAU VI
RESULTATS DES ANALYSES CHIMIQUES
(Moyenne de huit essais)

		<i>Teneur en cellulose en 0/00 de M.S.</i>		<i>Teneur en M.A.D. en 0/00 de M.S.</i>			
		<i>Régime Pâturage</i>		<i>Régime Pâturage</i>			
		<i>1^{er} cycle</i>	<i>2^e cycle</i>	<i>Régime Fauche 1^{er} cycle</i>	<i>2^e cycle</i>		
ARIES	1961	256	300	339	148	132	92
	1962	263	319	346	144	90	60
	1963	261	309	324	170	69	76
	<i>Moyenne</i>	260	309	336	154	97	76
FLOREAL	1961	290	302	351	111	95	64
	1962	297	309	357	114	77	51
	1963	273	313	340	135	100	50
	<i>Moyenne</i>	287	308	349	120	91	57
CHANTEMILLE	1961	306	308	352	101	101	63
	1962	305	304	339	101	92	50
	1963	281	330	340	114	87	64
	<i>Moyenne</i>	297	314	344	105	93	59
MANADE	1961	254	276	311	131	125	75
	1962	262	291	343	117	92	53
	1963	256	300	341	138	84	53
	<i>Moyenne</i>	257	289	332	129	100	60
NAIADE	1961	287	298	357	104	57	94
	1962	285	289	361	102	82	48
	1963	271	319	356	127	95	56
	<i>Moyenne</i>	281	302	358	111	78	66
MAINTENON	1961	290	286	337	98	131	40
	1962	319	313	352	68	76	25
	1963	306	308	349	90	88	40
	<i>Moyenne</i>	305	302	346	85	98	35
PRIMEVERE	1961	273	283	341	100	57	83
	1962	267	296	334	95	72	43
	1963	225	332	336	118	75	34
	<i>Moyenne</i>	255	304	337	104	68	53
BOCAGE	1961	278	275	318	80	98	58
	1962	266	292	309	95	102	42
	1963	246	270	339	138	84	56
	<i>Moyenne</i>	263	279	322	104	95	52
IO	1961	240	267	306	99	73	38
	1962	231	290	287	82	67	29
	<i>Moyenne</i>	236	279	297	92	70	33

TABLEAU VII - PRODUCTIONS DE PRINTEMPS ENREGISTREES

Départements	LANDES		GIRONDE		VENDEE		MAINE et-LOIRE		COTES- du-NORD		EURE		
LOCALITES	St-Martin de-Hinx		Blanquefort		Les Clouzeaux		Chemillé		Guingamp		Maloÿ		
Système d'exploitation	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	
Variétés													
DACTYLE	Montpellier	70	84	75	103	72	95	75	98	72	90	79	97
	Ariès	78	91	73	82	70	89	72	83	67	86	77	95
	Germinal	97	100	90	107	86	112	86	114	87	111	78	105
	Floréal	103	123	107	132	98	114	94	130	97	118	87	119
	Prairial	104	108	98	110	103	113	104	114	100	125	98	124
	Chantemille	113	107	101	117	106	121	104	111	106	131	102	122
	Taurus	121	100	111	94	101	119	103	113	94	117	100	118
<i>Moyenne</i>	<i>98</i>	<i>102</i>	<i>94</i>	<i>106</i>	<i>91</i>	<i>109</i>	<i>91</i>	<i>109</i>	<i>89</i>	<i>111</i>	<i>89</i>	<i>111</i>	
FETUQUE ELEVÉE	Manade	83	105	105	150	105	119	88	126	77	112	105	132
	S 170	93	142	139	187	120	165	111	155			126	169
	<i>Moyenne</i>	<i>88</i>	<i>124</i>	<i>122</i>	<i>169</i>	<i>113</i>	<i>142</i>	<i>100</i>	<i>141</i>	<i>77</i>	<i>112</i>	<i>116</i>	<i>151</i>
FETUQUE DES PRES	Naïade	110	126	101	140	110	141	68	95	97	135	99	141
	Séquana	123	122	88	131	117	141	70	91	95	141	103	146
	Daphné												
<i>Moyenne</i>	<i>117</i>	<i>124</i>	<i>94</i>	<i>135</i>	<i>114</i>	<i>141</i>	<i>69</i>	<i>93</i>	<i>96</i>	<i>138</i>	<i>101</i>	<i>144</i>	
FLEOLE	Maintenon	132	210	83	183	112	167			119	166	112	176
	Pécora	157	207	81	174	116	138			110	165	113	197
	<i>Moyenne</i>	<i>145</i>	<i>209</i>	<i>81</i>	<i>179</i>	<i>114</i>	<i>153</i>			<i>115</i>	<i>166</i>	<i>113</i>	<i>187</i>
RAY-GRASS	Primevère			86	105	65	88	75	89	81	120	91	127
	Bocage			79	90	63	79	69	107	59	116	112	167
	Raidor			89	125	56	86	64	96	63	88	95	131
	Io					81	111			87	119	74	120
<i>Moyenne</i>			<i>85</i>	<i>107</i>	<i>66</i>	<i>91</i>	<i>69</i>	<i>97</i>	<i>73</i>	<i>111</i>	<i>93</i>	<i>136</i>	
<i>Signification</i> ppds pour P = 0,05 %			<i>9,3</i>	<i>11,6</i>	<i>8,1</i>		<i>8,4</i>		<i>9,5</i>		<i>8,2</i>		

DANS LES DEUX MODES D'EXPLOITATION PATURE (P) ET FAUCHE (F)

NORD		HAUTE-VIENNE		MEURTHE-et-MOSELLE		HAUT-RHIN		HAUTE-SAVOIE		HERAULT		Moyenne générale	
Wagnonville		Les Vaseix		Pixérécourt		Mulhouse		Annecy		Lavalette			
P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F
83	96	76	95	90	94	90	87	86	89	92	83	80	93
83	91	73	87	87	76	93	89	82	81	91	80	79	86
97	108	88	117	82	100	93	98	97	116	108	88	91	106
98	126	97	121	104	124	118	111	103	139	119	105	102	122
96	105	95	121	107	108	105	108	96	106	109	89	101	111
97	112	100	117	110	108	109	108	99	103	120	105	106	114
97	111	94	120	104	106	105	98	94	108	116	96	103	108
93	107	89	111	98	102	101	99	94	106	108	92	94	106
98	127	88	106	101	118	74	70	81	113	112	88	93	114
119	146	105	132	108	121	107	97	77	114	149	125	114	141
109	137	97	119	105	120	91	84	79	114	131	107	103	128
82	110	102	120	53	65	124	123			118	104	97	118
102	134	98	117	52	71	109	124			121	104	98	120
		70	73			107	116			116	108	98	99
92	122	100	103	53	68	113	121			118	105	98	112
103	135			60	83	97	145	53	84	125	165	100	151
113	135			64	84	103	144	71	104	114	168	104	152
108	135			62	84	100	145	62	94	120	166	102	152
79	114	67	72			65	82	69	71	103	99	78	97
61	84	58	73			65	80	47	80	100	84	71	96
60	85	62	77			69	79	56	81	112	104	73	95
67	80	78	87			71	78	76	86	92	84	78	96
67	91	66	77			71	80	62	80	102	93	75	96
10,6		10,2		15,3		12,3		11,5		10,6			

cette supériorité s'estompe lorsque la qualité du fourrage produit est prise en considération. En effet, la plus forte partie du tonnage d'un foin de graminées récoltées au stade début floraison est représentée par les tiges riches en cellulose et pauvres en matière azotée, alors que le fourrage récolté au cours des deux exploitations en régime pâture, constitué essentiellement de feuilles, a une bien meilleure qualité nutritive.

Mais dans un certain nombre de cas, la Fléole mise à part, les productions enregistrées dans les deux modes d'exploitation ne diffèrent pas de façon significative. Plusieurs explications peuvent être avancées pour interpréter ces résultats.

Dans l'Est (essais de Meurthe-et-Moselle, Haut-Rhin, Haute-Savoie), les gelées tardives du printemps 1962 et surtout du froid intense de l'hiver 1962-1963 ont perturbé le cycle de végétation de certaines variétés. La destruction partielle de talles fertiles, d'ébauches d'inflorescence ou encore des zones de croissance des entre-nœuds de la tige, s'est traduite par une réduction sensible du tonnage de matière sèche produit au premier cycle « fauche ». Par ailleurs, une coupe précoce, en favorisant le tallage, a permis d'obtenir, en deuxième exploitation « pâture », une production de fourrage importante qui a contribué à atténuer encore la différence existant normalement entre les rendements généralement observés après application des deux modes d'exploitation.

Dans d'autres régions, où le froid ne peut à lui seul expliquer totalement ce décalage mais où la photosynthèse est particulièrement intense, on enregistre également une production importante en régime pâture et plus particulièrement à la deuxième exploitation. Ainsi, dans l'essai de l'Hérault où les conditions d'ensoleillement, de chaleur et d'humidité (essai irrigué) sont relativement plus favorables, les deux premières exploitations en régime pâture autorisent l'obtention de rendements très importants qui sont parfois même supérieurs, de façon significative, à ceux que l'on enregistre en système « fauche ».

Ailleurs, les résultats sont moins cohérents et reflètent assez bien la complexité des interactions (variétés \times facteurs climatiques \times modes d'exploitation) qui se sont manifestées, mais qu'il n'a pas été possible d'analyser avec suffisamment de précision.

b) *Production d'été et d'automne (tableau VIII) :*

Pour cette période, qui englobe les productions enregistrées après les deux premiers cycles pâture et le premier cycle fauche, la supériorité du système fauche sur le système pâture se manifeste encore, et de façon plus sensible pour les Dactyles.

Certes, la distinction artificielle des productions de printemps d'une part, d'été et d'automne d'autre part, d'après les cycles de végétation a pu défavoriser systématiquement le système pâture pour la période envisagée. En effet, dans certains cas, l'amorce du troisième cycle pâture n'a pas toujours coïncidé avec celle du deuxième cycle fauche, et s'est produite plus tardivement alors que la sécheresse estivale sévissait déjà plus sévèrement. Le choix d'une date fixe départageant ces deux périodes ne pouvait supprimer cet inconvénient, et obligeait même à ne pas englober chaque année un nombre identique de cycles dans chaque période considérée.

Malgré l'imperfection de la méthode d'investigation adoptée, on est tenté de penser que les plantes exploitées pour la première fois au stade début floraison, disposant d'un niveau de réserves plus élevé que les plantes soumises à deux exploitations en régime pâture, ont été favorisées. La présence d'un plus grand nombre de jeunes talles de remplacement dont le développement a été provoqué par l'exploitation précoce de printemps, n'aurait donc pas toujours compensé la quantité moindre de réserves mises à la disposition des plantes soumises à un tel régime. Néanmoins, une distinction s'impose entre les différentes espèces présentes dans ces essais, leurs capacités de production estivale étant très différentes.

La comparaison des résultats enregistrés pour les Dactyles et les Fétuques élevées, dont le comportement en été est très satisfaisant, laisserait supposer que, pour les premiers en particulier, l'importance des réserves accumulées dans la plante est un facteur déterminant pour l'obtention d'une production correcte d'été. Par contre, dans le cas des Fétuques élevées, ce facteur semblerait avoir été moins souvent déterminant puisque le nombre de fois où les deux variétés Manade et S 170 fournissent des productions non différentes selon les deux modes d'exploitation est très élevé (voir Tableau V). Pour les Fétuques des prés, Fléoles, Ray-grass, dont la capacité de production estivale est faible, l'effet dû à la présence d'une plus grande quantité de réserves dans les plantes soumises au régime fauche aurait été très souvent masqué par la sécheresse qui a égalisé, à un niveau très bas, les productions enregistrées après les deux modes d'exploitation.

TABLEAU VIII - PRODUCTIONS D'ETE ET D'AUTOMNE ENREGISTREES

Départements	LANDES		GIRONDE		VENDEE		MAINE et-LOIRE		COTES- du-NORD		EURE		
LOCALITES	St-Martin de-Hinx		Blanquefort		Les Clouzeaux		Cbemillé		Guingamp		Maloÿy		
Système d'exploitation	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	
Variétés													
DACTYLE	Montpellier	109	117	111	125	105	117	112	129	111	117	104	123
	Ariès	116	130	128	127	112	127	121	133	111	110	102	121
	Germinal	100	126	85	100	102	95	107	103	103	106	91	100
	Floréal	101	109	101	111	95	99	88	104	103	113	96	91
	Prairial	63	98	70	103	80	102	64	97	79	88	71	100
	Chantemille	74	103	71	106		102	71	108	92	94	89	114
	Taurus	56	98	66	99	82	102	64	101	85	89	83	118
<i>Moyenne</i>	88	112	90	110	94	106	90	110	98	102	91	110	
FETUQUE ELEVEE	Manade	114	125	159	184	134	145	116	126	148	158	129	158
	S 170	120	120	144	187	120	118	109	109			127	137
	<i>Moyenne</i>	117	123	152	186	127	132	113	118	148	158	128	148
FETUQUE DES PRES	Naïade	67	79	8	44	74	70	25	19	82	76	62	65
	Séquana	67	83	5	35	76		25	17	89	89	67	75
	Daphné						77						
<i>Moyenne</i>	67	81	6	40	75	74	25	18	86	83	65	70	
FLEOLE	Maintenon	39	40	0	33	41	47			77	60	46	56
	Pécora	46	45	0	30	51	47			75	63	48	55
	<i>Moyenne</i>	43	43	0	31	46	47			76	62	47	56
RAY-GRASS	Primevère					29	28	14	28	59	65	70	81
	Bocage					22	27	27	23	29	35	62	61
	Raidor					27	24	26	26	55	36	68	77
	Io					41	28			63	75	55	65
	<i>Moyenne</i>					30	27	22	26	52	53	64	71
Signification ppds pour P = 0,05 %	5,1		10,7		6,6		8,0		10,9		11,2		

DEUX MODES D'EXPLOITATION PATURE (P) ET FAUCHE (F)

NORD		HAUTE-VIENNE		MEURTHE-et-MOSELLE		HAUT-RHIN		HAUTE-SAVOIE		HERAULT		Moyenne générale	
Wagnonville		Les Vaseix		Pixérécourt		Mulhouse		Annecy		Lavalette			
P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F
109	107	106	132	104	159	93	150	102	121	124	125	106	135
111	110	115	129	105	159	78	138	99	125	126	125	110	128
95	95	98	110	67	103	71	128	96	111	93	101	92	107
91	103	81	116	75	124	64	128	99	109	78	92	89	108
82	98	68	98	70	104	70	117	84	95	67	105	72	100
95	107	78	108	65	97	77	111	85	101	74	109	79	106
89	106	70	91	72	98	69	108	82	91	74	106	74	100
96	104	88	112	80	119	75	126	92	108	91	109	89	111
127	131	105	129	105	116	18	33	79	55	137	142	114	125
129	124	102	110	104	105	60	66	26	51	120	134	106	115
128	128	104	120	105	111	39	50	53	53	129	138	110	120
31	34	55	54	34	36	19	28			70	78	52	54
37	54	48	53	62	35	22	29			73	93	52	58
		18	10			22	32			70	82	37	41
34	44	40	39	48	36	21	30			71	84	47	51
21	58			15	19	14	18	9	26	47	48	34	41
18	37			19	19	18	18	12	23	38	48	32	39
20	48			17	19	16	18	11	25	43	48	33	40
42	58	22	27			23	37	26	33	20	25	34	42
19	22	16	13			12	14	21	22	15	20	25	26
31	33	21	26			17	18	20	29	41	44	34	35
40	58	28	39			25	36	42	42	25	36	40	47
33	43	22	26			19	26	27	32	25	31	33	38
8,2		7,4		19,4		9,0		10,3		8,8			

TABLEAU IX - PRODUCTIONS TOTALES DANS LES DEUX

Départements	LANDES		GIRONDE		VENDEE		MAINE et-LOIRE		COTES- du-NORD		EURE		
LOCALITES	St-Martin de-Hinx		Blanquefort		Les Clouzeaux		Chemillé		Guingamp		Maloüy		
Système d'exploitation	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	
Variétés													
DACTYLE	Montpellier	89	100	87	110	86	104	90	110	89	102	88	107
	Ariès	96	110	90	96	87	105	92	103	87	97	87	105
	Germinal	99	113	88	105	93	105	95	110	94	109	83	103
	Floréal	102	116	105	125	97	108	91	120	100	116	90	109
	Prairial	84	103	89	108	93	109	88	108	90	108	88	115
	Chantemille	94	105	92	114	96	113	91	110	100	114	97	119
	Taurus	90	100	96	95	93	112	87	108	90	104	93	118
<i>Moyenne</i>	93	107	92	108	92	108	91	109	93	107	89	111	
FETUQUE ELEVÉE	Manade	98	115	122	161	117	130	99	126	109	133	114	142
	S 170	106	131	141	187	120	146	110	136			126	157
	<i>Moyenne</i>	102	123	132	174	119	138	105	131	109	133	120	150
FETUQUE DES PRES	Naïade	89	104	72	110	95	111	51	65	90	108	85	113
	Séquana	96	103	61	100	100	114	52	61	92	117	89	120
	Daphné												
<i>Moyenne</i>	93	104	66	105	98	113	52	63	91	113	87	117	
FLEOLE	Maintenon	87	128	56	135	83	117			100	118	88	131
	Pécora	103	129	55	128	89	100			94	118	89	144
	<i>Moyenne</i>	95	129	55	131	86	109			97	118	87	138
RAY-GRASS	Primevère			59	71	50	63	51	65	71	95	83	110
	Bocage			54	62	46	58	52	73	46	79	94	128
	Raidor			60	85	44	60	49	68	60	65	85	111
	Io					65	77			76	99	67	100
	<i>Moyenne</i>			58	73	51	65	51	69	63	85	82	112
Signification ppds pour P = 0,05 %	5,2		9,2		6,0		5,2		7,9		6,5		

MODES D'EXPLOITATION PATURE (P) ET FAUCHE (F)

NORD		HAUTE-VIENNE		MEURTHE-et-MOSELLE		HAUT-RHIN		HAUTE-SAVOIE		HERAULT		Moyenne générale	
Wagonville		Les Vaseix		Pixérécourt		Mulhouse		Annecy		Lavalette			
P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F
93	101	87	109	95	118	91	109	94	105	110	107	92	107
94	99	89	103	94	117	88	106	90	102	111	105	92	103
97	103	92	114	76	101	86	109	97	113	100	95	92	107
96	117	91	119	93	124	100	117	101	124	96	98	97	116
91	102	84	112	93	107	93	111	90	101	85	98	89	107
96	110	92	114	93	104	98	100	92	102	94	107	95	109
94	109	85	109	92	103	93	101	88	100	92	102	91	105
94	106	89	111	91	108	93	108	93	107	98	102	93	107
109	128	95	115	102	117	55	57	80	85	126	118	102	119
123	137	104	124	106	115	91	87	52	83	133	130	101	130
116	133	100	120	104	116	73	72	66	84	130	124	101	125
62	80	84	95	46	54	88	90			91	89	78	93
76	102	79	93	56	57	79	92			94	98	79	96
		50	49			78	87			90	94	73	77
69	91	71	94	51	56	82	90			92	94	77	89
70	105			43	59	68	101	32	56	81	100	71	105
76	96			47	60	73	101	42	65	71	100	74	104
73	101			45	60	71	101	37	61	76	100	73	105
64	92	50	55			51	67	48	52	57	57	58	73
45	60	42	50			47	57	34	52	52	48	51	67
48	65	46	58			51	58	39	56	72	70	55	70
57	71	59	69			55	64	60	65	54	57	62	75
54	72	49	58			51	62	45	56	59	58	57	71
7,6		7,8		13,3		8,0		9,1		6,6			

D'autres hypothèses peuvent être avancées pour expliquer ces résultats : en particulier, il est possible que dans certains cas les phénomènes de compétition existant entre les talles herbacées aient été plus intenses dans les parcelles pâturées où elles étaient plus nombreuses.

Enfin, les interactions (variétés \times facteurs climatiques \times mode d'exploitation) qui se sont manifestées ne peuvent être qu'évoquées pour expliquer certains cas particuliers. Des analyses plus précises seront faites dans une étape expérimentale ultérieure.

c) *Production totale* (Tableau IX) :

D'une façon très générale, le mode d'exploitation « fauche » a conduit au cours de ces trois années à des productions de matière sèche significativement plus élevées que celles enregistrées en « pâture ».

En effet, mis à part l'essai de l'Hérault où, pour toutes les variétés (à l'exclusion des trois Dactyles tardifs et des deux Fléoles) les productions enregistrées dans les deux modes d'exploitation ne diffèrent pas de façon significative, le nombre de fois où la supériorité du système fauche sur le système pâture ne se manifeste pas est assez faible, ce qui était prévisible compte tenu des résultats enregistrés précédemment.

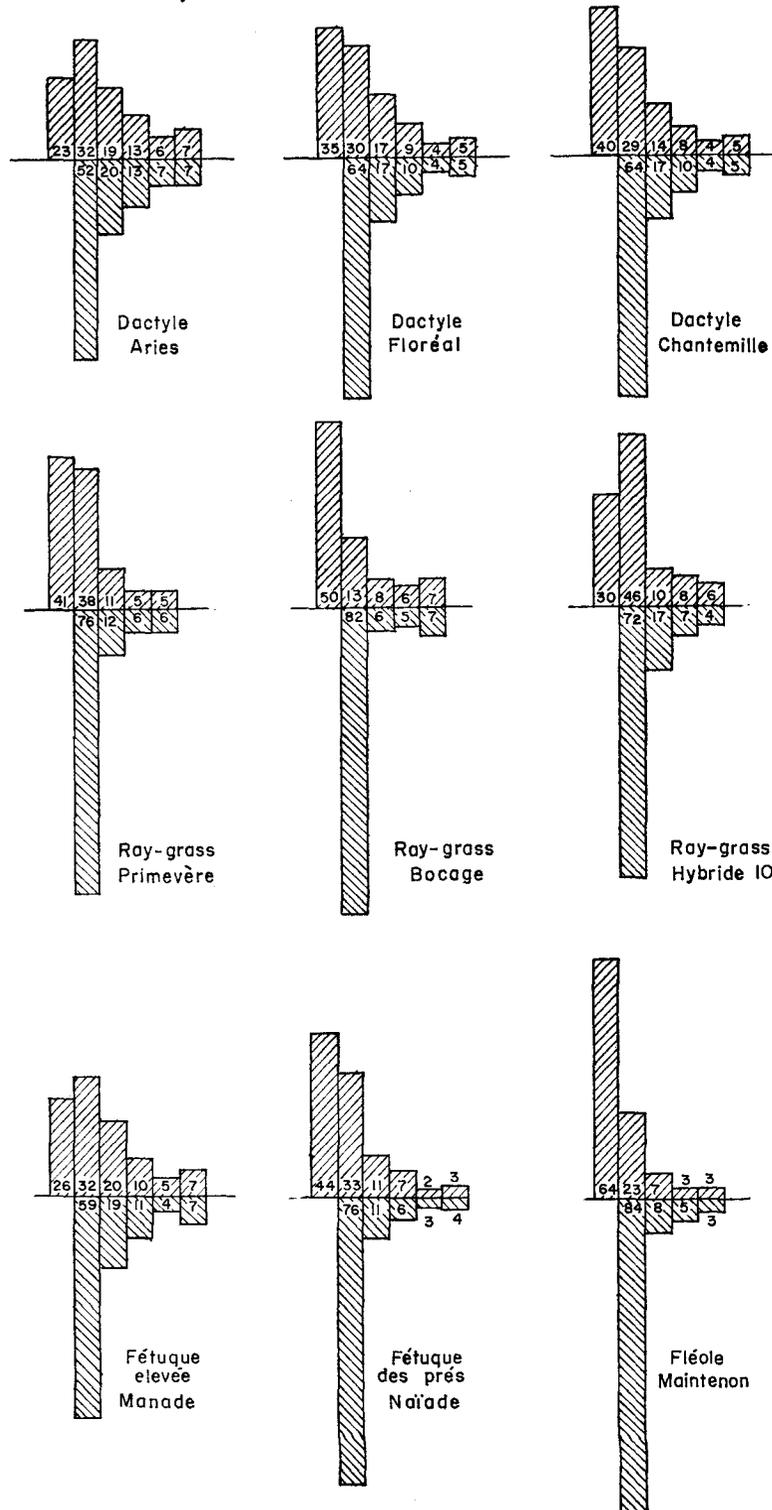
C) **Répartition de la production annuelle au cours des différentes exploitations.**

La production au cours de l'année décroît de façon plus ou moins sensible de la première à la dernière exploitation. L'examen du graphique n° 1 montre que cette baisse de production est atténuée dans le cas d'une exploitation pâture, système qui assure par ailleurs une très bonne régularité de la qualité du fourrage produit.

Les différences de répartition annuelle au cours des cycles sont bien sûr variables d'une espèce à l'autre, mais plus encore d'une variété à l'autre quand celles-ci appartiennent à des groupes de précocité distincts.

Ainsi, dans le cas des Dactyles et des Ray-grass anglais, espèces pour lesquelles la gamme de précocité est plus étendue, il se confirme que plus une variété est précoce, meilleure est la répartition de sa production au cours de l'année.

GRAPHIQUE 1 REPARTITION DE LA PRODUCTION AU COURS DES EXPLOITATIONS
dans les deux modes d'exploitation « fauche » et « pâturage »
 (en pourcentage de la production annuelle)
 Moyenne des trois années et des douze essais.



1 ^{er}	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e
1 ^{er}	2 ^e	3 ^e	4 ^e	

Cycles

	Pâturage
	Fauche

L'influence de l'année est par ailleurs déterminante sur la répartition de la production au cours des différentes exploitations. Le graphique n° 2 concerne les résultats enregistrés dans le système pâture en année sèche (1962) et en année humide (1963). Si l'on considère les trois exploitations effectuées en été, à l'exclusion de la dernière coupe de régularisation, on constate que leur participation au rendement annuel passe du simple au double d'une année à la suivante. Mais c'est encore avec les Dactyles, et en particulier les Dactyles très précoces, et avec la Fétuque élevée que cette participation est la plus importante au cours de l'année humide (presque la moitié de la production annuelle du Dactyle Ariès est obtenue en été-automne). Même dans les régions à climat continental, où l'on serait tenté de considérer les variétés très précoces comme moins intéressantes qu'ailleurs (en raison du printemps généralement tardif qui réduit souvent les chances d'obtenir une production très décalée), la participation des exploitations d'été-automne au rendement annuel reste très importante pour les Dactyles comme pour les Fétuques élevées. Ainsi, dans l'essai de Meurthe-et-Moselle, elle atteint en 1963, 47 % pour Ariès et 39 % pour Manade. Cette observation souligne *le grand intérêt que présentent les variétés précoces, dans la mesure où l'objectif poursuivi est de mieux régulariser la production de fourrage pendant la saison de végétation.*

D) Régularité de la production au cours des trois années d'exploitation : variations annuelles.

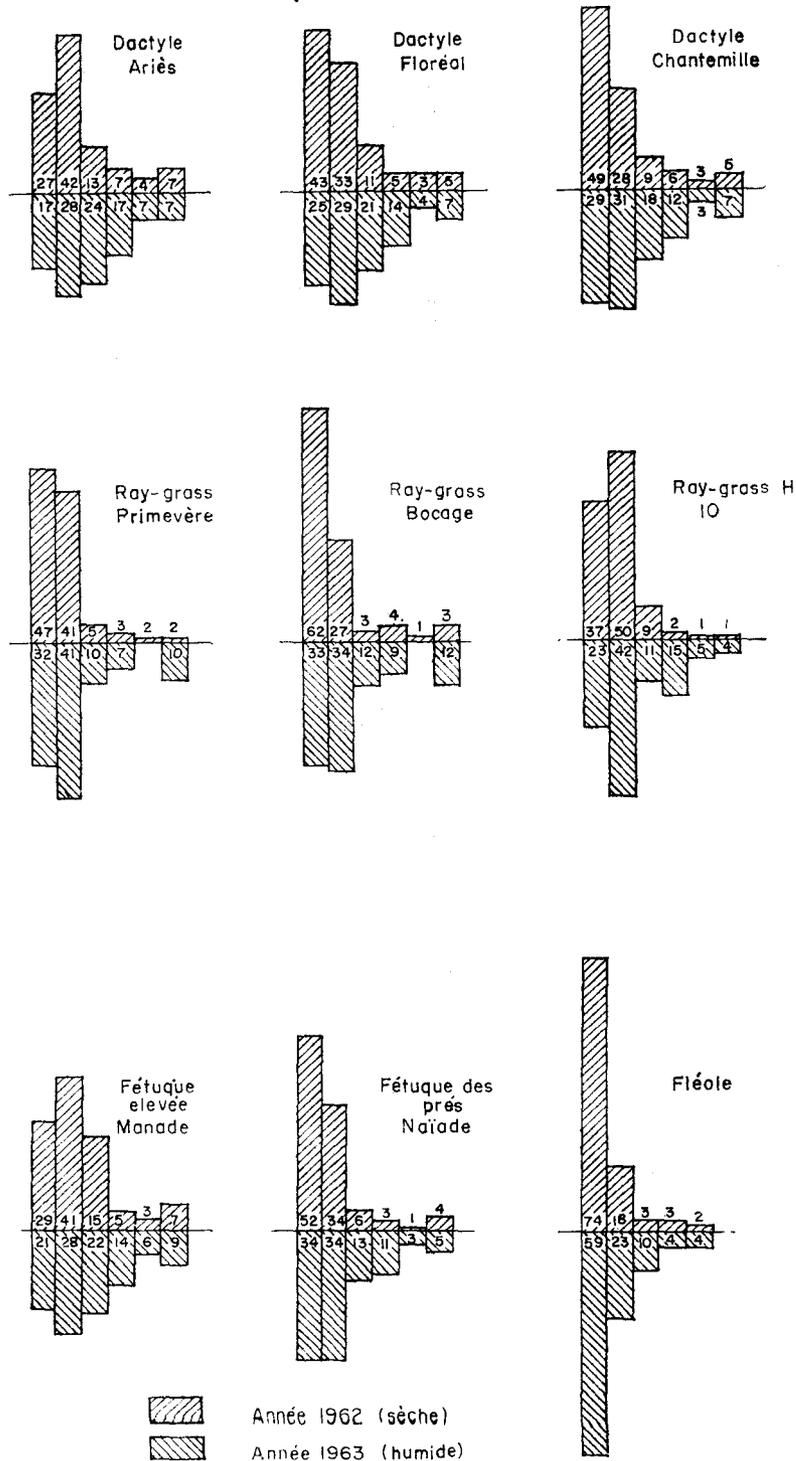
La comparaison des productions des différentes espèces et variétés enregistrées au cours de ces trois années, dont les caractéristiques climatiques ont été assez dissemblables, permet de tirer certains enseignements.

Toutes les variétés mises à l'étude ont souffert, au cours de l'été 1962, d'une sécheresse marquée qui s'est traduite par une diminution sensible de la production annuelle si l'on compare celle-ci à celle de l'année précédente. Ce fléchissement (voir graphique n° 3) a été particulièrement accusé dans le cas des Ray-grass, des Fétuques des prés et des Fléoles ; pour ces espèces sensibles à la sécheresse, la réduction exprimée en pourcentage de la production enregistrée l'année précédente oscille entre 52 et 67 % dans le cas du système d'exploitation pâture et entre 25 et 64 % dans le cas du système d'exploitation fauche ; on constate en effet qu'avec ce mode d'exploitation, cette baisse a été généralement moins sensible, et plus particulièrement dans le cas des Fétuques des prés et des Fléoles, puisqu'elle ne représente respec-

Le rendement des variétés de graminées

GRAPHIQUE 2 REPARTITION DE LA PRODUCTION AU COURS DES EXPLOITATIONS
 (en % de la production annuelle) dans le système d'exploitation « pâture »,
 en année sèche (1962) et en année humide (1963).

Moyenne des douze essais.

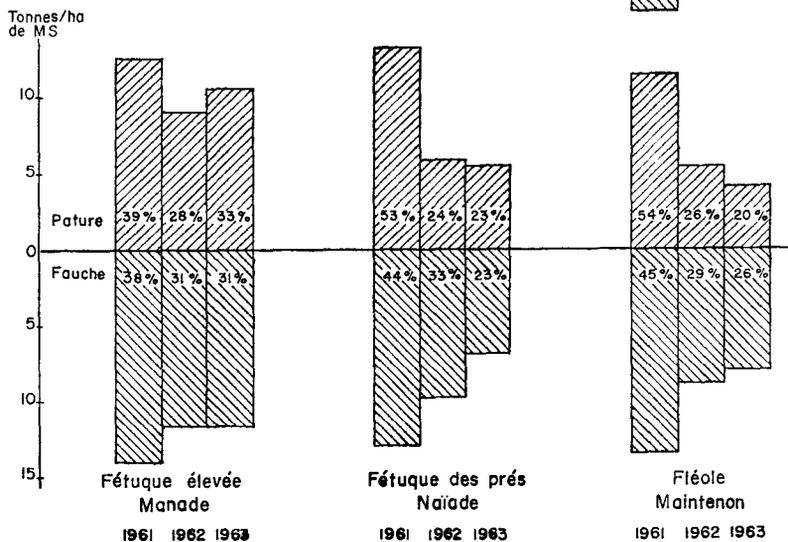
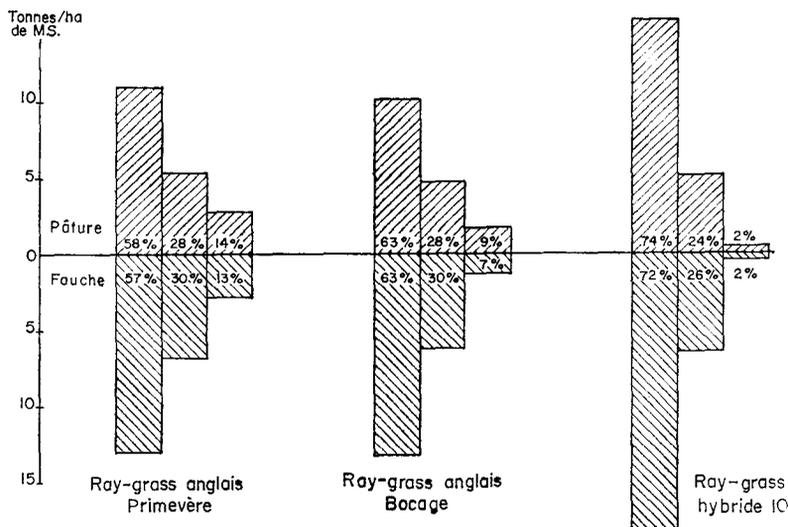
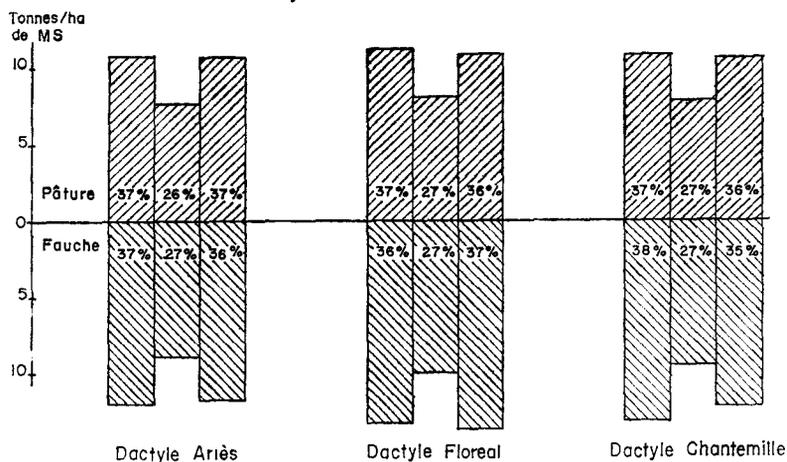


1 ^{er}	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e
1 ^{er}	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e

Cycles

REGULARITE DE LA PRODUCTION AU COURS DES TROIS ANNEES
 dans les deux modes d'exploitation « fauche » et « pâture »
 (en pourcentage de la production des trois années)
 Moyenne des douze essais.

GRAPHIQUE 3



tivement que 25 et 36 %. Il est vrai que généralement, pour ces deux espèces, une grande partie de la production annuelle est déjà obtenue lors de la première exploitation en fauche, avant que la sécheresse ne se soit manifestée. Cette remarque est valable pour les Ray-grass, mais dans ce dernier cas il semble que la moins bonne production enregistrée en 1962 soit due également à leur pérennité finalement assez médiocre. Pour les Dactyles et la Fétuque élevée, espèces beaucoup plus résistantes à la sécheresse, le fléchissement de la production en année sèche est encore marqué mais ne se traduit que par une réduction comprise entre 18 % et 29 %.

Lors de la troisième année d'exploitation, plus favorable à la pousse de l'herbe, il est intéressant de constater qu'en règle générale, les Dactyles ont produit autant qu'en première année. Ces résultats soulignent la remarquable faculté de récupération de cette espèce après des accidents climatiques. En effet, si l'été 1963 a été particulièrement pluvieux, il ne faut pas oublier que l'hiver qui le précédait a été assez rigoureux et a provoqué des dégâts de froid assez importants. Néanmoins, la production annuelle des Dactyles s'est située à un niveau très satisfaisant. En ce qui concerne la Fétuque élevée, cette faculté de récupération s'est manifestée également, mais de façon moins sensible. Les observations faites à cette occasion montrent en effet que cette espèce, par rapport au Dactyle, présente généralement une meilleure résistance aux accidents climatiques (froid, sécheresse) mais que, lorsque les dégâts deviennent importants en conditions extrêmes, elle est davantage affectée et plus longtemps handicapée (essai du Haut-Rhin).

Pour les autres espèces, la baisse de production enregistrée la deuxième année d'exploitation se poursuit. La réduction, exprimée en pourcentage de la production annuelle de 1961, oscille entre 76 % et 97 % pour les Ray-grass et entre 42 % et 63 % pour les Fétuques des prés et les Fléoles. Ces chiffres ne font que traduire la moins grande faculté d'adaptation de ces trois dernières espèces pluriannuelles dont les exigences climatiques sont plus grandes que celles des Dactyles ou des Fétuques élevées. En effet, placées dans des conditions qui leur sont favorables, elles continuent à produire de façon satisfaisante en troisième année. Ainsi dans l'Eure, région favorable aux Ray-grass anglais, la production de Primevère et Bocage en 1963 se situe à un niveau comparable à celui de la première année. Il en est de même pour la Fléole Maintenon. Par contre, le Ray-grass hybride Io, qui n'a subsisté en 1963 que dans l'essai des Côtes-du-Nord, voit sa production baisser très sensiblement en troisième année.

III. — CONCLUSIONS

L'étude du comportement des variétés placées dans des milieux très différents et ayant supporté pendant trois années consécutives des conditions climatiques elles-mêmes très variées, conduit à certaines conclusions très importantes :

— *Les espèces* : Les DACTYLES se sont maintenus dans tous les essais pendant les trois années d'exploitation, quels que soient le lieu et les conditions climatiques parfois extrêmes auxquelles ils étaient soumis. Ce résultat souligne la remarquable faculté d'adaptation de cette espèce dont le niveau de production reste toujours très satisfaisant. Dans les régions à printemps froid et tardif, seule la difficulté de profiter nettement de la précocité de départ en végétation des variétés les plus précoces limite l'emploi de ces dernières. En effet, grâce à la très grande faculté de récupération, constatée après des accidents climatiques tels que le froid, qui caractérise cette espèce en général, la production de ces variétés, dans tous les essais, fut très intéressante, surtout en été.

— Les FETUQUES ELEVEES se sont également avérées extrêmement productives au cours de ces trois années. Un seul échec cependant a été constaté : Manade n'a pas supporté la succession d'une sécheresse estivale marquée et d'un froid rigoureux dans l'essai du Haut-Rhin. La Fétuque élevée, espèce généralement très rustique, n'a pas toujours manifesté, lorsqu'elle était placée en conditions extrêmes, une faculté de récupération aussi poussée que le Dactyle.

La poursuite de quelques essais au-delà de ces trois années d'exploitation donnera un complément d'information à ce sujet.

Les FETUQUES DES PRES, beaucoup moins productives que les Fétuques élevées et beaucoup moins pérennes, se sont avérées particulièrement sensibles à la sécheresse.

La FLEOLE, espèce à épiaison généralement plus tardive que les autres, a fourni, d'une façon très générale, des productions assez proches de celles de la Fétuque des prés, grâce à une première pousse très importante. A ce propos, la Fléole est particulièrement intéressante pour la constitution des réserves de fourrage, ou en tant que maillon tardif dans une chaîne de pâturage.

Enfin, les RAY-GRASS anglais et hybride ont présenté une *pérennité extrêmement médiocre* dans la majorité des cas. L'emploi de cette espèce, *très sensible à la sécheresse*, devrait se limiter aux régions à été pluvieux, connaissant des températures peu élevées. En effet, la réaction du Ray-grass aux fortes températures ne permet même pas d'envisager son utilisation dans certaines régions du Midi de la France où pourtant l'irrigation permettrait de lui assurer une alimentation en eau régulière ; ceci est confirmé par les résultats enregistrés dans l'essai irrigué de l'Hérault.

Par rapport au Dactyle et à la Fétuque élevée, ces trois dernières espèces : Fétuque des prés, Fléole et Ray-grass, réagissant plus nettement aux conditions climatiques, voient donc leur champ d'utilisation beaucoup plus restreint.

— *Les variétés* : Les variantes de précocité au sein d'une espèce, outre l'intérêt qu'elles présentent pour l'établissement de chaînes d'affouragement dans une exploitation, assurent la possibilité de répartir différemment, au cours de la saison, des productions totales annuelles du même ordre. Si une variété précoce ne fournit pas les meilleurs tonnages en fin de printemps, contrairement à une variété plus tardive, elle assure toujours une meilleure répartition de la production au cours de l'année et une production estivale généralement plus importante.

— *Le mode d'exploitation* : Les exploitations de type « fauche » ont généralement permis de tirer un meilleur parti de la capacité de production de matière sèche des variétés étudiées. La moins bonne qualité du fourrage récolté lors de la première coupe, commandée par le début de la floraison, atténuée il est vrai la différence de rendement entre « fauche » et « pâture » qui, dans les conditions d'utilisation pratique, loin de s'exclure, constituent deux systèmes complémentaires d'exploitation d'une même prairie. En effet, la culture de variétés très productives ne constitue qu'un premier pas dans l'intensification fourragère. Il reste encore à résoudre correctement le problème de l'utilisation du fourrage produit. L'importance de ce point ne devrait pas systématiquement faire penser à des solutions autres que les plus simples et les plus abordables : celles qui consistent à utiliser autant que possible l'animal comme instrument de récolte. Mais la nécessité d'assurer l'alimentation des animaux pendant les périodes de stabulation obligatoire, plus ou moins longues selon les régions, doit amener l'herbager à choisir une technique de récolte et de conservation des fourrages qui lui assure le plus de

garanties sans pour autant accroître de façon inconsidérée les charges grevant l'unité fourragère conservée. Ces considérations ont amené le Service d'Expérimentation et d'Information de l'I.N.R.A. à entreprendre, dès 1964, des études portant sur la comparaison de différentes chaînes de récolte de fourrage ; celles-ci doivent apporter des éléments de réponse au problème de l'accroissement des quantités et de la qualité des réserves d'hiver qui peut, dans certaines régions, freiner l'intensification des productions animales.

A. HENTGEN,

*Service d'Expérimentation et d'Information
de l'I.N.R.A. — Versailles.*

Cette étude a pu être réalisée à partir des résultats fournis par les responsables et techniciens des organismes qui ont accepté de participer à cette expérimentation ; nous remercions tout particulièrement :

- Les Directions des Services Agricoles de Vendée, des Côtes-du-Nord, du Nord et de la Haute-Vienne ;*
- l'École d'Agriculture d'ANNECY-LE-VIEUX (Haute-Savoie) ;*
- les Lycées Agricoles de BLANQUEFORT (Gironde) et de PIXE-RECOURT (Meurthe-et-Moselle) ;*
- la Maison de l'Élevage de BERNAY (Eure) ;*
- la Société Commerciale des Potasses d'Alsace ;*
- la Station d'Amélioration des Plantes de MONTPELLIER (Hérault) ;*
- et la Station du Maïs de SAINT-MARTIN-DE-HINX (Landes).*

Nous remercions également MM. ARNOUX, Directeur du Laboratoire de Biométrie et de FOSSEUX, Directeur du Service d'Expérimentation du

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- DESROCHES R. : « Mise à l'épreuve des variétés de plantes fourragères dans les conditions pratiques d'utilisation », *Revue Fourrages* n° 16, déc. 1963, pp. 34-46.
- JACQUARD P. : « La notion de précocité chez les graminées fourragères », *Bulletin Technique d'Information I.S.A.* n° 163, oct. 1961, pp. 877-887.
- JACQUARD P. : « Les variétés de graminées fourragères : observations réalisées de 1957 à 1959 », *Revue Fourrages* n° 5, mars 1961, pp. 54-59.
- MAHOU A., REBISCHUNG J. : « Biologie des graminées », *Bulletin Technique d'Information I.S.A.* n° 163, oct. 1961, pp. 889-910.
- REBISCHUNG J. : « Influence du mode d'exploitation sur le volume et la répartition dans le temps de la production des graminées fourragères », *C.R. Journées d'études I.N.R.A.-G.N.I.S.*, 7 janvier 1959.
- REBISCHUNG J. : « Etudes sur la croissance et le développement du Dactyle », *Ann. Amélioration des Plantes*, 1962, 12 (3), p. 175-196.
- REBISCHUNG J. : « La production de matière sèche en tant qu'objectif de sélection : application aux graminées fourragères », *C.R. III^e Congrès de l'Association Européenne d'Amélioration des Plantes, Eucarpia* 21-28 mai 1962, Paris.
- REBISCHUNG J. : « Le développement saisonnier des graminées fourragères », *Agriculture Romande* n° 7-8 juillet-août 1963, pp. 41-48.
- REBISCHUNG J. : « Intégration des résultats de la recherche dans la pratique », *Revue Fourrages* n° 16, décembre 1963, pp. 104-124.
- REBISCHUNG J. : « Perspectives de progrès rapides en matière de production fourragère », *C.R. Académie Agriculture*, 1965, n° 6, pp. 400-413.