

Zeitschrift: Journal forestier suisse : organe de la Société Forestière Suisse
Band: 70 (1919)
Heft: 9-10

Artikel: Influence de l'ombrage sur la valeur des gazons dans les pâturages boisés
Autor: Moreillon, M.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-785683>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 22.11.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Il est, du reste, presque impossible de surprendre le papillon volant; ce dernier mesure 8—10 mm. d'envergure; il est d'un noir brillant avec des ailes antérieures portant des taches foncées.

Ce n'est que par l'élevage en laboratoire que nous avons pu observer la forme parfaite de la *Stenolechia gemmella* L.

Les ravages de cette dernière ne peuvent être confondus avec ceux de la *Pelatea festivana* Hubn. dont Cecconi donne une très bonne illustration. En effet, les pousses des chênes des régions méridionales de l'Europe — et parfois aussi du Valais — attaquées par cette chenille présentent leur plus grand épaississement à la base de la pousse, de sorte que l'on peut facilement distinguer les dégâts de ces deux espèces dont l'évolution paraît être assez semblable.

Au point de vue de la conservation forestière, cette invasion ne saurait être assimilée comme importance à celle du hanneton ou de la tordeuse du chêne.

Si une certaine proportion de bourgeons terminaux sèchent, il ne peut être question d'une perte appréciable d'accroissement, surtout de la part d'un ravageur de si petite dimension.

Chose curieuse à observer, les pousses attaquées sont aussi bien au nord qu'au midi et sur les jeunes rejets des taillis que dans la cime des chênes de grandes dimensions des futaies pleines ou des taillis composés. Il est possible qu'en 1920 l'invasion de la *Stenolechia gemmella* L. continue encore, peut-être avec plus d'extension, mais il est à prévoir que, d'ici à un ou deux ans, ce papillon disparaîtra par suite de l'apparition d'un hyper-parasite ou d'une épidémie de la chenille ou encore par les effets d'un accident météorologique.

Montcherand (Vaud), 1^{er} août 1919.

A. Barbey.

Influence de l'ombrage sur la valeur des gazons dans les pâturages boisés.

Dans les communications faites à l'assemblée de la Société Vaudoise des forestiers, le 15 février 1919 à Lausanne, les conférenciers ont tour à tour vanté les avantages et les désavantages des bois sur les pâturages alpestres du Jura vaudois. Ils se sont basés sur des impressions personnelles ou des oui-dires. Leurs arguments auraient dû être prouvés par des expériences faites dans ce domaine. Disons, à leur décharge, que le temps pendant lequel ils pouvaient parler ayant été limité par le comité, de même que le nombre de pages du „Journal forestier suisse“, où leurs conférences ont été publiées, ces messieurs n'ont pu développer leur sujet comme ils l'auraient désiré.

Il me semble à première vue que les propriétaires de pâturages boisés de la Suisse romande ont peu de connaissances spéciales en alpiculture, en comparaison de ceux de la Suisse allemande. La faute, si faute il y a, doit en être attribuée pour une part à la difficulté qu'ils ont à lire des publications de langue allemande, et au manque de personnel spécialisé en alpiculture, d'autre part. Reconnaissons que notre indifférence en alpiculture n'a pas encouragé nos autorités cantonales et communales à désigner un personnel spécialement attaché au service des améliorations pastorales.

Examinons brièvement :

- I. — La situation actuelle des améliorations alpicoles.
- II. — L'influence de l'ombrage sur les gazons alpestres.
- III. — Propositions.

I. — Situation actuelle des améliorations alpicoles.

Le nombre de têtes de bétail du canton de Vaud ayant augmenté du 50 % depuis 60 ans (315.955 en 1916 contre 207.288 en 1856), et la surface des pelouses bien productives étant restée à peu près la même, c'est aux pâturages de montagne à fournir le complément de nourriture que le bétail ne peut trouver en plaine.

Sachant que le service des améliorations foncières travaille très activement dans notre canton en vue d'intensifier la production des prairies de plaine, c'est avec les meilleurs sentiments que nous examinerons la requête des agriculteurs, désirant travailler avec eux au but commun : l'augmentation de la richesse nationale par la production du sol.

Il a été fait grand cas d'une hypothétique diminution de la surface des pâturages boisés. Les arguments avancés ne sont pas convaincants pour ceux qui connaissent nos pâturages. Il y a eu déplacement de surfaces, abolition définitive du parcours du bétail dans des parcelles où la nourriture n'était plus suffisante et agrandissement des pelouses bien ensoleillées. Une enquête à ce sujet serait facile à faire, les souches des sapins coupés il y a quelque 20 ans sont encore là comme témoins. La surface récupérée a une valeur plus grande que celle abandonnée, ainsi que nous le verrons plus loin, à propos de la valeur qualitative des fourrages.

Dans le canton de Vaud, jusqu'en 1907, soit avant la loi cantonale du 21 mai 1907 sur les améliorations foncières, les améliorations sylvo-pastorales étaient confiées aux inspecteurs forestiers, au directeur de la Station laitière et au Service de l'agriculture, pour ainsi dire sans entente entre ces différents agents. Avec la loi précitée, un nouveau service a été créé, lequel a pour but d'encourager les entreprises tendant à améliorer le sol ou en faciliter l'exploitation. Les champs d'activité sont mentionnés dans l'art. 1^{er} de cette loi. A ce jour, de très importants travaux sont en cours dans le canton, mais principalement en

plaine, où le travail est le plus pressant, vu le rendement immédiat plus grand qu'en montagne, sous la direction d'ingénieurs ruraux sans le concours d'agronomes.

Or ces derniers me paraissent indispensables pour suivre les opérations culturales après les drainages, remaniements parcellaires et défrichements, aussi bien en montagne qu'en plaine.

Nos confédérés de la Suisse allemande ont, depuis longtemps, attaché une grande importance aux pelouses alpestres. Aidés par la Confédération, ils se sont adressés à MM. *Stebler*, *Schröter*, *Volkart*, *Burki*, etc., qui ont étudié les prairies et pâturages ainsi que les améliorations à y apporter. Leurs remarquables travaux ont été publiés dans le „Landwirtschaftliches Jahrbuch der Schweiz“, publication en allemand, inconnue de la plupart des forestiers et agriculteurs de la Suisse française. La Suisse romande possède, par contre, plusieurs publications de M. G. Martinet à Lausanne.

Le canton de Vaud qui a 51.115 ha. de pâturages (statistique de 1908) sur lesquels alpent 29.274 têtes de bétail (chiffre de 1918), devrait avoir un agent spécialement chargé des améliorations pastorales. Ce dernier, ingénieur agronome ou forestier, posséderait des connaissances spéciales en botanique agricole et forestière, ainsi qu'en chimie agricole, en vue de suivre les améliorations des gazons des alpages.

En outre, il y aurait lieu de fonder une *Société d'alpiculture* du canton de Vaud, avec des sections dans le Jura et les Alpes, toutes affiliées à la *Société suisse d'économie alpestre*.

La Société suisse d'économie alpestre compte 4944 membres avec 41 dans le canton de Vaud (0,8 %) dont 30 font partie de la „Société alpestre du Pays d'Enhaut“.

Les inspecteurs forestiers devraient d'office faire partie de la Société d'alpiculture qui intéresse leur arrondissement.

II. — Influence de l'ombrage sur les gazons alpestres.

D'après mes observations personnelles, les remarques des vieux bergers, les thèses de M. A. Barbey et l'importante publication de MM. Stebler et Volkart intitulée „Der Einfluss der Beschattung auf den Rasen“ (Influence de l'ombrage sur les gazons), parue dans le „Landwirtschaftliches Jahrbuch der Schweiz“, 1905, et de plusieurs articles de M. le professeur G. Martinet à Lausanne, je suis arrivé à la conviction que la forêt doit être nettement séparée du pâturage, que la pelouse soit améliorée et entretenue comme une prairie de plaine.

Nous ne pouvons, dans le cadre de ce journal, entrer dans le détail des soins à donner aux pelouses par travaux de restauration et apport d'engrais, mais devons nous borner à examiner successivement l'influence de l'ombrage sur les qualités physiques et chimiques du sol, sur les fonctions physiologiques des plantes, sur la fréquence des meilleures plantes fourragères et enfin sur la valeur qualitative de ces plantes.

A. — Qualités physiques et chimiques du sol.

L'intensité de la lumière qui arrive au sol varie avec l'heure, l'époque, l'altitude, la nébulosité et l'espèce d'arbre. En terrain découvert, avec un ciel sans nuage, le facteur d'insolation sera, au mois de mai, à Zurich, de 0,3 à 7 h. du m., de 2,0 à 1 h. du s., et de 0,7 à 7 h. du s. Sous un poirier à fort ombrage, ces facteurs seront respectivement de 0,01, 0,02 et 0,02.

La quantité de lumière reçue sous un arbre, avec un ciel complètement couvert, sera la suivante, exprimée en ‰ de celle trouvée en terrain dénudé, à proximité :

Arbres	Nombre des observations	Minimum ‰	Maximum ‰	Moyenne ‰
1. Hêtre	5	93	98	95
2. Noyer	8	87	95	93
3. Châtaignier	3	87	95	91
4. Epicéa	6	74	92	87
5. Sapin blanc	2	—	—	86
6. Frêne	2	—	—	84
7. Chêne	6	73	88	82
8. Poirier	8	71	90	82
9. Pommier	6	78	84	82
10. Cerisier	4	66	83	78
11. Mélèze	27	33	84	62
12. Bouleau	8	19	76	56
13. Pin sylvestre	12	36	64	50

Ce sont donc le hêtre et le noyer qui ont l'ombre la plus forte.

Avec moins de lumière directe, il y aura aussi moins de chaleur reçue par les plantes et le sol, d'où diminution de la valeur qualitative des fourrages.

Sous un arbre, le sol sera plus sec qu'en terrain découvert parce qu'une partie de l'eau est restée sur les branches, laquelle sera vaporisée sans retour au sol, ceci après quelques jours de pluie. Inversément, ce même sol sera plus humide après quelques jours de sécheresse, ainsi que le prouvent les chiffres suivants, trouvés à la Fürstenalp (1782 m.) sur sol argileux des schistes lustrés.

1° Après 9 jours de pluie (39,6 mm.)

Sous les espèces d'arbres suivantes	Profondeur cm.	Sous le couvert ‰	En terrain découvert ‰
Mélèze (sous la mousse)	—	23,0	—
Mélèze (sans la mousse)	—	25,6	25,6
Mélèze	5	29,4	30,8
Mélèze	30	25,6	31,2

Sous les espèces d'arbres suivantes	Profondeur cm.	Sous le couvert %	En terrain découvert %
Epicéa à fort ombrage	—	20,0	27,0
Epicéa, avec humus	5	63,8	39,8
Epicéa, avec humus	30	30,0	33,0
Aulne vert	15	32,4	32,0
<i>2° Après 10 jours de pluie (0,7 mm.).</i>			
Mélèze	5	30,0	25,4
Mélèze	30	26,5	24,4
Epicéa	5	36,7	23,3
Epicéa	30	28,4	23,8

L'ombrage augmente la porosité du sol en le maintenant plus meuble. Le sol des pâturages au-dessus de 1000 m. durci par la chute des gouttes de pluie et de grêle, ainsi que par le pied du bétail, n'est pas ameubli par les gels profonds comme cela a lieu en plaine, la neige recouvrant le sol avant les fortes gelées.

Les bactéries, les mycorrhizes et les vers de terre lesquels favorisent la végétation se développent mieux à l'ombre des arbres, où le sol est frais.

B. — Fonctions physiologiques des plantes.

L'ombrage diminuant considérablement la transpiration des plantes, la transformation des substances inorganiques en organiques assimilables est retardée, voire même annulée, d'où diminution en quantité et qualité des fourrages.

C. — Fréquence des meilleures plantes fourragères.

Le genre de prairie, la durée de l'insolation, l'intensité de la lumière, l'humidité du sol, les engrais, le mode d'exploitation, l'altitude, etc., font varier la composition d'une pelouse alpestre.

La plupart de ces facteurs dépendant de l'ombre portée par les arbres sur la pelouse, examinons maintenant la composition des gazons ombragés, d'après les recherches de MM. Stebler et Volkart.

D'une façon générale, l'ombre portée sur les pelouses de montagne favorise le développement des plantes vénéneuses, nuisibles ou de moindre valeur, au détriment des meilleures plantes fourragères.

Dans les exemples suivants, il s'agira toujours du % en poids des meilleures plantes fourragères, au nombre de 33, fourrages fauchés et séchés à l'air.

Pelouse de 10 m. de large sur 30 m. de long, dans une forêt d'épicéas et de mélèzes à mi-hauteur normale, à Flerden (Grisons), 1250 m.

Meilleures plantes fourragères	59,1 %
Plantes de moindre qualité, ou mauvaises	40,9 %

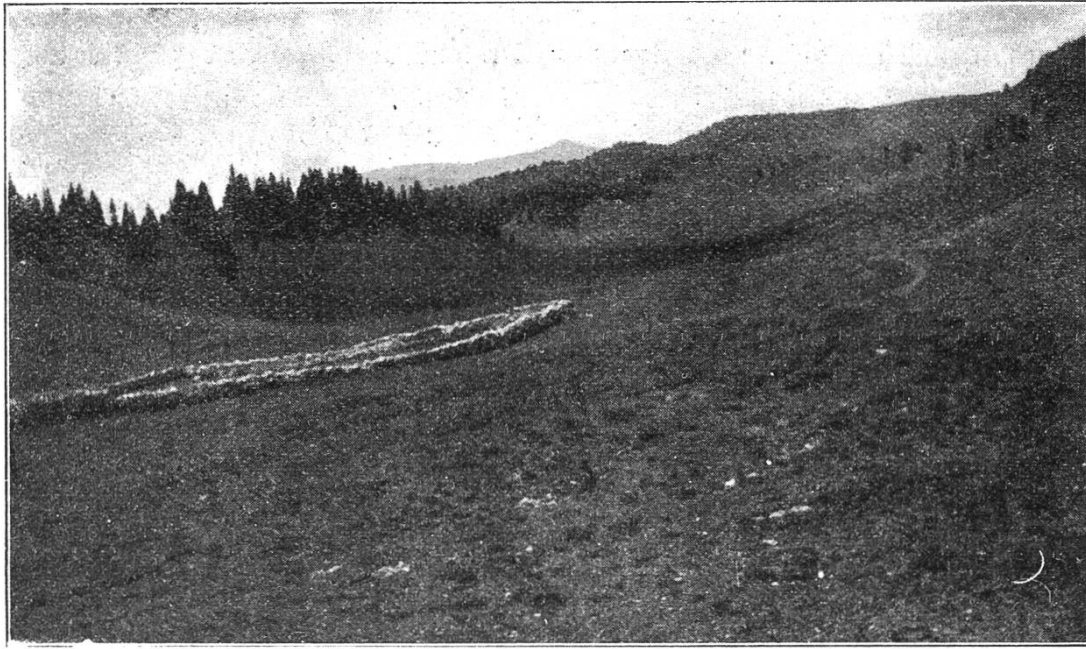


Fig. 7. Etendue dénudée, orientée de l'ouest à l'est (alt. 1300 m.), exposée aux vents. Pas de plantes et buissons parasites, mais une production herbacée maigre. Manque complet d'arbres protecteurs. Le mur entoure une surface consacré à la production du foin pour l'usage du chalet. Des travaux d'afforestation seraient indiqués dans ce cas. (*Pâturage des Begnines, Vallée de Joux, 1918.*)

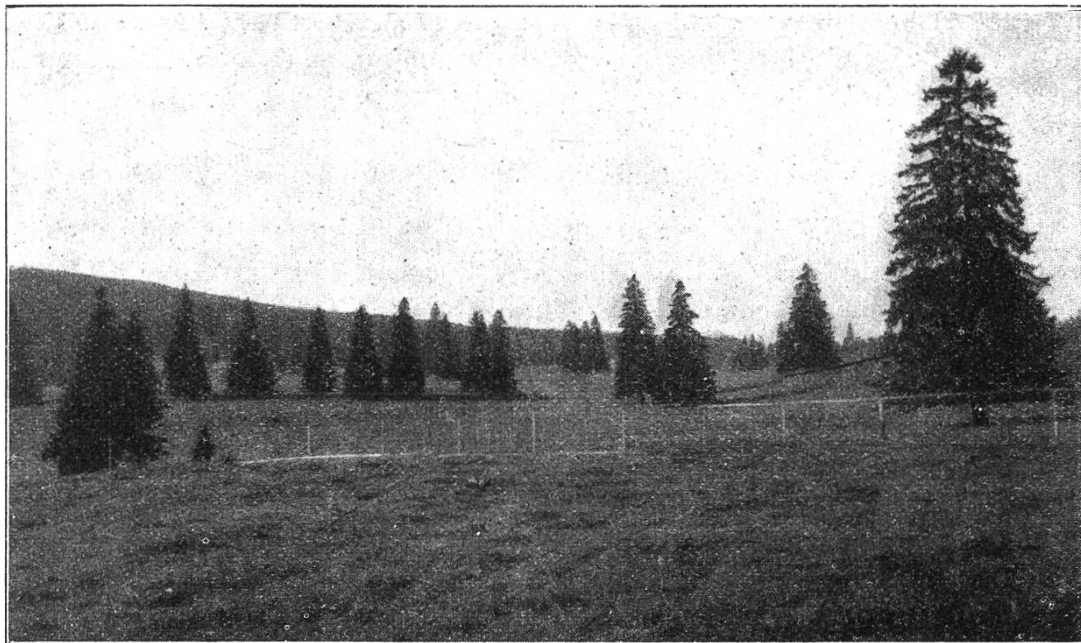


Fig. 8. Boisés normaux en ordre dispersé, sur une pelouse très fertile où la production intensive de l'herbe est un fait acquis naturellement. A gauche et au fond (ouest) de cet estivage, la forêt à l'état concentré à la périphérie de la propriété. Au premier plan: clôture « Page » résistant à la pression de la neige. (*Pâturage des Grands Plats, Vallée de Joux, 1918.*)

Forêt de Rainwald sur Trimmis, 1600 m., sol argilo-sableux, non fumé; les mélèzes sont à 10 m. de distance les uns des autres; les épicéas sont dans des conditions semblables.

	Forêt de mélèze	Forêt d'épicéa
Meilleures plantes fourragères . . .	38,1 %	0,0 %

A proximité des épicéas, il n'y a ni graminées, ni légumineuses, mais seulement des composées et des plantes d'autres familles.

La densité des gazons, leur composition botanique, leur rendement en quantité et en qualité seront d'autant meilleurs que la pelouse sera plus grande, et les arbres plus éloignés les uns des autres. Ainsi, à Cavarschboden près Trimmis (1150 m.), sol argilo-sableux, non fumé, pelouse dont la partie ensoleillée reçoit en moyenne 12 heures de soleil en été et 6 en hiver, comparée à la partie ombragée, à la lisière de la forêt.

	Au soleil	A l'ombre
Meilleures plantes fourragères . . .	49,9 %	14,6 %

La partie ombragée contient en outre 32 % de *Pteris aquilina* et de *Polygala chamaebuxus*, deux plantes non fourragères.

Dans les marécages des forêts clairiérées de l'étage alpestre, le *Nardus stricta* (poil de chien) s'installe et arrive à former la presque totalité de la pelouse. Ainsi près de Sedrun (1380 m.), sur schistes cristallins, entre les jeunes épicéas d'une clairière de 20 m. de large, exposée au nord, il y a :

<i>Nardus stricta</i> =	93,8 %
<i>Festuca rubra</i> =	2,7 %
<i>Agrostis alba</i> =	0,6 %
Divers . . . =	2,9 %

Dans la même région, entre les gros épicéas, distants de 15 à 20 m., les uns des autres, exposition nord, on trouve :

Meilleures plantes fourragères . . .	29,2 %
Autres plantes	70,8 %

Les pelouses dans les forêts d'épicéas sont souvent considérablement amoindries par la myrtille noire et les fougères.

Les gazons ombragés sont souvent moins denses que ceux qui ne le sont pas. Ainsi dans 6 comptages, MM. Stebler et Volkart ont trouvé

	Tiges fertiles	Tiges stériles	Semis
à découvert	30	978	82
gazon ombragé	20	542	18

Les pelouses exposées au nord rentrent aussi dans la catégorie de celles ombragées. La neige y stationnant plus longtemps, la pluie et la rosée moins vite évaporées, rendent le sol plus humide et l'insolation moins forte. Des exemples peuvent être donnés pour différentes vallées

du Valais, où l'on a remarqué que les plantes, comme le bétail et la population, sont plus robustes aux expositions sud qu'à celles du nord, et qu'en général la fièvre aphteuse y est plus rare et moins nocive.

Pour des raisons plus ou moins justifiées, des arbres isolés ont été conservés dans les pâturages. Il est intéressant de connaître leur influence sur la quantité des fourrages en meilleures plantes fourragères poussant sous leur couvert ou à proximité.

Les mélèzes isolés laissent passer une certaine quantité de lumière du fait que les branches peu nombreuses et que les aiguilles fines, laissent non seulement passer la lumière mais donnent encore un bon humus favorisant la végétation herbacée.

Ainsi, en amont de Trimmis, à 1450 m., sur sol argileux, le 31,4 % de foin récolté était composé des meilleures plantes fourragères.

Dans une autre station, voisine de la précédente, sur sol argilo-calcaire, il a été trouvé en meilleures plantes fourragères, le 61,5 % sous le mélèze et le 52,8 % en terrain découvert. C'est un des rares cas où il y a davantage de meilleures plantes fourragères sous un arbre qu'en terrain découvert.

Sous les épicéas, il en est autrement. Cette essence forestière ne laisse tomber que de vieilles aiguilles fortement lignifiées, se décomposant difficilement, et par son enracinement superficiel est nuisible à la végétation herbacée.

L'exemple suivant, en amont de Trimmis (à 1500 m.), sol argileux avec cailloux, sur un pré maigre, recouvert de groupes de mélèzes et d'épicéas; les meilleures plantes fourragères recueillies formaient le 0,3 % sous les épicéas et le 42,2 % sous les mélèzes.

Avec un meilleur éclairage, la composition du gazon s'améliore à proximité immédiate de l'épicéa. Ainsi, à la Fürstenalp (1650 m.), sol argileux avec cailloux, gazon à la lisière N. N. E. d'une forêt d'épicéa 20,2 % et à 20 m. de distance 83,2 % en meilleures plantes fourragères. Comme mauvaises plantes fourragères, on trouve le *Nardus stricta* qui forme le 69,6 % à la lisière et le 8,6 % à 20 m. de distance.

Sous le chêne, il n'y a guère que des mauvaises plantes fourragères.

Par contre, sous l'érable sycomore, dans une prairie fumée, à 1486 m. près de Valzeina (Grisons), il a été trouvé le 33,1 % en meilleures plantes fourragères, plus 46,0 % de *Poa annua*.

Récapitulons sous forme de tableau ces différentes données, pour mieux nous rendre compte du % en poids des meilleures plantes fourragères, desséchées à l'air, récoltées sous ou à proximité de l'ombre portée par les arbres.

Au soleil (12 h. en été et 6 h. en hiver)	49,9 %
à la lisière de la forêt, partie ombragée	14,6 %
A la lisière d'une forêt d'épicéas	59,3 %

A la lisière d'une forêt d'épicéas, exposée au N. N. E.	20,2 %
à 20 m. de distance	83,2 %
Sous un mélèze isolé	61,5 %
dans partie voisine au soleil	52,8 %
Sous un mélèze isolé	31,4 %
Entre épicéas dans clairière de 20 m.	3,1 %
Entre épicéas distants de 15 à 20 m.	29,1 %
Entre les mélèzes d'une forêt clairière	18,8 %
Entre mélèzes et épicéas mi-hauteur, dans pelouse de 10 sur 30 m.	59,1 %
Epicéas et mélèzes à 10 m. de distance, sous mélèze	38,1 %
Epicéas et mélèzes à 10 m. de distance, sous épicéa	0,0 %
Groupes fermés d'épicéa et de mélèze, sous épicéas	0,3 %
Groupes fermés d'épicéa et de mélèze, sous mélèzes	42,2 %
Sous l'érable sycomore	33,1 %

De ces chiffres, nous déduisons que :

- 1° Dans la partie exposée au soleil, déjà même à 20 m. de distance de la lisière de la forêt, il y a 4 fois plus, en poids, de meilleures plantes fourragères que dans la partie ombragée à la lisière ;
- 2° entre les gros épicéas distants les uns des autres de 15 à 20 m., il n'y a que 29 % en poids de meilleures plantes fourragères ;
- 3° dans les marécages des forêts clairiérées, le *Nardus stricta* (poil de chien) prédomine et ne laisse que 3 % de meilleures plantes fourragères ;
- 4° sous les mélèzes ou entre eux, il y a environ 40 % en poids de meilleures plantes fourragères, alors qu'elles manquent sous les épicéas des mêmes stations ;
- 5° sous ou entre les mélèzes à l'état pur, il y a du 30 au 60 %, exceptionnellement 18 % du poids en meilleures plantes fourragères ;
- 6° sous l'érable sycomore, il y a le 33 % de meilleures plantes ;
- 7° sur la moraine glaciaire alpine du Jura, entre 1100 et 1200 m., il faudrait planter des mélèzes, lesquels seraient remplacés par des érables sycomores entre 1100 et 1400 m., là où cette moraine n'existe pas.

Du fait de l'ombrage, il y a non seulement une diminution dans le % des meilleures plantes fourragères, mais aussi dans la quantité des plantes fourragères récoltées.

Ainsi, des prairies entre 1500 et 1650 m. dans le canton des Grisons, fauchées sur 5 m², à ombrage léger et de même fumure, ont donné les chiffres suivants, comparés à ceux obtenus dans des parcelles voisines de mêmes conditions, mais en terrain découvert.

Stations	Alti- tudes m.	Terrain découvert		Terrain ombragé.			
		vert %	sec %	Perte en quantité :		sous épicea	
				vert %	sec %	vert %	sec %
Sayiser Schafbleise	1650	100	100	36	30	91	88
Martschellis . . .	1500	100	100	48	45	—	—

Donc, sous l'épicéa, la perte en fourrage sec est du 88 % de celui en terrain découvert, perte qui varie du 30 au 45 % sous le mélèze.

L'ombrage est aussi nuisible à la valeur qualitative des fourrages. D'après les recherches de MM. Stebler, Volkart et Bürki, les fourrages récoltés à Zurich et dans les Grisons, contiennent en kg. par are, les quantités suivantes de substances organiques :

Parcelle	Proteïne kg.	Graisse kg.	Substances	Total kg.
			extractives non azotées kg.	
à découvert	4,55	1,43	15,24	21,32
ombragée	3,67	1,05	10,55	15,27
Différence en kg. en faveur de la par- celle à découvert .	0,88	0,38	4,69	5,95
ou en %	24 %	86 %	44 %	39 %

En nous basant sur les chiffres que nous venons de trouver, et en attendant qu'ils aient été infirmés par d'autres, essayons d'estimer la valeur qualitative de l'herbe poussant dans un pâturage boisé avec des épicéas distants les uns des autres de 20 m.

	Perte en %	
	poids	qualité
Au grand soleil	0	0
Sous l'épicéa	88	40
à 20 m. de distance, estimée à	44	20
à 2 m. de distance (centre de la clairière), estimé à	60	30

Le fourrage entre les épicéas distants de 20 m. les uns des autres perdra le 60 % en poids et le 30 % en qualité, ou 60 plus 30 % de 60, soit 60 plus 18, égal 78, admis à 80 %. Il ne vaudra donc que le 20 % de celui ayant poussé au grand soleil.

Si ces chiffres ne sont pas absolus, ils sont admis par les vieux fromageurs qui peuvent vous dire, lorsqu'ils sortent le fromage de la chaudière, si le bétail a été pâturer le jour précédent dans une parcelle bien ensoleillée ou fortement ombragée.

Quelle doit être la surface minimum d'une parcelle de pâturage ? A ma connaissance, aucun alpiculteur n'a donné de chiffres, vu la diversité des pâturages dans les Alpes et le Jura. Si dans le Jura le

sol est plus sec, et de ce fait moins sujet aux glissements, avec faible déclivité, il en est tout autrement dans les Alpes, où les arbres doivent être plus rapprochés les uns des autres. Aussi dans la première chaîne de montagne, les clairières pourront-elles être plus grandes que dans la seconde.

Prenons un exemple. Avec une pelouse de 60 sur 80 m. de côté. donnant une surface de 48 ares, admise à 50 ares, nous aurons 30 ares ensoleillés avec 100 % de meilleures plantes fourragères et 20 ares avec 25 % seulement de plantes des mêmes espèces, soit 0,6 fois 100, égal 60 plus 0,4 fois 25, soit 70 % de la surface totale des 50 ares en meilleures plantes fourragères.

Donc une surface de 50 ares, soit demi hectare, est un minimum que nous ne devons réduire que dans des cas spéciaux.

Les dimensions maxima ne devront pas dépasser 250 m. en largeur et 500 m. en longueur sans rideaux-abris latéraux.

III. — Propositions.

1. — Une commission des alpages, composée du chef du Service des améliorations foncières avec son inspecteur des alpages et du chef du Service des forêts avec ses inspecteurs forestiers d'arrondissement et communaux, s'occupera de la répartition des surfaces boisées sur les pâturages et de l'amélioration des gazons.

2. — Les dimensions minima des clairières des pâturages boisés seront d'au moins 4 fois celle de la longueur d'ombre portée sur le pâturage par les arbres adultes (soit d'une surface minimum de demi hectare environ), dont les maxima, dépendant d'ailleurs des circonstances locales, ne pourront dépasser 250 m. en largeur et 500 m. en longueur, sans rideaux-abris latéraux.

3. — Les surfaces de moins de demi ha. non susceptibles d'agrandissement seront considérées comme forêts et reboisées.

4. — Sur la moraine glaciaire alpine du Jura, entre 1100 et 1200 m., des rideaux-abris seront créés avec des mélèzes et des érables sycomores en lieu et place des épicéas et sapins blancs.

5. — Les propriétaires de pâturages de tout ou partie du canton fonderont une société d'alpiculture, affiliée à la société suisse d'Economie alpestre.

6. — Les inspecteurs forestiers d'arrondissement et communaux feront partie de la Société suisse d'Economie alpestre et de la section locale de leur arrondissement.

7. — Toutes les améliorations pastorales (entretien des gazons, nettoiements, apport d'engrais chimiques, entretien des clôtures, etc.), seront faites par les soins et aux frais du propriétaire du pâturage.

Montcherand, juin 1919. *M. Moreillon*, inspecteur forestier.