

VARIATIONS DES DATES DE MONTAISON ET D'ÉPIAISON DE DIFFÉRENTES ESPÈCES ET VARIÉTÉS DE GRAMINÉES FOURRAGÈRES

UN DES PRINCIPAUX OBJECTIFS DE LA CULTURE DE L'HERBE CONSISTE A ESSAYER D'ECHELONNER LA PRODUCTION DES DIFFÉRENTES PRAIRIES TEMPORAIRES.

C'est pour répondre à cette préoccupation des utilisateurs que nous avons réuni les différentes observations faites par l'I.N.R.A., l'I.T.C.F. et le S.E.I.

La connaissance précise des variétés fourragères est encore succincte, surtout sur le plan de leur adaptation régionale.

Une variété fourragère s'apprécie d'après les caractéristiques physiologiques :

- réalisation des stades,
- sensibilité aux facteurs climatiques,
- qualités fourragères,

et d'après sa production en matière sèche.

Dans cet exposé, nous n'étudierons que la réalisation de deux stades : la montaison et l'épiaison.

Nous admettons, par convention, que le stade montaison est effectué quand 50 % des épis ont atteint 7 à 10 cm dans la tige (hauteur mesurée du plateau de tallage à la base de l'épi).

De la même manière, nous admettons que le stade épiaison est réalisé quand 50 % des épis sont sortis de la gaine.

Les dates de réalisation de ces stades peuvent être très influencées par la température et varient suivant les années : on parle d'année précoce, d'année tardive ; on distingue des régions précoces, des régions tardives.

L'utilisateur éprouve de ce fait de grandes difficultés pour établir une planification de la production.

Parmi les quelques années d'observations dont nous disposons, il semble que les années 1961 et 1962 représentent, l'une, une année très précoce, l'autre, une année très tardive.

L'analyse détaillée des résultats obtenus en 1961 et en 1962 nous permettra d'observer le classement des variétés ainsi que les variations dues à une année précoce et à une année tardive.

Nous verrons ensuite les variations dans trois lieux d'implantation des graminées pour chacune des années.

Nous terminerons avec des indications sur les dates de réalisation des stades *Montaison* et *Épiaison* dans les différentes régions.

1) Climatologie sommaire des années 1961 et 1962.

(Résumé des travaux de Monsieur GESLIN.)

ANNEE 1961.

— *Températures* : les observations faites sur la France sont homogènes. On doit en retenir :

— la douceur particulière de l'hiver,

— les gelées de fin mars et fin mai qui ont parfois pu être dangereuses sur une végétation avancée à la suite d'un printemps nettement plus chaud que la moyenne.

— *Pluviométrie* : la variabilité observée dans la répartition et l'importance des précipitations suivant les régions sont importantes.

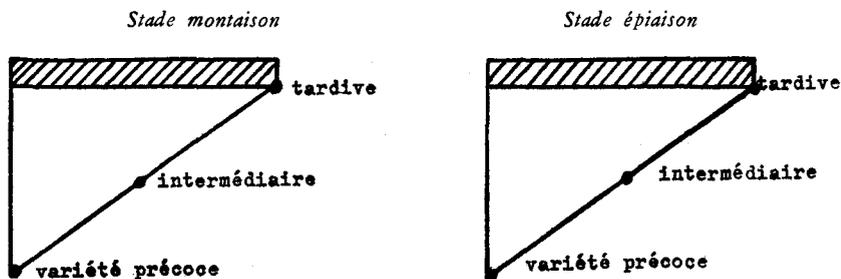
Cependant :

- les précipitations abondantes de l'automne 1960,
- la sécheresse printanière marquée en mars, présentent un caractère assez général.

ANNEE 1962.

- *Températures* : la douceur de l'hiver et le printemps exceptionnellement froid, plus particulièrement au mois de mars, sont nets en toutes régions. Les réchauffements du 18 au 27 avril et du 4 au 7 mai intéressent tout le pays mais restent insuffisants pour pallier le retard de la végétation.
- *Pluviométrie* : irrégulières selon les régions, les observations générales font ressortir la sécheresse commencée au printemps, qui s'est affirmée avec plus ou moins d'intensité au cours de l'été.

2) Définition de quelques termes.



Gamme
Temps entre la variété précoce et la variété tardive à l'intérieur d'une même espèce.

Période
Temps entre la variété de l'espèce la plus précoce et la variété de l'espèce la plus tardive.
Une période regroupe plusieurs gammes.

Intervalle

Temps entre la réalisation du stade montaison et du stade épiaison.

I. — VARIATIONS DANS LA REALISATION DES STADES EN 1961 ET EN 1962

Quatorze variétés représentatives des principales espèces de graminées fourragères ont été retenues pour analyser les variations dues à l'année.

Ces variétés ont été suivies pendant les deux années, pour les deux stades Montaison et Epiaison, dans 23 lieux différents.

Les conclusions de cette étude sont confirmées par des analyses statistiques avec une confiance de 95 % ($P = 0,05$).

L'étude sur le classement, faite à partir des 23 répétitions, permet d'individualiser les groupes de précocités à la suite d'une analyse de variance faite pour chaque stade et pour chaque année.

L'intervalle entre les stades Montaison et Epiaison est étudié en testant l'interaction Variétés \times Stades, pour les deux types d'années, le retard entre les deux années en testant l'interaction Variétés \times Années.

1) Le classement (figure 1).

En 1961, comme en 1962, le classement des variétés ainsi que les groupes de précocités à l'intérieur de chaque espèce, n'ont varié ni à la montaison, ni à l'épiaison.

<i>Dactyles</i> ultra-précoce	ARIES
» précoce	GERMINAL
» intermédiaire	FLOREAL
» tardif	PRAIRIAL
<i>Fétuques élevées</i> précoce	MANADE
» demi-précoce	S 170
<i>Fétuques des prés</i> précoce	NAIADE
» demi-précoce	SEQUANA

Au stade montaison, la distinction entre ces deux groupes n'est pas nette. Naïade et Séquana réalisant ce stade à des dates presque semblables. Au stade épiaison, la distinction est à la limite de la signification.

<i>Ray-grass anglais</i> précoce	PRIMEVERE
» tardif	BOCAGE
<i>Ray-grass hybride</i>	IO
<i>Ray-grass d'Italie</i>	RINA

Ces deux variétés réalisent leurs stades montaison et épiaison aux mêmes dates.

<i>Fléoles</i> précoce	MAINTENON
» tardive	PECORA

2) La gamme.

Si le classement ne varie pas, par contre la gamme de précocité à l'intérieur de chaque espèce varie. Cette gamme, définie par l'intervalle en jours qui sépare la variété la plus précoce de la plus tardive, diminue en 1962, année tardive, surtout pour les dactyles dont la gamme est la plus importante.

*Etendue de la gamme selon les espèces, pour les deux stades
et pour les deux types d'années*

<i>Stades</i>	<i>Montaison</i>		<i>Epiaison</i>	
	1961	1962	1961	1962
Dactyles	34	19	32	19
Fétuques élevées	11	9	14	6
Fétuques des prés	5	2	4	4
Ray-grass anglais	19	17	30	25
Fléoles	5	5	5	6

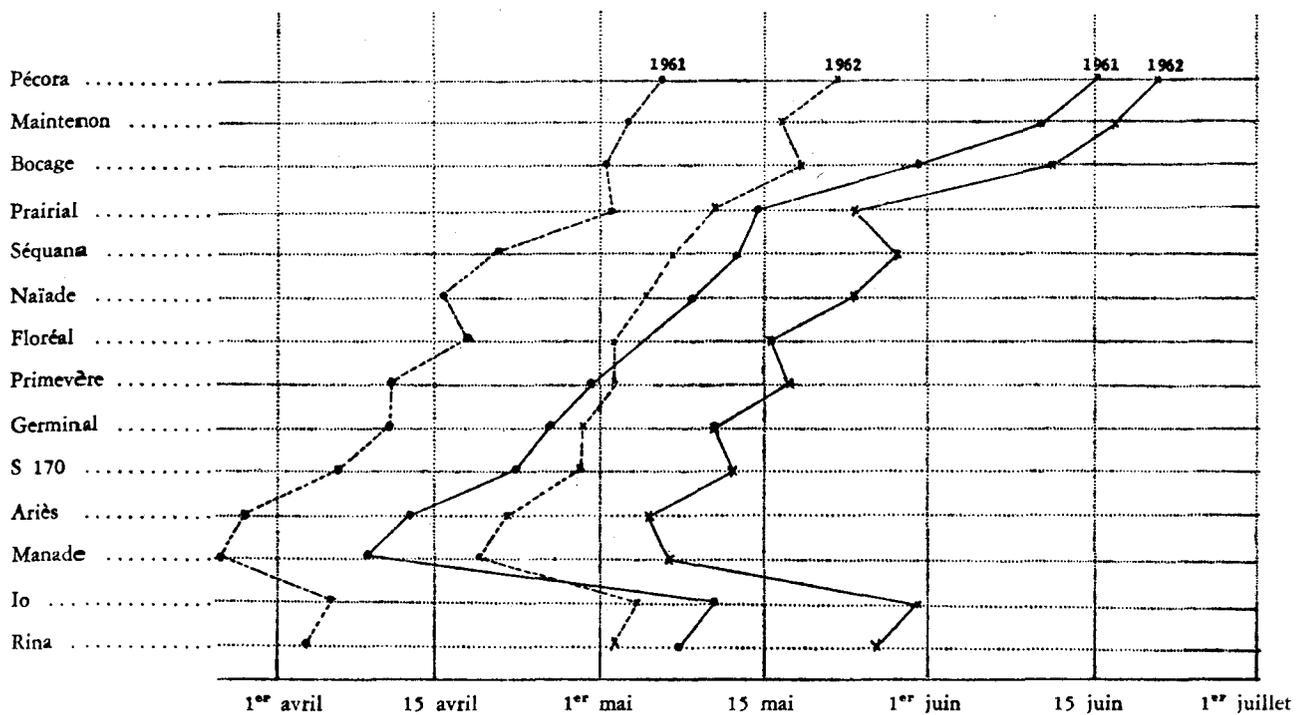
3) Intervalle entre le stade montaison et le stade épiaison (figure 2).

Cet intervalle caractérise la vitesse de montée de l'épi dans la tige. Il donne une idée de la souplesse d'exploitation dont on peut disposer pour faire
26 pâturer la première pousse.

Fig. 1

VARIATION DES DATES DES STADES MONTAISON ET EPIAISON SELON LES ANNEES

----- Stade Montaison ———— Stade Epiaison



Les graminées fourragères se divisent en deux groupes :

1) Les dactyles, les fétuques et les ray-grass anglais précoces, qui ont une montée à épi rapide;

2) Les ray-grass d'Italie et hybrides, les ray-grass anglais tardifs et les fléoles qui, par suite du grand intervalle entre la montaison et l'épiaison, sont plus faciles à exploiter en pâture.

Il est à remarquer que la vitesse de montée à épi est à peine modifiée en 1962 pour le premier groupe qui réunit les espèces et variétés les plus précoces (sauf cas des ray-grass italiens et hybrides). Par contre, dans le deuxième groupe, la montée à épi est plus rapide en 1962. Il y a plus de 10 jours de différence pour les fléoles.

4) Retard en 1962 par rapport à 1961.

La figure 3 schématise le retard de l'année 1962 par rapport à 1961 pour un stade moyen entre la montaison et l'épiaison.

Les variétés précoces ainsi que les ray-grass, non significativement différents entre eux, subissent le retard le plus important tandis que les autres variétés et espèces semblent moins influencées par l'année.

Ce retard est pris dès le début du cycle végétatif et peut s'atténuer pour certaines espèces : c'est ainsi que les fléoles qui en 1962 ont eu un retard de 20 jours au départ en végétation, de 16 jours au stade montaison, n'ont plus que 7 jours de retard à l'épiaison.

Les ray-grass qui ont une montée à épi lente réagissent de la même façon que les fléoles. Ils peuvent rattraper le retard par une montée à épi plus rapide.

Pour les autres espèces, ce retard pris au début du cycle végétatif reste pratiquement le même à la réalisation des stades montaison et épiaison.

5) Conclusions.

Ces observations faites à partir de notations précises sur quelques variétés suivies en divers lieux de France permettent de montrer que :

1) Le classement des variétés à l'intérieur d'une même espèce ne varie pas, même en années très différentes. Par contre, la gamme de précocité à l'intérieur de certaines espèces se resserre.

Fig. 2

VITESSE DE MONTEE A EPIS
(en jours)

INTERVALLE ENTRE STADE MONTAISON ET STADE EPIAISON.

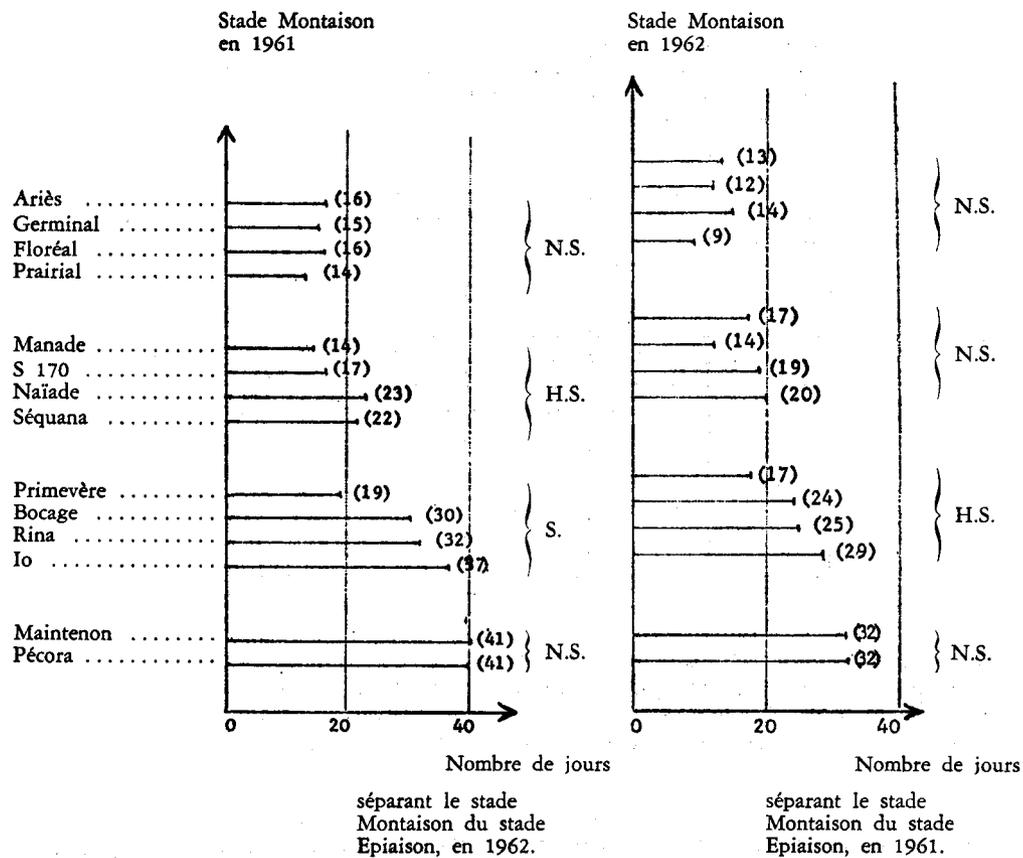
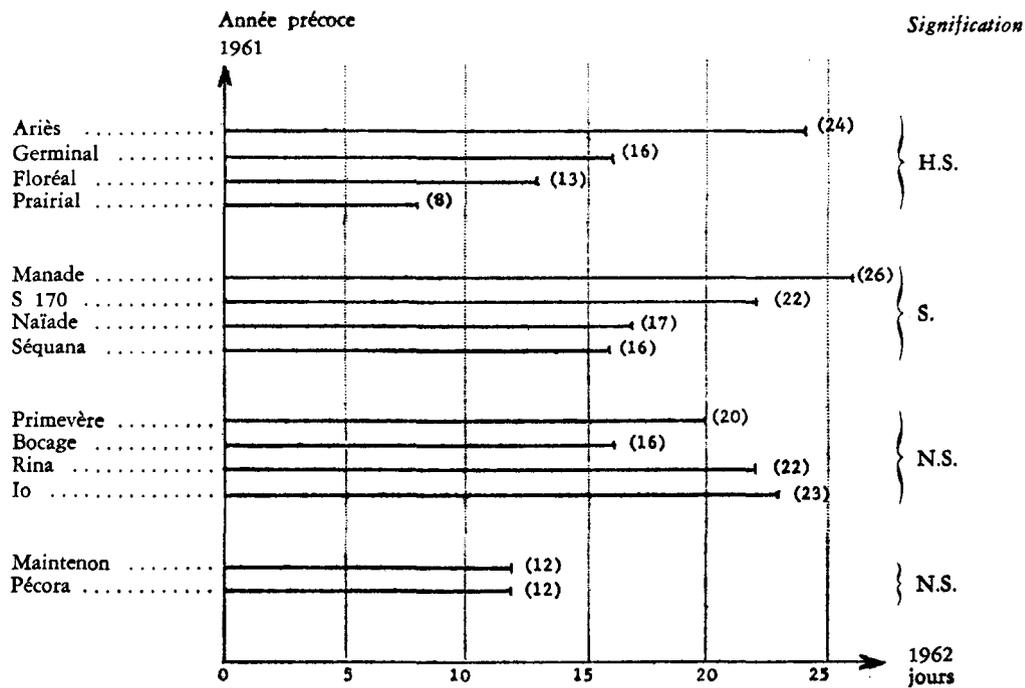


Fig. 3

RETARD ENTRE 1961 ET 1962
(en jours)



2) L'intervalle entre le stade montaison et le stade épiaison permet de classer les graminées en deux groupes : les espèces à montée d'épi lente et les espèces à montée d'épi rapide. Ces dernières sont pratiquement les seules qui subissent une variation importante dans la vitesse de montée à épi en année tardive.

3) En année tardive, le retard dans la réalisation des stades est plus marqué pour les variétés précoces que pour les variétés tardives. La réduction

des périodes de montaison ou d'épiaison provient d'ailleurs principalement des espèces et variétés précoces, les variétés tardives variant peu. Les fléoles, qui représentent l'espèce la plus tardive, réalisent leur stade épiaison à des dates très voisines en 1961 et en 1962.

II. — VARIATIONS DANS LA REALISATION DES STADES SELON LES REGIONS

Alors que pour étudier les variations dues à l'année nous avons un grand nombre de répétitions, par contre, pour observer les variations dues aux régions, le choix est plus limité par suite du nombre réduit d'observations faites en 1961. Pour schématiser ces variations régionales, nous prendrons :

- une région hâtive : le Sud-Ouest,
- une région intermédiaire : le Bassin Parisien,
- une région tardive : la montagne (altitude 800 m).

(figures 4 et 5).

1) Le classement.

A l'intérieur de chaque espèce, le classement des variétés ne change pas.

Par contre, entre espèces, le classement varie quelque peu suivant les régions. Les ray-grass hybrides et les ray-grass italiens réagissent plus que les autres espèces à l'action de la température. En 1961, au stade montaison dans le Sud-Ouest, ils étaient très nettement les plus précoces. En 1962, à l'épiaison en montagne, ce sont les deux seules espèces qui ont un retard par rapport à 1961.

Les fétuques élevées aussi semblent réagir d'une façon différente selon les années et les régions : Manade plus précoce qu'Ariès à l'épiaison dans le Sud-Ouest en 1961, devient plus tardive en 1962. Il en est de même pour S 170 par rapport à Germinal.

Fig. 4

VARIATION DES DATES DE STADE EPIAISON SELON LES REGIONS EN 1961

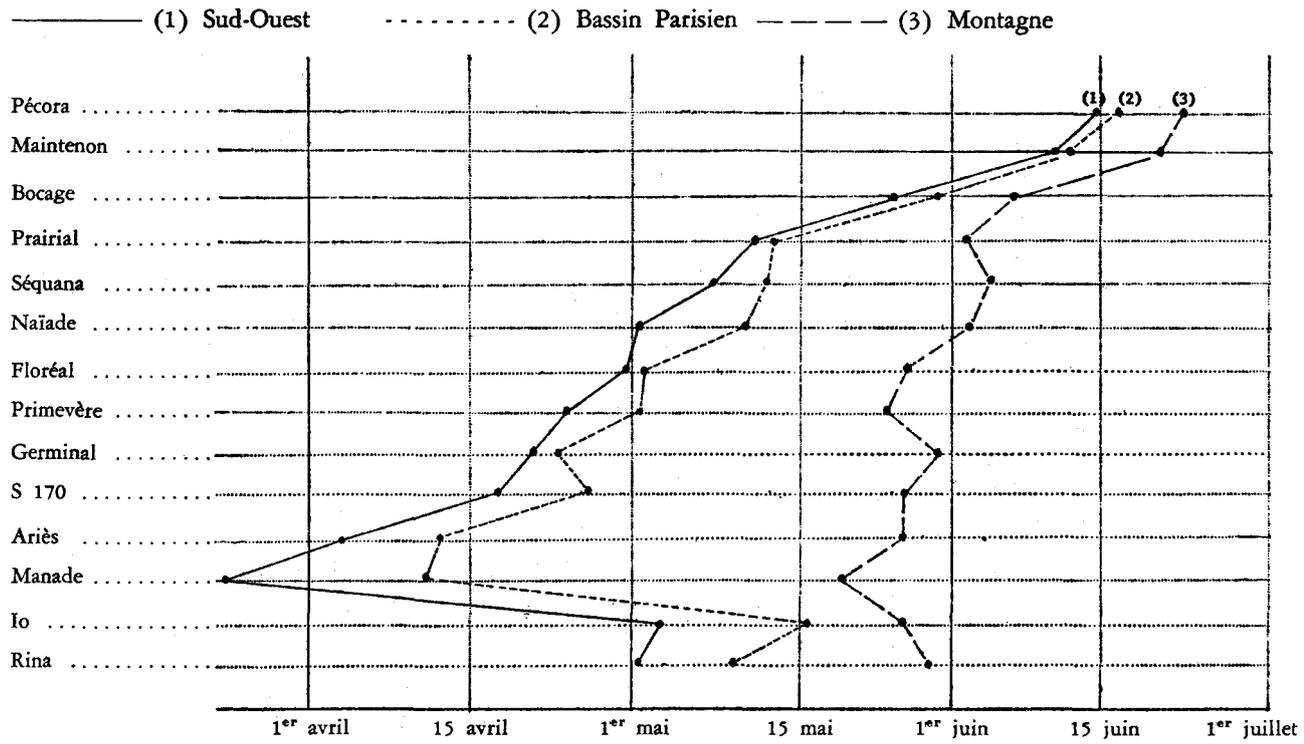
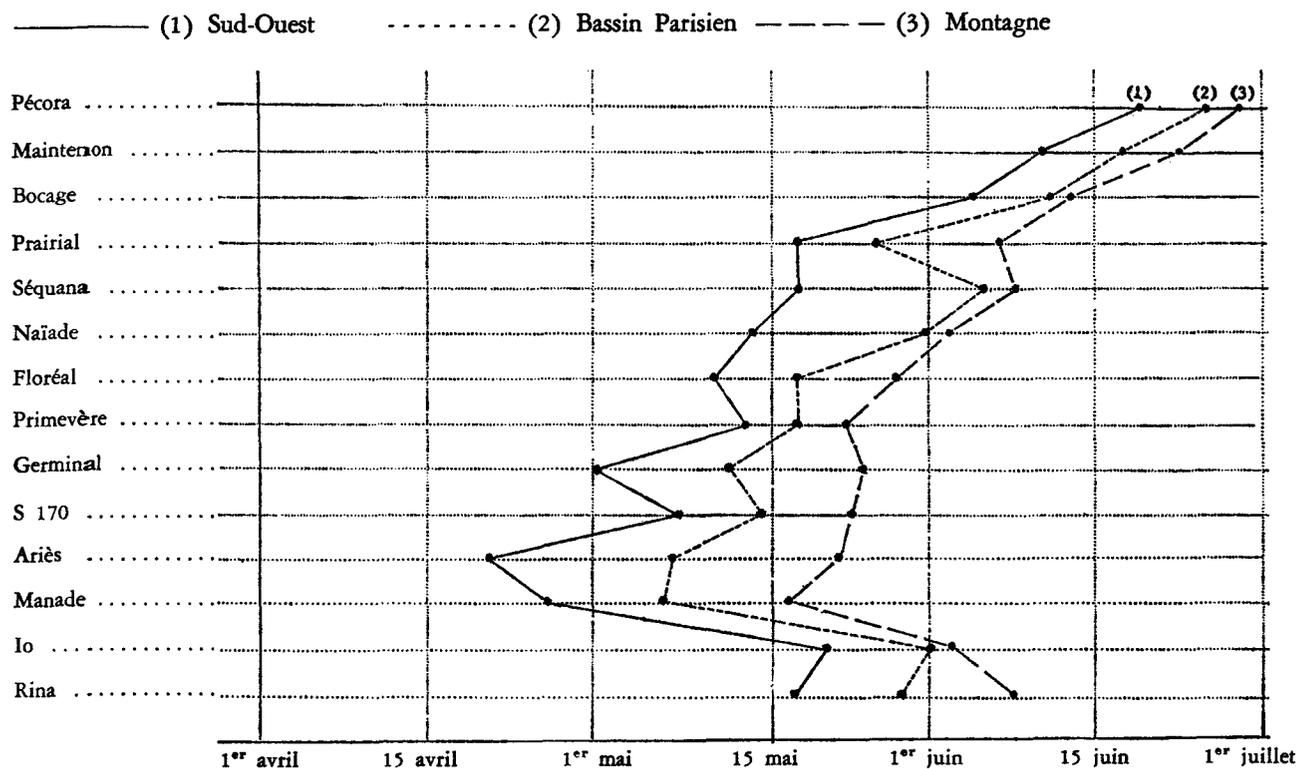


Fig. 5

VARIATION DES DATES DE STADE EPIAISON SELON LES REGIONS EN 1962



Les deux fétuques des prés semblables à Prairial à l'épiaison en 1962, dans le Sud-Ouest, deviennent plus tardives dans le Bassin Parisien et en montagne.

2) La gamme.

Très étendue en région hâtive, cette gamme devient beaucoup plus restreinte en montagne, où il devient difficile de distinguer des groupes différents.

En 1961, année précoce, cette gamme à l'intérieur des dactyles et des ray-grass anglais, diminue du Sud-Ouest à la montagne. A l'intérieur des autres espèces, la faible gamme possible n'est que peu modifiée.

En 1962, année tardive, les variations régionales sont beaucoup moins nettes. Le Sud-Ouest, et pour les dactyles seulement, a une gamme plus importante que celles du Bassin Parisien et de la montagne. A l'intérieur des autres espèces, le resserrement existe certes, mais n'est pas net.

*Etendue de la gamme entre variétés précoces et tardives selon les espèces
par stade, par année et par région*

STADES	MONTAISON						EPIAISON					
	1961		1962		1961		1962					
Années	SO	BP	M	SO	BP	M	SO	BP	M	SO	BP	M
Dactyles	43	30	10	28	18	13	39	31	7	28	18	16
Fétuques élevées..	8	14	6	16	10	8	27	15	6	12	9	6
Fétuq. des prés..	4	6	4	3	3	2	7	4	2	5	4	7
R.-G. anglais ...	26	18	10	14	18	13	31	28	13	21	23	20
Fléoles	11	2	6	7	3	4	4	9	3	10	8	5

3) Les intervalles entre le stade montaison et le stade épiaison.

Cet intervalle semble constant quelle que soit la région pour le groupe des espèces et variétés à montée d'épi rapide : dactyles, fétuques et ray-grass anglais précoces.

Pour le deuxième groupe, en 1961, l'influence régionale paraît marquée. L'intervalle est restreint en montagne et beaucoup plus long dans le Sud-Ouest. Par contre, en 1962, année tardive, cette influence régionale devient pratiquement nulle : les régions hâtives deviennent comparables à la montagne où les variations entre années sont faibles.

4) Variation régionale pour la réalisation des stades.

Il apparaît qu'en montagne, l'épiaison de toutes les espèces (sauf ray-grass italiens et hybrides) se fait pratiquement aux mêmes dates en 1961 et en 1962. L'influence de l'année semble être assez peu marquée dans ces régions.

Entre le Sud-Ouest et le Bassin Parisien, la différence dans la réalisation des stades est plus marquée pour les espèces et variétés précoces, mais elle devient faible et pratiquement nulle pour les espèces tardives. L'épiaison de la fléole Pécora dans ces deux régions se réalise :

- les 15 et 20 juin en 1961,
- les 20 et 25 juin en 1962.

Alors qu'en 1961 le Sud-Ouest et le Bassin Parisien étaient assez semblables, par contre, en 1962, dans le Bassin Parisien, le retard est plus important que dans le Sud-Ouest : l'influence océanique atténue les différences climatiques.

5) Conclusions.

Ces observations faites sur quelques lieux représentatifs de régions différentes permettent de faire ressortir que :

1) Le classement des variétés à l'intérieur des espèces ne varie pas selon les régions.

Par contre, le classement entre espèces présente des variations dues aux climats différents selon les années et selon les régions : c'est le cas des ray-grass italiens, des ray-grass hybrides et des fétuques.

2) La vitesse de montée à épi ne varie que peu pour les dactyles, fétuques et ray-grass précoces. Par contre, pour les autres ray-grass et les fléoles, cette vitesse diminue en région de montagne où elle semble constante quelle que soit l'année et elle varie en 1961 et en 1962 dans les autres régions.

3) Les écarts entre les dates de réalisation entre régions sont plus importants pour les variétés précoces, pratiquement nuls pour des espèces plus tardives. Cet écart entre années est marqué dans toutes les régions, sauf en montagne où la date d'épiaison semble peu variable.

Ces observations sur la variation entre régions et selon les années ont été faites à partir de quelques lieux représentatifs. L'influence du lieu peut être quelquefois importante pour l'extériorisation de la réalisation des stades. Afin de préciser une date de réalisation, il faut donc un grand nombre de résultats.

Pour une année précoce, nous avons peu de résultats permettant de représenter des dates de réalisation des stades montaison et épiaison, par région. Pour une année tardive, l'abondance des observations nous permet une représentation précise.

III. — COMPARAISON ENTRE DIFFERENTES REGIONS DES STADES DE VEGETATION, EN ANNEE TARDIVE

1) Généralités.

Les régions.

C'est l'observation des isothermes qui nous a servi de références pour diviser la France en régions.

Sur quatre années, les isothermes de températures moyennes montrent que durant l'hiver et spécialement en janvier, février et mars, période de réalisation du stade A et du départ en végétation, le réchauffement se fait à partir de l'Atlantique.

Dès le mois d'avril, l'influence méditerranéenne se développe et finit par s'imposer à partir de juillet et parfois de juin.

La longitude aurait une influence en hiver, c'est-à-dire pour les premiers stades, la latitude ensuite pour les autres stades.

Il est à noter que l'altitude prend plus ou moins d'importance suivant la latitude : un plateau de 500 m dans le sud du Massif Central correspond à une altitude de 300 m dans le Bassin Parisien.

Ces observations climatologiques nous ont amenés à diviser la France en grandes régions, à partir de la précocité moyenne de 60 collections suivies pendant deux années pour chacun des divers stades. Cette précocité moyenne représentait soit le stade montaison, soit le stade épiaison de 9 variétés d'espèces différentes.

Les régions ainsi délimitées ont été testées par une analyse statistique qui confirme avec une probabilité au seuil de 0,01 qu'elles sont bien différentes.

Comme le montre la carte ci-jointe (figure 6), nous avons 7 régions (la région méditerranéenne, où le nombre de collections était trop faible, n'a pas été prise en considération) :

- le Sud-Ouest,
- l'Ouest,
- le Centre,
- le Bassin Parisien,
- l'Est,
- la demi-montagne, qui comprend tous les lieux du Centre dont l'altitude est comprise entre 300 et 700 m,
- la montagne, qui regroupe tous les lieux situés entre 700 et 1.000 m.

Dans la Vallée du Rhône, qui est incluse dans le Centre et où les altitudes varient très rapidement, chaque lieu a été classé suivant son altitude.

2) Les dates de réalisation des stades montaison et épiaison par région, en années tardives.

Pour des raisons un peu différentes, ces trois dernières années ont été tardives pour les deux stades qui nous intéressent.

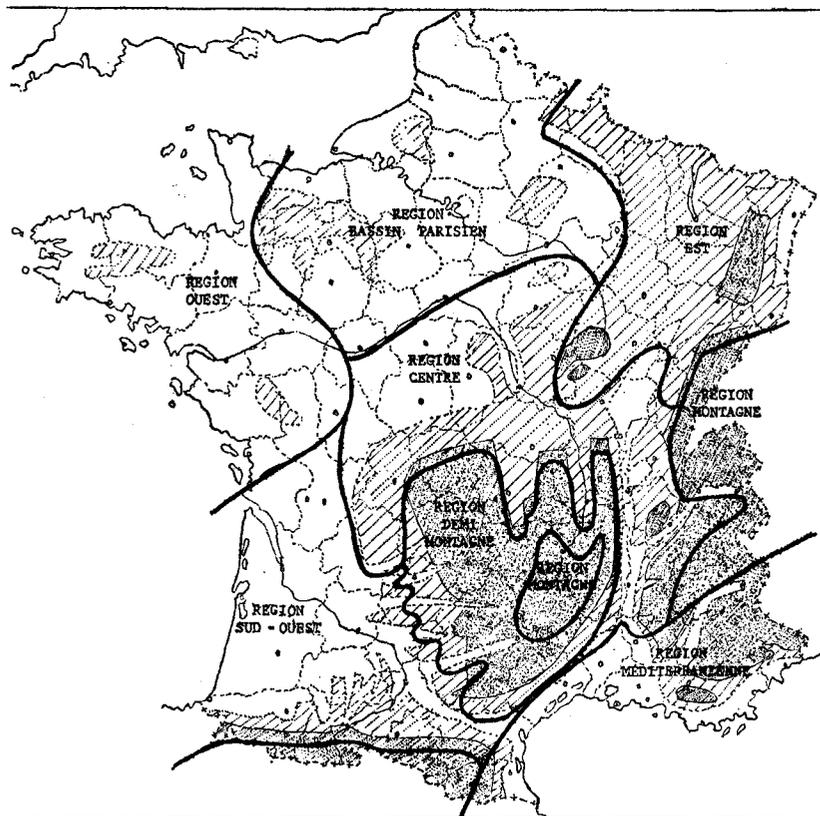
- 1962 a eu un printemps plus froid que la normale, à la suite d'un hiver doux.
- 1963 s'est caractérisé par un hiver très froid et un printemps froid.
- 1964 a eu un hiver doux, puis un printemps froid.

Les résultats des observations de ces trois années ont une similitude presque parfaite : les stades montaison et épiaison sont très voisins pour les mêmes lieux.

Il est donc possible d'établir une date moyenne de réalisation de chacun des stades pour une année tardive type à partir de ces trois années, ce qui permet un échantillonnage plus important.

Fig. 6

SCHEMA DES REGIONS DELIMITEES
POUR LES STADES MONTAISON ET EPIAISON
DES GRAMINEES FOURRAGERES



Les dates de réalisation de chacun des stades sont indiquées par région sur les tableaux ci-joints (figures 7 et 8).

Ces tableaux sont classés dans l'ordre de la région la plus hâtive (Sud-Ouest) à la région la plus tardive (montagne).

a) *Le stade montaison.*

Il se réalise successivement dans chacune des régions retenues. Commencant vers le 10 avril dans le Sud-Ouest avec Ariès et Manade, il débute 25 jours plus tard, soit le 5 mai, en montagne.

La période de montaison entre la variété la plus précoce et la variété la plus tardive (Ariès et Pécora) varie très peu selon les régions et s'étend sur 30 jours dans le Sud-Ouest à 25 en montagne.

La gamme réduite dans les régions hâtives du fait de l'année, se retrouve de ce fait être sensiblement la même quelles que soient les régions, malgré une tendance à se réduire dans les régions tardives.

De faible à nul pour les fléoles et les fétuques, l'intervalle est plus important pour les ray-grass anglais et les dactyles.

L'influence régionale semble plus marquée pour les fétuques élevées. L'écart entre Manade et S 170, qui est de 9 jours dans la région précoce du Sud-Ouest, devient pratiquement nul en régions tardives.

Dans le Sud-Ouest, l'écart entre les deux fléoles semble exagérément long. Il vient du fait que la sécheresse perturbe la réalisation de ce stade.

b) *Stade épiaison.*

Commencant le 25 avril dans le Sud-Ouest, le stade épiaison se réalise le 23 mai en montagne, soit un mois plus tard.

La période d'épiaison schématisée par l'intervalle entre la variété la plus précoce (Ariès) et la plus tardive (Pécora) varie, mais assez peu. Il y a un raccourcissement vers les régions tardives.

Dans le Sud-Ouest, la durée plus longue de cette période provient des fléoles, très souvent dépréciées et retardées par la sécheresse.

La gamme de précocité à l'intérieur de chaque espèce, pratiquement nulle pour les fétuques des prés, faible pour les fétuques élevées et les fléoles, plus importante pour les dactyles, ne varie que peu selon les régions.

Fig. 7

DATES DE REALISATION DU STADE MONTAISON SELON LES REGIONS

REGIONS	SUD-OUEST	OUEST	CENTRE	BASSIN PARISIEN	DEMI- MONTAGNE	EST	MONTAGNE
MANADE	9 avril	14 avril	25 avril	25 avril	28 avril	2 mai	7 mai
S 170	18 avril	22 avril	30 avril	2 mai	30 avril	4 mai	9 mai
ARIES	8 avril	16 avril	23 avril	25 avril	24 avril	18 avril	3 mai
GERMINAL ...	16 avril	24 avril	29 avril	29 avril	30 avril	30 avril	9 mai
FLOREAL	23 avril	27 avril	30 avril	1 ^{er} mai	2 mai	8 mai	9 mai
PRAIRIAL	1 ^{er} mai	5 mai	8 mai	12 mai	13 mai	12 mai	22 mai
RINA	15 avril	18 avril	28 avril	28 avril	6 mai	8 mai	11 mai
IO	18 avril	23 avril	30 avril	1 ^{er} mai	6 mai	10 mai	11 mai
NAIADE	22 avril	29 avril	1 ^{er} mai	5 mai	5 mai	6 mai	15 mai
SEQUANA	26 avril	1 ^{er} mai	5 mai	7 mai	7 mai	10 mai	17 mai
PRIMEVERE ...	17 avril	23 avril	1 ^{er} mai	2 mai	3 mai	5 mai	11 mai
BOCAGE	3 mai	11 mai	12 mai	16 mai	20 mai	18 mai	25 mai
MAINTENON .	1 ^{er} mai	11 mai	11 mai	15 mai	14 mai	15 mai	23 mai
PECORA	9 mai	13 mai	16 mai	18 mai	20 mai	20 mai	28 mai

Fig. 8

DATES DE REALISATION DU STADE EPIAISON SELON LES REGIONS

<i>REGIONS</i>	<i>SUD-OUEST</i>	<i>OUEST</i>	<i>CENTRE</i>	<i>BASSIN PARISIEN</i>	<i>DEMI- MONTAGNE</i>	<i>EST</i>	<i>MONTAGNE</i>
MANADE	26 avril	1 ^{er} mai	7 mai	10 mai	12 mai	19 mai	23 mai
S 170	4 mai	10 mai	13 mai	18 mai	17 mai	21 mai	28 mai
ARIES	25 avril	30 avril	3 mai	9 mai	11 mai	13 mai	24 mai
GERMINAL ...	30 avril	5 mai	8 mai	13 mai	16 mai	16 mai	26 mai
FLOREAL	7 mai	10 mai	12 mai	17 mai	20 mai	20 mai	26 mai
PRAIRIAL	15 mai	18 mai	21 mai	26 mai	31 mai	26 mai	9 juin
RINA	18 mai	20 mai	28 mai	30 mai	30 mai	2 juin	—
IO	19 mai	25 mai	31 mai	31 mai	30 mai	2 juin	—
NAIADE	17 mai	20 mai	21 mai	26 mai	28 mai	29 mai	6 juin
SEQUANA	21 mai	22 mai	24 mai	29 mai	31 mai	2 juin	8 juin
PRIMEVERE ...	9 mai	15 mai	16 mai	24 mai	22 mai	31 mai	4 juin
BOCAGE	1 ^{er} juin	9 juin	8 juin	12 juin	13 juin	21 juin	20 juin
MAINTENON .	14 juin	10 juin	12 juin	12 juin	14 juin	16 juin	20 juin
PECORA	23 juin	16 juin	18 juin	16 juin	22 juin	16 juin	30 juin

c) *L'intervalle entre la montaison et l'épiaison.*

Cet intervalle, semblable à celui que nous avons obtenu pour l'année 1962 précédemment, ne varie pratiquement pas selon les régions pour ces années tardives.

IV. — CONCLUSIONS

Quels que soient le lieu et l'année, le classement des variétés reste le même. L'utilisation de l'épiaison pour définir le classement de précocité semble donc valable.

Entre 1961, année précoce, et 1962, année tardive, les écarts entre dates de réalisation des stades sont plus accusés pour les espèces et variétés précoces. Le retard est plus faible pour des espèces tardives.

Si l'établissement d'un calendrier fourrager dans les régions hâtives paraît difficile pour les variétés précoces, plus facile pour les variétés tardives, par contre, en montagne, région à printemps presque toujours tardif, il est possible d'établir un calendrier presque précis de la production de l'herbe par suite des variations assez faibles, même en années très différentes.

Ainsi, dans chaque région, les dates de réalisation de stades guident dans le choix, mais il faut bien se garder de leur donner une valeur absolue. Elles semblent représenter la limite extrême dans la réalisation des stades, sous réserve de tenir compte de l'influence du milieu social.

Ph. PLANCQUAERT,
I.T.C.F.