Communications

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Journal forestier suisse : organe de la Société Forestière Suisse**

Band (Jahr): **82 (1931)**

Heft 11

PDF erstellt am: **26.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

toutes les mesures propres à contribuer au dénouement de cette crise. Puissions-nous ne pas oublier, ainsi faisant, que la forêt n'est pas seulement une accumulation de valeurs matérielles, mais que son importance indirecte est inappréciable. Ce sont choses qui ne se laissent pas exprimer dans les chiffres d'un bilan. Aussi bien, espérons-nous que dans la période difficile qui va suivre, on ne se laissera pas trop inpressionner par une tendance à faire des économies, dont souvent les suites funestes ne peuvent plus être effacées.

Tout en remerciant de cœur mes collègues du comité pour leur aimable et infatigable collaboration, j'achève ce rapport en exprimant l'espoir de voir la forêt suisse supporter sans suites fâcheuses la période difficile que nous traversons.

(Trad. par *H. B.*)

COMMUNICATIONS.

Communications sur quelques recherches pédologiques dans la région de Montana.

Nos recherches pédologiques ont été faites dans la région de Lens-Montana, où de vastes terrains s'étendent à l'ouest de la station climatérique bien connue de ce nom. Leur altitude varie entre 1200 et 1500 m. Ils sont exposés généralement ou sud-sud-ouest. Le sous-sol se rattache à l'éojurassique de la nappe du Mont-Bonvin (Lugeon), recouvert partiellement par la moraine du glacier du Rhône.

Pour caractériser mieux cette région, nous ajouterons que nous nous trouvons dans la partie *la plus pauvre en pluies* de toute la Suisse. Dans la période 1920—1930, la lame d'eau n'a été, en moyenne, que de 563 mm par an. Une bonne partie de ces précipitations tombe pendant la saison morte, de sorte que la végétation n'en tire qu'un profit indirect.

La *durée d'insolation* dans la région n'est surpassée, en Suisse, que par Lugano. Ses pentes sont exposées toute la journée aux rayons ardents du soleil. Dans ces conditions, il est compréhensible que le traitement de ses forêts, parfois très claires, n'est pas chose facile. Le rajeunissement naturel, en particulier, est des plus difficile à obtenir. La situation est encore aggravée par l'*enlèvement de la litière* et l'exercice du *parcours*. Il est superflu d'en rappeler les conséquences fâcheuses dans une région aussi chaude et aussi sèche que celle en cause. Depuis quelques années, le ramassage de la litière est supprimé dans cette contrée. Le parcours aussi est maintenant réglementé et nous avons bon espoir de voir s'améliorer peu à peu l'état de ses forêts.

Dans ces conditions, le facteur *humidité* joue un rôle capital. Il s'agit de maintenir, ou d'amener, les sols forestiers dans un état permettant l'absorption complète de toute précipitation, si petite qu'elle soit.

Comment nos forêts et nos pâturages pourront-ils tirer profit

des rares précipitations ? Quelle sera l'influence du parcours et de l'enlèvement de la litière sur cette propriété du sol d'absorber l'eau des pluies ? De quelle manière le sol des pâturages sera-t-il transformé, au point de vue physique et chimique, par le reboisement ? Ce sont les questions qui nous ont engagé à faire quelques recherches pédologiques. Celles-ci ne sauraient être aussi complètes que celles de la Station fédérale de recherches forestières et nous sommes le premier à reconnaître l'imperfection de ce travail, lequel se borne à éclaircir quelques questions très importantes pour la région considérée.

Nos essais se sont limités à la détermination des trois valeurs suivantes : d'abord, celle de la *durée nécessaire à l'infiltration* de 1000 cm³ d'eau dans le sol; ensuite, celle de son *pH* et, enfin, celle de sa *teneur en carbonate de chaux.* La première valeur donne une idée de l'état physique du sol, les deux autres renseignant sur son état chimique. Nous lisons, dans un travail du Dr. *Burger* sur des recherches pédologiques (vol. XIII, fascicule 1 des « Annales » de la Station fédérale de recherches forestières, page 129) : « Durchlässigkeit und Luftkapazität gehen aber doch so weit parallel, dass man für mehr orientierende Untersuchungen die Güte der Waldböden bis zu einem gewissen Grade nach den Einsickerungszeiten beurteilen kann, wenn gleiche geologische und klimatische Verhältnisse vorliegen. » Or, nos essais s'étendent sur une région qui, au point de vue géologique et climatérique, est uniforme.

Comme il est dit plus haut, l'humidité joue un rôle prépondérant dans nos forêts, surtout pour la réussite du rajeunissement naturel et artificiel. La faculté du sol de tirer le plus grand profit des précipitations dépend, en premier lieu, de sa perméabilité.

Pour les essais d'infiltration, nous avons utilisé le cylindre de 10 cm de hauteur mesurant 1000 cm³, recommandé dans l'ouvrage précité.

Nous avons pris, comme point de départ de ces essais, la parcelle boisée de *Pahier du Bisse.* Cette division avait été respectée, par la Bourgeoisie de Lens, comme une forêt de réserve en cas d'incendie du village. Le matériel sur pied est, d'après le plan d'aménagement de 1925, de 233 m³ à l'ha. L'épicéa y participe à raison de 84 % du nombre des tiges et de 75 % du volume sur pied, le mélèze de 15 et 24 %, le sapin blanc de 1 %. Les classes de grosseur sont représentées comme suit : 9 % petit bois, 27 % bois moyen, 64 % gros bois.

Quoique forêt de réserve, cette parcelle n'a pas été préservée du parcours et de l'enlèvement de la litière avant 1923. Pendant ces huit ans, l'état du sol s'est amélioré sensiblement, nous permettant ainsi de lui attribuer les qualités d'un sol plus au moins normal. En effet, il est recouvert soit d'une couche d'humus bien décomposé, d'épaisseur variable, soit de végétation herbacée peu dense. Sa terre est meuble; la perméabilité atteint un tel degré que les précipitations sont absorbées intégralement. L'analyse du sol n'est pas moins favo-

rable; dans les meilleures parties, la valeur du pH varie de $6,_4$ à $7,_9$, la valeur du carbonate de chaux entre $2,_3$ et $25,_7$ %.

Examinons à présent les *résultats d'infiltration* obtenus aux trois placettes de la division Pahier du Bisse.

Première placette : clairière, entourée d'un peuplement clair d'épicéa et de mélèze. Travaux d'écroutage exécutés il y a 5 ans; rajeunissement d'épicéa et de mélèze. Couche d'herbe pas trop dense. La terre est très meuble. Durée d'infiltration moyenne : 43".

Deuxième placette : il s'agit d'essais comparatifs, à 12 m de distance de la première placette. Peuplement pur d'épicéa, âgé d'environ 60 ans. Couche dense de litière, pas d'herbe. Le sol est moins meuble et assez compact. Durée d'infiltration moyenne : 4' 46".

Cette dernière est donc six à sept fois plus longue qu'à la première placette. Nous attribuons cette différence, en première ligne, à l'enlèvement de la litière, qui avait lieu surtout dans ces groupes d'épicéas. Bien souvent, non seulement la litière fut enlevée, mais aussi le terreau sous-jacent.

Troisième placette : même situation qu'à la première placette; travaux d'écroutage faits il y a cinq et six ans. La terre est meuble. Durée d'infiltration moyenne : 2' 26".

Il est possible que la perméabilité du sol des placettes 1 et 3 ait été influencée par les travaux d'écroutage, qui contribuent à ameublir le sol.

Ces essais d'infiltration ont permis de se faire une idée de la perméabilité du sol à Pahier du Bisse. Ainsi que nous l'avons déjà vu, son état physique lui permet d'absorber toute précipitation et d'en tirer tous les avantages. L'influence néfaste du parcours et de l'enlèvement de la litière ne se fait plus sentir ou fort peu. Il n'en est pas de même quant à la qualité du bois. Par le pied du bétail et surtout par les râteaux en fer, utilisés pour la récolte de la litière, les racines furent gravement blessées, formant ainsi un foyer d'infection. En effet, beaucoup de plantes sont pourries et seront encore, pendant longtemps, les témoins vivants des méfaits de l'homme.

La Bourgeoisie de Lens possède de vastes pâturages entourés de forêts. Une partie de ces pâturages, au lieu dit « Mérignoud », a été l'objet d'un reboisement, actuellement âgé de 15 à 25 ans. Le reboisement du reste des pâturages, au lieu dit « Pahier d'amont », a été commencé il y a huit ans. Les deux projets sont, au point de vue de la station, tout à fait semblables. Ils permettent d'étudier la transformation physique et chimique du sol par la plantation. Etant donné que les feuillus manquent totalement dans le premier projet et que, dans le second, ils ne sont pas encore assez développés, on s'est borné à faire les essais dans les groupes d'épicéa et de mélèze.

Quatrième placette (Pahier d'amont) : Partie fermée au parcours de tout bétail, depuis 1923. Chaque année l'herbe est fauchée, afin d'écarter les dangers d'incendie. L'herbe est dense, ses racines for-

ment une couche épaisse, la terre est compacte. Durée d'infiltration moyenne : 7 h. 54'.

Ce sol a un tel degré de compacité qu'il n'absorbe, pour ainsi dire, point d'eau de pluie, surtout où il est en pente.

Cinquième placette (Pahier d'amont) : Partie fermée au parcours il y a huit ans; plantation de 1923. Ici aussi, l'herbe est fauchée en vue d'éviter les incendies. Les mélèzes ont une hauteur de 2 m, les épicéas de 50 cm à 1 m. Durée d'infiltration moyenne : 1 h. 09'.

Nous constatons donc une importante amélioration de l'état physique du sol pendant les huit ans écoulés. La durée d'infiltration n'est que d'un septième de celle constatée sur le pâturage non reboisé. A quoi faut-il attribuer cet heureux changement ? A notre avis, aux nombreuses racines sillonnant le sol. On a admis, pour cette plantation, un faible espacement des plants ($1,_1 \times 1,_2$ m) afin d'obtenir au plus vite le couvert. L'effet se reflète dans la qualité du sol et des herbes. Celles-ci sont semblables à celles d'un pré arrosé.

Sixième placette (Mérignoud). Plantation, en échiquier et par groupes, de mélèze et d'épicéa; âge 20 à 25 ans. La présence des deux essences, sur une surface restreinte, permet des comparaisons de l'état du sol très intéressantes. La plantation atteint une hauteur moyenne — mélèze et épicéa — de 8 à 10 m. L'écartement entre les plants était de $1,_5$ m. Par les éclaircies, il a augmenté.

Examinons d'abord les résultats obtenus dans les groupes de mélèze. La première série d'essais d'infiltration date du 12 juin 1930.

Placette 6 a : durée d'infiltration moyenne : 3' 43".

La seconde série d'essais au même emplacement date du 8 juin 1931.

Placette 6 b : durée d'infiltration moyenne : 21' 07".

Enfin, une troisième série au même emplacement date du 5 août 1931.

Nous sommes de l'avis que nos sols, bien souvent très secs, sont la cause de la durée plus longue d'infiltration. C'est ainsi que nous nous expliquons la différence entre la durée de la première et de la seconde série.

Placette 6 c : durée d'infiltration moyenne : 20' 43".

Nous constatons ainsi une différence remarquable entre la moyenne de la première série, d'une part, et les moyennes des séries 2° et 3°, d'autre part. Dans la troisième série, comme d'ailleurs dans d'autres essais, on constate de grandes différences (4' 30" et 50' 45"). Les résultats confirment ce que le Dr *Burger* écrit dans son travail déjà cité, page 114/126 : « Die Einzeluntersuchungen zeigen aber besonders, wie stark die Durchlässigkeit innerhalb der Kulturart auf kleiner Fläche ändern kann. Sie beweisen, dass nur viele Versuche zu gültigen Schlüssen führen können. Der Einfluss der Bodenfeuchtigkeit auf die Durchlässigkeit der Böden lässt sich deutlich nachweisen, wenn auch nicht bei allen Aufnahmen.» Et plus loin, page 208: « Mit zunehmendem Wassergehalt nimmt die Durchlässigkeit allge-

mein ab, doch scheint auch eine allzu grosse Trockenheit dem Einsickern des Wassers nicht günstig zu sein. »

Placette 6 d; la quatrième série d'essais a été faite dans un groupe de mélèze, à 10 m des stations 6 *abc*. Même âge qu'aux stations précédentes. Durée d'infiltration moyenne : 10' 15".

La moyenne des 13 essais d'infiltration de cette année est de 17' 22".

Dix essais d'infiltration faits dans les *groupes d'épicéa,* à proximité immédiate des groupes de mélèze, nous donnent une moyenne de 18' 57". Tant sous les mélèzes que sous les épicéas, le sol est très meuble; l'herbe a presque complètement disparu.

Dans un autre groupe d'épicéas, à l'état très clair, la durée d'infiltration moyenne est de 28' 18". Elle est donc presque le double de celle obtenue dans les groupes denses, où le sol est complètement couvert.

Septième placette : Nous tenons à citer encore les résultats d'infiltration dans deux plantations de mélèze et d'épicéa, âgées de 36 et de 46—50 ans. Ces résultats sont une preuve de plus de l'influence néfaste du parcours et de l'enlèvement de la litière, qui avaient tous les deux été tolérés jusqu'en 1925 dans ces parcelles. Sept essais donnent une moyenne de 1 h. 13' 40". L'heureux effet de la plantation a été anéanti, en grande partie, par le parcours et l'enlèvement de la litière. La durée d'infiltration est quatre fois plus longue que dans la plantation de la placette 6 (*a—d*), qui est de 20 à 25 ans plus jeune.

Le pH du sol et sa teneur en carbonate de chaux.

A *Pahier du Bisse* — peuplement de comparaison — l'analyse des échantillons du sol donne les valeurs suivantes :

Première placette.	Profondeur :	5 cm	10 cm	20 cm	50 cm
	pH :	$6,_4$	$7,_1$	$7,_6$	$7,_9$
	CaCO 3 :	$6,_8$	$25,_7$	$10,_5$	$2,_3$

Comparons quelques chiffres, obtenus par l'analyse des échantillons provenant de l'ancien pâturage :

Dans la plantation de huit ans (cinquième placette), le pH varie entre $6,_0$ et $6,_8$; pas de $CaCO^3$. Dans la plantation de mélèze de 20 à 25 ans (placette 6 *b*), *sans* parcours et enlèvement de litière, le pH varie entre $6,_7$ et $7,_4$; quelques traces de $CaCO^3$.

Dans la plantation de 46 à 50 ans, mélèze et épicéa (placette 7), *avec* parcours et enlèvement de la litière, le pH varie entre $5,_6$ et $5,_8$; le $CaCO^3$ a complètement disparu.

Récapitulation.

1. Seul le sol d'une forêt se trouvant, sous tous les rapports, dans un état normal possède une perméabilité permettant de tirer un profit maximum des précipitations atmosphériques.
2. La perméabilité est minimum dans nos pâturages où l'infiltration d'un litre d'eau dure 5 h 45', 8 h. et 10 h. L'état physique du sol des pâturages ne permet l'infiltration que d'une minime

quantité d'eau de pluie; la majeure partie s'écoule par ruissellement ou disparaît par évaporation.

3. L'état physique des sols dénudés s'améliore par la plantation. Si l'on tient compte de la durée la plus courte nécessaire à l'infiltration d'un litre d'eau sur le pâturage (5 h. 45'), elle n'est plus que :
   a) d'un cinquième pour l'infiltration de la même quantité dans une *plantation de huit ans;*
   b) d'un douzième dans une plantation d'épicéa très claire, âgée de *15 à 20 ans;*
   c) d'un dix-neuvième dans une plantation d'épicéa et de mélèze, assez serrée, âgée de *20 à 25 ans.*

   Au Pahier du Bisse, peuplement de comparaison, la durée d'infiltration n'est que *le 130*me de celle constatée sur pâturage.
4. Nous n'avons pas pu constater une différence appréciable quant à la perméabilité, entre une plantation d'épicéa et une plantation de mélèze du même âge. Nous sommes loin de vouloir affirmer, par là, que le choix et le mélange des essences, *spécialement des feuillus,* n'a aucune influence sur la transformation du sol par le reboisement. Il ne nous a pas été possible de faire entrer l'étude de la question dans le cadre de ce travail.
5. *Le parcours et l'enlèvement de la litière diminuent fortement l'effet favorable de la plantation.* Dans une plantation de mélèze, âgée de 36 ans, la perméabilité n'est pas plus grande que dans une plantation de 8 ans. Dans une plantation d'épicéa et de mélèze, âgée de 46 à 50 ans, la perméabilité n'est que le tiers de celle d'une plantation de 20 à 25 ans et l'acidité y est plus prononcée que dans une plantation de 25 ans plus jeune.
6. Par une plantation serrée on obtient, plus vite que par une plantation à grand écartement, la couverture du sol, la disparition du feutrage herbacé et une amélioration de la perméabilité.
7. Le sol tant du pâturage que de la forêt est légèrement acide dans la couche supérieure de 2 à 3 cm d'épaisseur; l'acidité diminue, en général, dans les profils pris au-dessous. Elle s'atténue aussi par la plantation; le sol devient alors neutre ou même légèrement alcalin. Dans les parcelles parcourues et dépouillées de leur litière, le sol reste plus ou moins acide.
8. Dans le sol de l'ancien pâturage, le carbonate de chaux manque totalement, à l'exception de la plantation de mélèze de 20 à 25 ans; là, il apparaît vers 20 cm de profondeur (2 %).

Je tiens à remercier ici M. le Dr *Burger* des précieux conseils et renseignements qu'il a bien voulu me donner. J'exprime également ma vive reconnaissance à M. le Dr *Hess*, auquel je suis redevable d'avoir pu obtenir des analyses de sols faites par la Station fédérale du Liebefeld.

Sierre. *E. Müller,* insp. forestier.