

Commission des Communautés européennes

INFORMATIONS SUR L'AGRICULTURE

**Carte de la durée de la période
de végétation dans les Etats membres
des Communautés européennes**

N° 5

Mars 1976

CARTE DE LA DUREE DE LA PERIODE DE VEGETATION DANS LES ETATS MEMBRES DES COMMUNAUTES EUROPEENNES

Série : Informations sur l'agriculture

N° 5

Pour l'application de la directive communautaire prévoyant une série de mesures d'aide spécifiques en faveur des exploitations situées dans des régions défavorisées, les critères permanents et naturels suivant sont utilisés pour la délimitation des zones d'agriculture de montagne :

- Pente,
- Durée de la période de végétation.

En conséquence, la Commission a notamment fait établir, dans le cadre du programme d'études de la Direction Générale de l'Agriculture, une carte détaillée donnant un aperçu des durées de la période de végétation dans les diverses régions des Communautés européennes. Ces durées sont déterminées compte tenu de phases phénologiques analogues, à savoir la durée possible du pâturage.

Des explications détaillées indiquant la méthode, les signes cartographiques et les critères appliqués, sont jointes à la carte.

Commission des Communautés européennes

INFORMATIONS SUR L'AGRICULTURE

Carte de la durée de la période de végétation dans les Etats membres des Communautés européennes

Manuscrit terminé en juillet 1974

N° 5
Mars 1976

COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES
DIRECTION GÉNÉRALE DE L'AGRICULTURE
Direction Economie Agricole – Division Bilans, Etudes, Informations Statistiques

*La reproduction, même partielle, du contenu de ce rapport est subordonnée
à la mention explicite de la source*

AVANT - PROPOS

Dans le cadre de son programme d'études la Direction Générale de l'Agriculture des Communautés Européennes a confié cette étude sur la durée de la période de végétation dans les Etats membres au

Deutschen Wetterdienst
Zentralamt
Abt. Agrarmeteorologie
Offenbach am Main

représenté par Prof. Dr. J. Seemann
et
Dr. E. Brandtner.

Ont participé aux travaux : les Divisions "Bilans, études, informations statistiques" et "Structures de production et environnement agricoles" de la Direction générale de l'Agriculture.

*

*

*

Le présent rapport ne reflète pas nécessairement des opinions de la Commission des Communautés Européennes dans ce domaine et n'anticipe nullement sur l'attitude future de la Commission en cette matière.

Table des matières

	<u>page</u>
Introduction	1
I. Données permettant d'étudier le problème	2
II. Représentation cartographique	12
III. Données relatives à la durée du pâturage	15
IV. Conclusions	16
Littérature	17

Introduction

La Communauté européenne a décidé d'entamer une action, en vue d'apporter un soutien financier à l'agriculture de montagne dans les divers pays membres. Les difficultés d'exploitation dues aux fortes déclivités et/ou aux conditions atmosphériques anormalement pénibles liées à l'altitude, difficultés provoquant une réduction considérable de la période de végétation, tels sont les critères retenus pour définir les zones d'agriculture de montagne.

Ces critères sont précisés dans la directive sur "l'agriculture de montagne et de certaines zones défavorisées" (réf. 75/268/CEE).

La présente étude a été entreprise en vue de mieux préciser le second de ces critères, à savoir la durée de la période de végétation.

I. Données permettant d'étudier le problème

1. Une définition du handicap plus ou moins grave que constituent pour l'agriculture de montagne de diverses régions des conditions météorologiques défavorables peut être envisagée selon divers points de vue. Le plus simple serait naturellement d'adopter des critères de climatologie générale. Il existe dans tous les pays des réseaux d'observation climatologique et par conséquent des séries d'observations climatologiques portant sur de nombreuses années. On pourrait envisager de procéder à une délimitation basée sur des "seuils de températures" - par exemple le début et la fin de l'apparition des températures journalières moyennes de 5°C. Il serait possible également d'utiliser un modèle météorologique agricole pour décrire les difficultés que rencontre l'agriculture de montagne en raison des conditions atmosphériques. Une approche purement climatologique du problème se heurte malheureusement à des difficultés considérables. La raison principale en est **d'une part que** les données climatologiques provenant des divers pays n'étant pas encore dépouillées cela exigerait une dépense considérable de temps et de travail, et d'autre part que dans de nombreux pays le réseau d'observations climatologiques, notamment dans les régions montagneuses, est trop clairsemé pour permettre une telle étude.

2. Etant donné qu'en matière d'agriculture de montagne on a presque exclusivement affaire à des régions de pâturages, la question revient en définitive à déterminer le volume de la production fourragère liée aux conditions météorologiques dans les diverses régions ou, pratiquement, à considérer la durée possible du pâturage comme un critère pour le handicap de l'agriculture de montagne. De brèves périodes de pâturage impliquent une stabulation de longue durée et par conséquent des dépenses plus élevées pour l'alimentation du bétail en étable. L'utilisation de données climatologiques pour étudier le problème s'étant révélée pratiquement impossible, c'est la durée possible du pâturage qui a été choisie comme critère sélectif. Ce choix reconnaît implicitement la relation existant entre la durée de la production fourragère et les conditions atmosphériques en altitude.

Sous cet angle l'analyse du problème serait particulièrement facile si l'on disposait, pour les régions montagneuses des pays de la CEE, de données sur les dates de mise à l'herbe et de réintégration des étables, susceptibles d'être transposées en cartes. Malheureusement on ne dispose pas dans les divers pays d'un matériel statistique suffisant à cet égard. Ces données ne sont disponibles en assez grand nombre que dans la République fédérale d'Allemagne. Le service météorologique allemand entretient depuis de nombreuses années un réseau d'observations phénologiques très dense permettant d'enregistrer les dates de mise à l'herbe au printemps et de réintégration des étables à l'automne. Or, les observations disponibles pour la République fédérale ne sont pas transposables directement dans les régions d'agriculture de montagne des autres Etats membres. Comme nous le signalerons plus loin, elles ne peuvent être utilisées qu'à des fins de contrôle et de comparaison avec d'autres critères éventuels de délimitation de la durée du pâturage.

3. Une autre possibilité de solution du problème réside dans l'utilisation d'observations de phases phénologiques qui coïncident largement avec les dates de mise à l'herbe et de réintégration des étables et que l'on peut se procurer sous une forme ou sous une autre pour tous les pays de la CEE. Peuvent servir de données phénologiques le début de la floraison des pommiers, qui coïncide avec la mise à l'herbe, et le début des emblavements en blé d'hiver (une des dernières phases phénologiques utilisables de l'automne), qui coïncide avec le retour à l'étable. Ces données phénologiques sont disponibles pour tous les pays de la Communauté européenne. Le service météorologique allemand les a collectées auprès des divers réseaux d'observations des différents pays il y a de nombreuses années et les a mises en cartes (7).

Ces deux phases phénologiques ont fait l'objet d'une première étude par ordinateur dans le cadre du service météorologique allemand; cette étude, qui portait sur des observations enregistrées depuis 20 ans, visait à déterminer leur substituabilité à la mise à l'herbe et à la réintégration des étables, dans le cas de la République fédérale d'Allemagne; une comparaison avec certaines autres données de la littérature spécialisée (2 et 5) a également été effectuée.

4. Avant d'en venir aux résultats de cette analyse, il apparaît opportun de donner tout d'abord quelques indications d'ordre général sur la valeur de

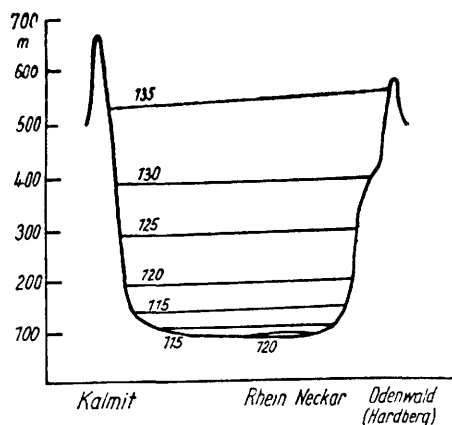


Fig. 1 Début de la floraison des pommiers (en nombre de jours après le début de l'année) en fonction de l'altitude, dans le cas de la plaine basse du Rhin supérieur.

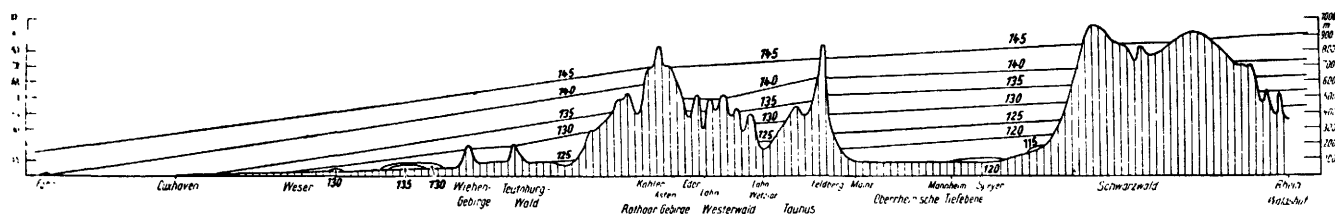


Fig. 2 Décalage des lignes isochroniques de début de floraison des pommiers (en nombre de jours après le début de l'année) à diverses altitudes (coupe : Mer du Nord-Alpes).

ces "phases de remplacement". Le début de la floraison des pommiers est une date d'observation phénologique qui n'est influencée que par les conditions météorologiques - spécialement par l'évolution des températures -. Il s'agit là, en quelque sorte, d'un indicateur de la progression du réchauffement printanier par région. Dans les pays de la Communauté européenne, le début moyen de la floraison des pommiers se situe au plus tôt entre le 1er et le 10 avril et au plus tard entre le 20 et le 30 mai. C'est dans les régions côtières de l'Italie et du sud de la France, en Sicile, en Sardaigne et en Corse ainsi que dans le sud-ouest de la France (Gascogne) que la floraison est la plus précoce. Les floraisons les plus tardives sont enregistrées sur les hauteurs, dans les Alpes, dans les montagnes moyennes et les "Highlands" d'Ecosse où le climat permet tout juste encore de planter des pommiers. En outre dans certaines zones basses de pays du nord comme le Danemark par exemple, la floraison est à peu près aussi tardive que sur les hauteurs dont il vient d'être question.

En général, on constate que la floraison des pommiers tarde de plus en plus quand on va du sud vers le nord et des terres basses vers les hauteurs. En France, par exemple, ce décalage atteint du sud au nord environ 3,2 jours en moyenne par 100 km. Dans la République fédérale d'Allemagne, la floraison des pommiers commence sur la frontière germano-danoise avec environ 30 jours de retard par rapport au fossé d'effondrement du Rhin supérieur. Les observations de plusieurs essences faites pendant 10 ans par A. Angot (1) lui ont permis de calculer qu'en France le retard de la floraison dû à l'altitude se situe entre 3,9 à 4,3 jours par palier de 100 m. M. Minio (4) a calculé que ce retard est en moyenne de 4,4 jours dans les Dolomites; d'après A. Fiori (3), ce retard est de 3,0 à 3,6 jours pour les Apennins. En ce qui concerne la floraison des pommiers dans les montagnes moyennes, F. Schnelle (6) a publié un exemple du même genre reproduit à la fig. 1.¹⁾ Ce graphique permet de constater un retard de la floraison des pommiers, pouvant atteindre 5 jours par palier de 100 m en montagnes moyennes. Ce retard croissant de la végétation quand on va du sud vers le nord et des terres basses vers les hauteurs a pour conséquence intéressante que la date moyenne de floraison des pommiers dans la région côtière de la Mer du Nord coïncide avec celle qu'on enregistre à une altitude de 600 m au-dessus du niveau de la mer dans le sud de la Répu-

(1) Voir page 4.

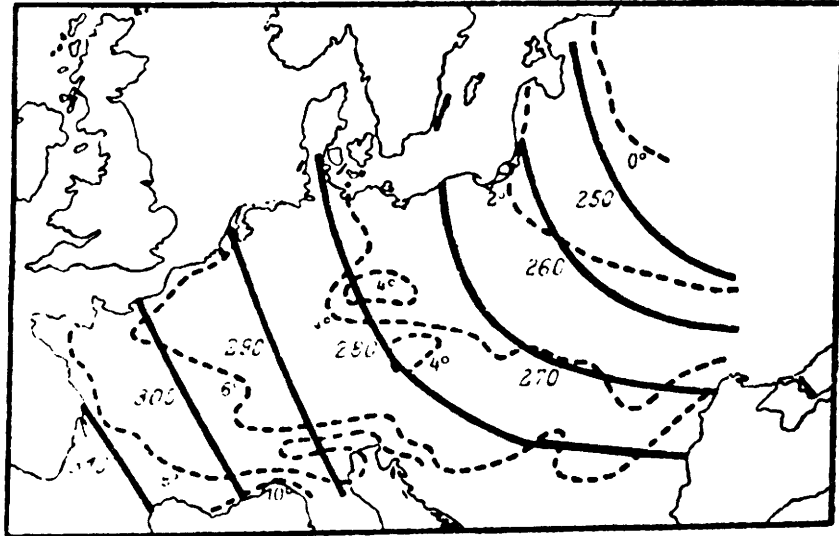


Fig. 3 Evolution moyenne des semis de blé d'hiver (traits gras) par rapport aux isothermes de novembre (lignes en pointillé) en Europe Centrale.

blique fédérale d'Allemagne. La figure 2¹⁾ illustre clairement cette situation.

Pour les semis de blé d'hiver, la date moyenne la plus tardive se situe après le 16 novembre, la date la plus avancée avant le 27 septembre. En moyenne annuelle, l'emblavage n'a lieu après le 16 novembre que dans l'extrême sud de l'Italie, en Sicile et en Sardaigne. Les régions à semis tardifs sont en général celles où les pommiers sont en fleurs précocement et inversement.

La période à laquelle on observe les semis de blé d'hiver n'est pas tout à fait indépendante de l'influence que peuvent exercer les nécessités de la gestion des exploitations. Elle reste néanmoins la dernière phase phénologique annuelle utilisable puisque les exploitants agricoles repoussent les semailles jusqu'à cette date encore acceptable du point de vue météorologique dans leur région. Cela se traduit d'ailleurs dans le fait qu'on constate aussi pour cette phase de nettes différences d'ordre orographique. Dans les régions de montagne, les semis de blé d'hiver sont effectués plus tôt lorsque l'altitude est plus élevée. De même, on constate un ensemencement plus précoce au fur et à mesure qu'on avance du sud-ouest.

La figure 3 montre bien que les semis de blé d'hiver, en moyenne annuelle (sur de nombreuses années), dépendent, dans l'ensemble, de l'évolution des conditions météorologiques et spécialement de la température. Les lignes isochroniques des semis de blé d'hiver sont comparables aux isothermes de novembre en Europe centrale. La date moyenne de l'ensemencement, qui se situe aux environs du 6 novembre (310 jours après le 1er janvier), correspond à peu près à l'isotherme 8°C de novembre, les dates d'ensemencement proches du 17 octobre se situant entre les isothermes 6 à 7°C, etc. Le tableau 1 montre qu'il y a également une corrélation très nette entre les dates moyennes d'ensemencement en blé d'hiver et l'altitude. Dans l'Eifel et la Forêt Noire, selon les données de Schnelle (6), les semis de seigle d'hiver sont de plus en plus précoces au fur et à mesure qu'augmente l'altitude.

(1) Voir page 4.

Tableau 1

Dates moyennes d'ensemencement en seigle d'hiver à différentes altitudes
(en nombre de jours après le 1er janvier)

Altitude au-dessus du niveau de la mer m	Eifel en partant du glacis nord	Forêt Noire en partant du glacis ouest
1000	-	251
700	-	266
550	263	-
500	266	276
300	277	289
200	282	279
150	285	281
50	281	-

Si l'on compare les dates d'ensemencement à des altitudes identiques on constate, comme pour la floraison des pommiers à la figure 2, que pour une même altitude l'ensemencement a lieu plus tôt dans la partie septentrionale de l'Eifel qu'en Forêt Noire.

Ces éléments montrent que les deux phases phénologiques, floraison des pommiers et semis de blé d'hiver, peuvent être considérés comme l'expression complexe de l'évolution des conditions météorologiques, ce qui donne, pour des régions déterminées, une délimitation, basée sur les conditions météorologiques, d'une phase importante de la période de végétation.

- Après l'examen des deux phases phénologiques de substitution possibles, il semble nécessaire de faire également une analyse critique des résultats immédiats des observations relatives à la mise à l'herbe et au retour à l'étable. Normalement la mise à l'herbe devrait avoir lieu lorsque les pâturages offrent suffisamment de fourrage au bétail. Il faut pour cela que les conditions météorologiques et surtout la température évoluent d'une certaine façon. Cette évolution est plus rapide dans les régions méridionales, dans les vallées et

dans les zones d'altitude moyenne que dans les régions septentrionales et sur les hauteurs en raison d'un réchauffement printanier plus précoce et parfois plus rapide. C'est l'inverse au moment du retour à l'étable. Les conditions météorologiques dans le nord et en altitude arrêtent la croissance du fourrage plus tôt que dans les vallées et dans les régions méridionales plus chaudes. Il y a donc analogie avec les phases phénologiques déjà citées que constituent la floraison des pommiers et les semis de blé d'hiver.

Si l'on examine les dates phénologiques moyennes (moyenne sur 20 ans) de la mise à l'herbe et du retour à l'étable en République fédérale, on constate que la courbe d'utilisation des pâturages évolue très largement dans le même sens. Dans les régions de montagne moyenne, la date de mise à l'herbe est très nettement retardée par l'altitude. Le retard enregistré dans le nord par rapport au sud est un peu moins marqué. Il est permis de penser qu'en plus de l'état des pâturages, des impératifs de gestion des exploitations jouent un rôle à cet égard. Pour le retour à l'étable, il semble que ces impératifs soient souvent encore plus déterminants. C'est moins le cas en montagne moyenne que dans les plaines. En plaine, le retour à l'étable a généralement lieu plus tôt; cette tendance à faire rentrer le bétail à l'étable plus tôt que ne l'exigeraient les conditions météorologiques se manifeste principalement dans les régions de grandes cultures. L'existence de quantités plus importantes de fourrage (par exemple, feuilles de betteraves, maïs, etc.) pourrait bien en être la cause.

Dans ce contexte, une attention toute particulière doit être consacrée aux dates de mise à l'herbe et de retour à l'étable en haute montagne. Là aussi on doit logiquement constater que le début de la période de pâturage est retardé par l'altitude et que sa durée est raccourcie par les conditions atmosphériques variables qui règnent sur les hauteurs (surtout les écarts de température). Mais là aussi, ces facteurs météorologiques s'accompagnent d'autres influences. M. Roller (5) a constaté que dans l'est des Alpes, et parallèlement aux conditions météorologiques, certains "jours", consacrés par une tradition séculaire (Lostage, Almheiligen), jouent un rôle important dans le choix du début et de la fin de l'exploitation des alpages. Dans les

Alpes allemandes, la situation se présente comme suit : en Haute-Bavière les alpages sont la propriété de l'Etat et relèvent de l'administration des forêts qui attribue chaque année aux exploitants agricoles des périodes de pâturage. Lorsque la période allouée s'achève, les animaux doivent être ramenés à la ferme, même s'il y a repousse de l'herbe. En revanche, dans la région de l'Allgau, les pâturages sont propriété privée et ce sont les exploitants qui fixent la durée du pâturage.

Le ministère bavarois de l'alimentation, de l'agriculture et des forêts a publié une liste des durées de pâturage pour les alpages allemands en 1972 (2). La figure n° 4 indique les durées de pâturage en fonction de l'altitude pour la plupart des alpages. Les chiffres accompagnant les divers points donnent le nombre des pâturages cités. A la lecture de ce tableau divers éléments frappent particulièrement :

- 1) Les alpages allemands sont exploités jusqu'à 1800 m environ au-dessus du niveau de la mer
- 2) A quelques exceptions près, la durée du pâturage jusqu'à une altitude de 1300 m est de 150 jours au maximum par an
- 3) Le plus souvent, la durée du pâturage dans les alpages étagés entre 800 et 1600 m d'altitude se situe entre 100 et 120 jours.

Le point 3 montre clairement que dans les Alpes la mise à l'herbe et le retour à l'étable sont étroitement liés au calendrier. Il est probable que des régions entières d'alpages sont liées à l'exploitation indépendamment de l'altitude. Comme la température diminue de 0,6°C lorsque l'altitude augmente de 100 m, il faut admettre que la différence moyenne de température entre 800 m et 1600 m est de 4,8°C. Dans ces conditions il est certain que la croissance de l'herbe commencera plus tôt à 800 m qu'à 1600 m d'altitude. Ce fait ne semble pas être pris en considération dans l'exploitation des alpages à l'heure actuelle.

6. Après ces considérations préliminaires, on comprendra qu'il est parfaitement possible de fixer, à l'aide des phases phénologiques (floraison des pommiers et semis de blé d'hiver) une période qui, suivant l'évolution des différences de température régionales et orographiques, indique la durée moyenne possible du pâturage, mieux même que ne le permettent les données sur sa durée réelle.

La comparaison des "phases de substitution" avec les données réelles relatives à la mise à l'herbe et au retour à l'étable confirme les considérations qui précèdent. On constate une bonne corrélation entre la floraison des pommiers et la mise à l'herbe dans toutes les zones de montagnes moyennes. De même, les semis de blé d'hiver et le retour à l'étable évoluent de façon sensiblement parallèle, si ce n'est que les semis précèdent de 10 à 20 jours, selon l'altitude, l'ensemble des retours à l'étable comme l'indiquent les observations phénologiques.

7. Au cours des travaux préparatoires de mise au point d'une carte de la durée du pâturage dans les régions d'agriculture de montagne des pays de la CEE sur la base des phases phénologiques de substitution (début de la floraison des pommiers et début des semis de blé d'hiver), certaines difficultés sont apparues lorsqu'il s'est agi des régions d'altitude plus élevée. On ne dispose d'observations de la floraison des pommiers et des semis de blé d'hiver que jusqu'à une certaine altitude et, pour ce qui est de l'Allemagne en général, seulement jusqu'à 600 m d'altitude pour la floraison des pommiers et 800 m pour les semis de blé d'hiver. Or, les pâturages se situent parfois beaucoup plus haut. Pour résoudre cette difficulté, on a mis au point, sur la base des données phénologiques allemandes et à l'aide d'un calcul de régression, une méthode qui permet, grâce à des valeurs calculées, d'étendre ces données phénologiques à des altitudes nettement supérieures. En l'occurrence, on utilise, pour calculer le décalage moyen dû à l'altitude, une série d'observations faites dans la région à diverses altitudes. A l'aide d'une droite de régression on peut, par interpolation, calculer la valeur correspondant à une altitude donnée.

II. Représentation cartographique

A partir des points de vues exposés ci-dessus on a établi une carte de la durée du pâturage - ou, pour être plus précis, de la durée possible du pâturage - dans les régions agricoles des pays de la CEE, durée exprimée en différences de nombre de jours entre le début de la floraison des pom-

miers et celui des semis de blé d'hiver.

Comme base on s'est servi d'une carte topographique à l'échelle 1 : 2.000.000. Il aurait été de loin préférable, pour une information régionale, d'utiliser une carte à plus grande échelle. Mais il n'a pas été possible de réaliser ce projet pour deux raisons. D'une part, il n'y a pas à l'heure actuelle pour les différents pays de cartes à plus grande échelle comparables les unes avec les autres du point de vue de la projection et de la représentation topographique; d'autre part, le nombre insuffisant des données phénologiques disponibles ne permet pas d'établir des cartes à une échelle encore plus grande et, pour les régions de montagne, il n'aurait guère été possible de garantir l'exactitude des informations proposées. C'est pourquoi, il a fallu se contenter d'une certaine généralisation.

Sur cette carte, la durée moyenne possible du pâturage est représentée à l'aide d'"isophènes". Il s'agit de lignes qui relient les points de même durée en nombre de jours. La durée indiquée par des chiffres sur les différents isophènes.

Comme nous l'avons déjà montré, il y a en Allemagne, dans les régions où l'on pratique de l'agriculture en altitude, une différence de 20 jours environ entre la durée d'exploitation des pâturages et la période allant de la floraison des pommiers aux semis de blé d'hiver - notamment parce que les semis d'automne précèdent le retour du bétail à l'étable. Cet écart de 20 jours n'est toutefois pas constant dans toutes les régions climatiques; il augmente manifestement avec l'accroissement de l'influence maritime sur le climat. Etant donné que l'application systématique de ces corrections exigerait une analyse assez longue qui, de ce fait, n'est pas réalisable actuellement et que, d'autre part, le recours à des méthodes intuitives pourrait fausser sensiblement les résultats réels, 20 jours ont été uniformément ajoutés à toutes les différences de date entre la floraison des pommiers et les semis de blé d'hiver afin d'assurer la comparabilité des résultats obtenus par la méthode employée.

Tableau 2 Diminution de la durée du pâturage en fonction de l'altitude, en nombre de jours par 100 m (gradient) et indication des altitudes au-dessus du niveau de la mer correspondant aux isophènes pour diverses régions d'agriculture de montagne

Région	Gradient moyen Nombre de jours par 100 m	Isophènes : 230	210	190	170	150 Jours
Alpes du sud	5,0	-	175/275	575/675	975/1075	1375/1475
Apennins du nord	4,5/5,0	-	175/275	600/700	1025/1125	
Côte orientale de l'Italie centrale	4,5/5,0	-	300/400	725/825	1150/1250	
Côte occidentale de l'Italie centrale	4,5	0/50	400/500	850/950	1300/1400	
Italie du sud - Pouilles	4,5	50/150	500/600	950/1050		
Italie du sud - Calabre	4,0/4,5	175/275	650/750	1125/1225		
Sicile	4,0/4,5	225/325	700/800	1175/1275		
Sardaigne	4,5	150/250	600/700	1050/1150		
Corse	4,5	0/75	425/525	875/975		
Toscane	4,5/5,0	300/400	725/825	1150/1250		
Alpes maritimes	4,5/5,0	275/375	700/800	1125/1225	1550/1650	
Alpes occidentales*et est du Massif central	5,0	575/675	975/1075	1375/1475*		
Pyrénées occidentales	4,0	500/600	1000/1100			
Pyrénées orientales	4,5	450/550	900/1000			
Ouest du Massif central	5,0	100/200	500/600	900/1000		
Nord du Massif central septentrional	5,0	300/400	700/800			
Jura suisse	5,0/5,5	225/325	600/700			
Alpes du nord (Alpes bavaroises)	6,0	475/575	825/925			
Vosges et Forêt Noire	5,5/6,0	250/300	550/650			
Alp, Odenwald et Hunsrück	6,5/7,0	150/250	450/550			
Eifel, Westerwald et Sauerland	7,5	50/150	325/425	600/700		
Spessart, Röhn, région monta- gneuse de la Hesse septentrio- nale et Harz	8,0	50/150	300/400	550/650		

III. Données relatives à la durée du pâturage

Comme le montre la carte présentée, la durée possible du pâturage à l'intérieur des divers pays de la Communauté européenne présente des différences supérieures à 80 jours. Comme on pouvait s'y attendre, c'est dans les Alpes que l'on trouve les durées de pâturage les plus courtes avec moins de 150 jours. Mais dans certaines régions de montagne moyenne la durée des pâturages est aussi très nettement raccourcie. Dans le Massif central et dans le Jura suisse la durée du pâturage est inférieure à 160 jours et dans les Vosges, la Forêt Noire, l'Eifel, le Sauerland et le Harz elle est inférieure à 150 jours. La situation est la même dans les "Highlands" écossais. Les principales régions où la durée de pâturage est longue se situent, pour autant qu'il s'agisse de régions montagneuses, dans les îles de la Méditerranée et en partie dans les Apennins et dans les Abruzzes. On constate que dans ces régions, même dans les régions de montagne assez élevées, la localisation plus au sud et en partie aussi la proximité de la mer, ont pour effet un allongement de la période de végétation et, par conséquent aussi de la durée du pâturage. Dans la majeure partie des Pyrénées françaises aussi la période de pâturage est relativement longue.¹⁾

Le détail des différences régionales de durée moyenne de pâturage apparaît à l'examen des isophènes de 10 en 10 jours figurant sur la carte en trois volets jointe au présent document. Si l'on compare les isophènes avec les altitudes géographiques, on constate qu'à une durée donnée correspond dans le sud une altitude plus élevée que dans le nord. C'est ainsi par exemple qu'à l'isophène de 170 jours sur les contreforts du sud des Alpes correspond une altitude plus élevée de 500 m que sur les contreforts du nord (Alpes bavaroises). Dans les montagnes moyennes d'Allemagne ce secteur descend même jusqu'à 300 m au-dessus du niveau de la mer. De même, on constate pour chaque groupe de montagnes des différences de gradient (réduction de la durée du pâturage par augmentation de 100 m d'altitude). En Italie, la durée du pâturage diminue en moyenne de 4,0 à 4,5 jours en moyenne par 100 m; dans les montagnes moyennes d'Allemagne cette diminution peut aller jusqu'à 8 jours au maximum par 100 m. Le tableau² donne un aperçu des gradients ainsi que des durées de pâturage à diverses altitudes. Ce tableau devrait faciliter la lecture de la carte. Soulignons à ce propos qu'il s'agit là de valeurs moyennes.

(1) Voir Conclusion, p. 16.

On remarquera que dans ce tableau manquent les Highlands écossais ou encore certaines régions montagneuses d'Irlande. L'espacement des isophènes y est beaucoup plus grand, ce qui provient en partie de la situation septentrionale et de l'influence maritime, en partie, du nombre insuffisant de valeurs phénologiques. Force est d'accepter ici une généralisation un peu plus poussée. En ce qui concerne les Highlands écossais, la durée du pâturage est en général inférieure à 150 jours.

IV. Conclusion

La présente étude cartographique de la durée possible du pâturage est certes encore sujette à critique. Mais quand on sait dans quelles conditions techniques elle a été réalisée on reconnaîtra les difficultés de l'entreprise. Nous avons considéré que l'utilisation analogique de phases phénologiques constituait actuellement le moyen de description le plus commode de la durée possible du pâturage dans les pays de la Communauté européenne. Cette carte permet de discerner nettement et sûrement les différences de la durée possible du pâturage par région et permet, de ce fait, une comparaison entre les régions.

Dans cette délimitation de la durée du pâturage à l'aide de phases phénologiques il n'a pas été tenu compte du fait - et il convient de le souligner expressément - que dans certaines régions, comme en Italie par exemple, la durée du pâturage peut être encore raccourcie en cas d'absence de précipitations pendant la phase principale de la période de végétation. **Mais cette question sortirait du cadre de l'étude requise qui vise à exposer le rapport existant entre l'altitude et la réduction de la durée de croissance; tous les autres facteurs liés à l'altitude devant, de ce fait, nécessairement être passés sous silence.**

L i t t é r a t u r e

- 1) Angot, A. : Etude sur la marche des phénomènes de la végétation et la migration des oiseaux en France - Ann. du bureau central météorologique pour 1882-1892
- 2) Bayerisches Staatsministerium : Schutz dem Bergland eine landeskulturelle Pflicht, Almen - Alpen in Bayern - Bayerisches Staatsmin. f. Ernähr., Landw. u. Forsten, München 1972
- 3) Fiori, A. : Osservazioni fenologiche in rapporto all'altitudine fatte nel Valdarno - Nuovo giorn. bot. italiano 12, 1905
- 4) Minio, M. : Quelques valeurs du retard des floraisons dû à l'altitude tirées des séries d'observations italiennes - Acta phänologica 1, 1932
- 5) Roller, M. : Klimatische Probleme des Almauf- und Abtriebs des Weideviehs in den Ostalpenländern. - Veröff. d. Schweizerischen Met. Zentralanstalt, Zürich 1967
- 6) Schnelle, F. : Pflanzenphänologie - Adadem. Verlangsanst., Leipzig 1955
- 7) Schnelle, F. : Beiträge zur Phänologie Europa I - Berichte des DWD, Nr. 101, 1965

Informations sur l'Agriculture

		Date	Langues
N° 1	Crédits à l'agriculture I. France, Belgique, D.D. de Luxembourg	Février 1976	F
N° 2	Crédits à l'agriculture II. République Fédérale d'Allemagne	Février 1976	D
N° 3	Crédits à l'agriculture III. Italie	Février 1976	F (1) I
N° 4	Crédits à l'agriculture IV. Pays-Bas	Février 1976	E (1) N
N° 5	Carte de la durée de la période de végétation dans les Etats Mem- bres de la Communauté	Mars 1976	F D

(1) En préparation.

La durée de la période de végétation dans les Etats membres de la communauté

DUREE MOYENNE POSSIBLE DU PATURAGE

exprimée par la différence, en nombre de jours, entre le début
de la floraison des pommiers et le début
des semis de blé d'hiver (+20)

S C H E R

O Z E A N

N O R D S E E

S T I S C H E R

K A N A L



O Z E A N

I S C H E R

N O R D S E

K A N A L





La durée de la période de végétation dans les Etats membres de la communauté

DUREE MOYENNE POSSIBLE DU PATURAGE

exprimée par la différence, en nombre de jours, entre le début
de la floraison des pommiers et le début
des semis de blé d'hiver (+20)



HOHEN IN METERN ELEV. IN METRES HOHEN IN METERN ELEV. IN METRES

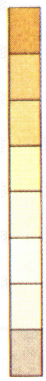


M I T T E L L A N D I S C H E S S I A N I S C H E S M E R



HOHEN IN METERN

ELEV. IN METRES



KORSIKA

SARDINIEN

SIZILIEN

Bureaux de vente

Belgique - België

Moniteur belge — Belgisch Staatsblad
Rue de Louvain 40-42 —
Leuvenseweg 40-42
1000 Bruxelles — 1000 Brussel
Tél. (02) 512 00 26
CCP 000-2005502-27 —
Postrekening 000-2005502-27

Sous-dépôt — Agentschap
Librairie européenne —
Europese Boekhandel
Rue de la Loi 244 — Wetstraat 244
1040 Bruxelles — 1040 Brussel

Danmark

J.H. Schultz — Boghandel
Møntergade 19
1116 København K
Tel. 14 11 95
Girokonto 1195

BR Deutschland

Verlag Bundesanzeiger
5 Köln 1 — Breite Straße — Postfach 108 006
Tel. (0221) 21 03 48
(Fernschreiber: Anzeiger Bonn 08 882 595)
Postscheckkonto 834 00 Köln

France

*Service de vente en France des publications
des Communautés européennes*
Journal officiel
26, rue Desaix
75 732 Paris Cedex 15
Tél (1) 578 61 39 — CCP Paris 23-96

Ireland

Stationery Office
Beggar's Bush
Dublin 4
Tel 68 84 33

Italia

Libreria dello Stato
Piazza G. Verdi 10
00198 Roma — Tel (6) 8508
Telex 62008
CCP 1/2640

Agenzie
00187 Roma — Via XX Settembre
(Palazzo Ministero
del tesoro)
20121 Milano — Galleria
Vittorio Emanuele 3
Tel 80 64 06

Grand-Duché de Luxembourg

*Office des publications officielles
des Communautés européennes*
5, rue du Commerce
Boîte postale 1003 — Luxembourg
Tél. 49 00 81 — CCP 191-90
Compte courant bancaire
BIL 8-109/6003/300

Nederland

Staatsdrukkerij- en uitgeverijbedrijf
Christoffel Plantijnstraat, 's-Gravenhage
Tel. (070) 81 45 11
Postgiro 42 53 00

United Kingdom

H.M. Stationery Office
P.O. Box 569
London SE1 9NH
Tel. (01) 928 6977, ext 365
National Giro Account 582-1002

United States of America

European Community Information Service
2100 M Street NW
Suite 707
Washington D.C. 20 037
Tel. (202) 872 8350

Schweiz - Suisse - Svizzera

Librairie Payot
6, rue Grenus
1211 Genève
Tél 31 89 50
CCP 12-236 Genève

Sverige

Librairie C.E. Fritze
2, Fredsgatan
Stockholm 16
Post Giro 193, Bank Giro 73/4015

España

Libreria Mundi-Prensa
Castelló 37
Madrid 1
Tel 275 46 55

Autres pays

*Office des publications officielles
des Communautés européennes*
5, rue du Commerce
Boîte postale 1003 — Luxembourg
Tél 49 00 81 — CCP 191-90
Compte courant bancaire
BIL 8-109/6003/300

8839

FB 60,-	Dkr. 9,45	DM 4,10	FF 7,30	Lit. 1100	Fl. 4,15	£ 0,72	\$ 1.70
---------	-----------	---------	---------	-----------	----------	--------	---------

OFFICE DES PUBLICATIONS OFFICIELLES DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES
Boîte postale 1003 - Luxembourg

7165/5