

Réunion des forestiers suisses à Sarnen [fin]

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **22 (1871)**

Heft 12

PDF erstellt am: **18.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-784406>

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.

JOURNAL SUISSE D'ÉCONOMIE FORESTIÈRE

Organe de la Société des forestiers suisses.

Rédigé par

El. Landolt, W. de Greyerz et J. Kopp,

édité par

la librairie **Hegner à Lenzbourg.**

N^o 12.

Décembre.

1871.

Le Journal suisse d'économie forestière paraît tous les mois chez **D. Hegner à Lenzbourg**. Chaque numéro est d'une feuille; le prix d'abonnement est de 2 fr. 50 par an, franco pour toute la Suisse. On peut s'abonner pour 2 fr. 70 à tous les bureaux de poste.

On est prié d'adresser à M. **El. Landolt**, professeur à Zurich les envois concernant la rédaction; les réclamations relatives à l'expédition du journal doivent être faites à la librairie **Hegner à Lenzbourg**.

Réunion des forestiers suisses à Sarnen

du 27 au 30 août 1871.

(Fin.)

Cet appel a reçu bon accueil de nos concitoyens en Californie, ensorte que dès le mois de février 1871, le consul a pu expédier, par l'intermédiaire du conseil fédéral, un envoi considérable de graines à la société des forestiers suisses, qui les a réparties entre les divers cantons.

Le premier envoi renfermait :

- | | |
|--|----------------|
| 29 loth de graines de wellingtonia gigantea | } les deux |
| 54 " " " " sequoia sempervirens
(red wood, bois rouge) | |
| 35 loth de graines de manzanita (probablement une espèce du genre crataegus) | } de la terre. |
| 12 " " " " du pinus insignis (espèce précieuse de pin). | |

Dans sa missive au conseil fédéral, le consul donnait quelques détails sur la croissance et les stations de ces essences en Californie. Nous communiquerons ces notices aux annexes; nous renvoyons en même temps aux descriptions détaillées qui en ont été données dans ce journal dans les années 1865 et 1870.

Ces graines ont été réparties entre les administrations forestières cantonales et les particuliers qui depuis plusieurs années ont tiré des semences de la commission d'essais de cultures, et qui ont envoyé des rapports sur le résultat de leurs essais; 17 cantons ont eu part à la distribution.

Au mois d'avril un second envoi beaucoup plus considérable parvint au conseil fédéral; il ne renfermait pas moins de 15 livres de graines de *sequoia sempervirens*.

Dans la missive accompagnant ce dernier envoi, Mr. le consul Berton communique sur cette essence de nouveaux renseignements, qui méritent toute notre attention pour nos essais de culture; et il désigne les localités de la Suisse où cet arbre gigantesque doit particulièrement réussir. Ces données, que confirment entièrement les expériences faites avec cette essence dans la Suisse orientale, et qui rendent incontestable l'extrême sensibilité de cet arbre à l'égard des froids extrêmes, ont décidé la commission à ne répartir les graines du second envoi qu'entre les cantons du Tessin, du Valais, de Vaud et de Neuchâtel, et à rendre les administrations et les particuliers auxquels ces graines ont été adressées, particulièrement attentifs aux exigences de cette essence relativement au climat.

Mr. Ad. de Saussure, inspecteur général des forêts du canton de Vaud, Mr. Ant. de Torrenté, inspecteur forestier à Sion, et Mr. F. Rusca à Locarno ont exprimé pour ces envois leurs plus vifs remerciements et communiqué à la commission les mesures qu'ils ont prises pour assurer le succès de leurs semis et de leurs cultures.

En calculant la valeur des deux envois de notre consul en Californie d'après les prix du commerce en gros, on arrive à une valeur d'au moins 3000 fcs. Les graines étaient de qualité distinguée, au reste les excellents résultats de la germination en ont fourni les meilleures preuves.

Mr. le consul général Hitz à Washington a aussi contribué cette année, comme l'année précédente à soutenir, par l'envoi de

graines d'arbres américains, les efforts de la société des forestiers suisses pour l'acclimatation d'essences exotiques. Seulement Mr. Hitz ne choisit pas pour nous procurer ces graines la même voie que Mr. le consul Berton à San Francisco. Il s'adressa au département de l'agriculture des Etats Unis, qui lui donna la possibilité de nous gratifier d'une collection de graines présentant un nombre excessivement grand d'espèces diverses.

En deux envois nous ne reçûmes pas moins de 130 espèces de graines d'arbres ou d'arbustes américains. Il va sans dire qu'il ne peut pas entrer dans les vues de la société des forestiers suisses de tenter des essais de cultures avec toutes les espèces ligneuses qui croissent aux Etats-Unis, et de chercher à introduire des essences qui n'ont de valeur que comme plantes d'ornement ou comme raretés botaniques. Partant de ce point de vue et aussi en nous basant sur la considération qu'une grande partie de ces graines ne possédaient plus qu'une faible qualité germinatrice, nous n'avons pas trouvé convenable de les distribuer aux administrations forestières cantonales.

Ces semences n'ont été délivrées qu'à quelques forestiers et jardiniers, qui se sont engagés à entreprendre des essais de cultures avec toutes les essences reçues. En outre elles ont servi à enrichir la collection de graines de l'école forestière fédérale, et celle de Mr. Coaz, inspecteur général des forêts des Grisons, à Coire.

Au reste dans ses efforts pour seconder nos essais de culture, Mr. le consul Hitz ne s'est pas borné à envoyer des graines et des plants d'essences américaines, mais en nous adressant l'ouvrage de botanique forestière de Michaux, il nous a mis en état de nous renseigner exactement sur les caractères de ces essences. Cet ouvrage est composé de cinq volumes d'une édition magnifique, avec de belles figures très-fidèles, il fournit des données très-complètes sur la répartition, l'accroissement, les rapports comme arbre forestier ou arbre d'ornement, l'emploi technique, la culture de chaque essence etc. Cet ouvrage est généralement reconnu comme le meilleur qui ait été publié sur les essences forestières de l'Amérique septentrionale; il a d'autant plus de prix pour la commission que les arbres de ces contrées sont ceux qu'il convient le mieux d'introduire dans nos forêts.

Cet ouvrage indispensable pour la commission des essais de

culture, a été adressé à Mr. l'inspecteur des forêts Coaz, qui l'a déposé à la bibliothèque cantonale des Grisons à Coire. Nous ne considérons cette disposition que comme provisoire, et nous attendons que cet ouvrage sera bientôt remis à sa destination définitive, c. à. d. à la société des forestiers suisses, respectivement à a commission qu'elle a nommée pour essais de cultures.

Celle-ci aura soin de le conserver en bon état et surtout d'en faire emploi pour le but que nous poursuivons.

En témoignage de reconnaissance, la société des forestiers suisses a conféré le titre de membres honoraires à Mr. le consul général Hitz à Washington et à Mr. le consul Berton à San Francisco. Leur nomination proposée par notre commission, a été votée au printemps dernier à la séance d'Olten.

Nous supposons que le comité permanent de notre société doit leur avoir déjà adressé leurs brevets de membres honoraires.

Notre commission s'adressera prochainement aux deux consulats suisses pour leur signaler les essences forestières américaines dont la culture en Suisse serait indubitablement avantageuse à notre économie forestière. Les sources qui nous sont ainsi ouvertes pour nous procurer des semences d'arbres exotiques nous seront d'un secours très-précieux; cependant elles ne pourront pas nous dispenser entièrement de recourir aux marchands de graines.

Comme ci-devant, la commission a publié ce printemps dans le journal un catalogue de graines à vendre. Nous sommes heureux de pouvoir annoncer que nos offres ont été bien accueillies. Nous avons reçu des commandes provenant de 12 cantons différents, et cela aussi bien de la part de particuliers, d'instituteurs, et d'administrations communales, que de la part des administrations forestières cantonales. On nous demandait des graines de 42 essences exotiques. A peu d'exceptions près nous avons pu les livrer toutes.

La direction du jardin botanique de Zürich a aussi contribué à faciliter nos essais de culture en nous livrant des graines de qualité distinguée de différentes essences américaines (*picea stichensis*, *abies Mertensiana*, *abies Douglasii*, *pinus tuberculata*). Elle a aussi fourni dans notre journal forestier quelques données précieuses sur les conditions d'accroissement et les qualités des

essences, en partie peu connues encore, qu'elle offrait de livre aux forestiers.

La quantité des graines qui ont passé cette année entre les mains de la commission a été beaucoup plus considérable que de coutume, aussi la réception, la répartition, l'emballage et l'expédition de ces graines ont ils absorbé beaucoup de temps et coûté passablement de peine. Nous avons été secondé dans ce travail par Mr. Ammann, forestier adjoint à Frauenfeld, et nous tenons à lui en exprimer ici toute notre reconnaissance. C'est lui qui a pris soin, sans réclamer ni recevoir aucun dédommagement, d'une grande partie de ces manutentions.

A l'égard des recherches mentionnées dans notre précédent rapport, sur la présence et le développement dans différentes parties de la Suisse d'essences exotiques cultivées déjà à des époques antérieures, nous devons encore communiquer que ces recherches ont été commencées dans les cantons des Grisons et de Vaud, et que Mr. l'inspecteur général des forêts Fankhauser a entrepris une tâche semblable dans le canton de Berne.

Quant au rapport principal promis par la commission, nous n'avons pas encore pu le rédiger parce que plusieurs cantons ne nous ont pas communiqué les résultats de leurs essais de cultures. Les dépenses de la commission qui tombent à la charge de la société, s'élèvent durant cette année à 89 fcs 95 cts.

Zurich, juin 1871.

Le président de la commission:

J. Kopp.

3. *Renouvellement du comité permanent pour trois années.* Le comité précédent était composé de MM. *Weber*, conseiller d'état à Berne, président, *Coaz*, inspecteur général des forêts à Coire et *Davall*, inspecteur des forêts à Vevey. Les deux premiers membres ont été immédiatement réélus à l'unanimité; mais Mr. *Davall* ayant décliné par écrit toute réélection, l'assemblée a nommé à sa place Mr. de *Saussure*, inspecteur général des forêts à Lausanne. La présidence du comité permanent a été de nouveau confiée à Mr. *Weber*.

4. *Désignation du lieu de réunion pour 1872, et choix du président et du vice-président de la fête.* Le comité permanent avait eu d'abord l'intention de proposer Fribourg en première

ligne, mais comme la société suisse des sciences naturelles a aussi manifesté l'intention de se réunir dans cette ville en 1872 le comité propose plutôt Liestal pour cette année. Cette proposition est adoptée et MM. *Frei*, conseiller d'état et *Adam*, conseiller national sont nommés respectivement président et vice-président du comité local.

Une dépêche télégraphique annonce à Mr. *Frei* la décision de l'assemblée; peu d'instant après le télégraphe nous transmet pour réponse que Bâle-campagne sera heureux de recevoir l'an prochain, la société des forestiers suisses.

5. *Réception de nouveaux membres.* La société reçoit comme membres: MM. *Adolphe de Schüriger*, de Schwyz, *Durrer*, landammann de Kerns, *Henri Billon*, forestier à Morges, *von Moos*, conseiller d'état de Saxeln, *Britschgi*, capitaine de Saxeln, *Lochmann*, secrétaire municipal de Saxeln, *Flück*, grand-conseiller de Brientz, *Ernest Montandon* du Locle, *Pestalozzi*, professeur à Zürich, *Müller*, *Guillaume* de Bâle, *Zoss*, président de commune à Ostermundingen près Berne.

L'ordre du jour amène la discussion des sujets annoncés au programme, et d'abord :

6. *Il est indubitable que le parcours du bétail est le principal obstacle qui s'oppose à la régénération des forêts de montagnes. Quelles mesures conviendrait-il donc de prendre pour en réduire les inconvénients à leur minimum, tout en tenant compte des besoins de l'économie alpestre et rurale?*

Le rapport sur ce sujet a été présenté à la réunion de Coire par Mr. l'inspecteur général des forêts *Fankhauser* de Berne; il est inséré dans le no. 7 du journal suisse d'économie forestière de l'année 1870 (pages 111 à 126).

Mr. le professeur *Kopp* de Zürich propose que la discussion soit d'abord ouverte sur le second sujet (le jardinage des forêts dans les hautes montagnes) alléguant qu'il n'est pas possible de discuter à fond la question du parcours sans s'être préalablement entendu sur le traitement des forêts dans les hautes montagnes. Mr. *Fankhauser* ne trouve pas les motifs du préopinant suffisamment concluants, toutefois il ne voudrait exercer aucune pression sur l'assemblée. — A la votation on décide de maintenir au premier rang la discussion sur le parcours des forêts.

Le rapporteur résume alors brièvement les traits principaux de son rapport. Il insiste en premier lieu sur le dommage immédiat que le pâturage des forêts cause à la croissance du bois, dommage qui dépend de l'âge auquel les boisés sont exposés au bétail, de l'essence forestière et du mode d'aménagement, du genre de bétail admis au parcours et du nombre des têtes, de la saison et de l'état de l'atmosphère, enfin des conditions dans lesquelles le bétail entre dans les forêts, attendu que dans certaines localités il reçoit à l'écurie un supplément de fourrage, tandis qu'ailleurs il doit tirer des bois toute sa subsistance. En passant il fait ressortir particulièrement les dommages que les chèvres et les moutons causent aux forêts. Le moyen le plus radical de couper court à ces dommages serait naturellement l'abolition du parcours. A la plaine et sur les collines on a déjà procédé à cette mesure, mais dans les montagnes le maintien du parcours est encore considéré comme nécessaire à l'existence même des habitants. Il ne peut donc être question ici que de restriction à apporter au parcours du bétail dans les forêts. Déjà en l'an 1304, et spécialement en 1786, la république de Berne publia des ordonnances ayant pour but de restreindre le parcours du bétail.

Comme moyens de garantir les forêts contre les dévastations du bétail, il faut rappeler : une bonne garde des troupeaux, l'utilisation des limites naturelles et la clôture artificielle des coupes à ban de parcours par des barrières en bois, des haies vives, des fossés ou des murs secs ; diminution du bétail admis dans les forêts, spécialement par l'exclusion des habitants aisés de la participation au droit de parcours.

En terminant le rapporteur recommande pour protéger les forêts contre les dommages du parcours :

1. De mettre à ban les coupes jusqu'à ce que le recru soit hors d'atteinte de la dent du bétail. Partout où, comme c'est le cas dans la plupart des forêts cantonales, communales et des forêts de corporations, il n'est pas nécessaire d'interrompre la série des exploitations, il faudra mettre à ban de parcours $\frac{1}{3}$ des forêts jardinées et environ $\frac{1}{5}$ des futaies exploitées par coupes régulières.

2. D'éviter l'exploitation par coupes rases et de favoriser l'aménagement en jardinage régulier.

3. D'admettre des révolutions élevées et de restreindre les

exploitations, spécialement dans les forêts où il n'est pas possible de réduire le parcours.

4. De répartir les débris de l'exploitation sur toute la surface à régénérer, pour autant que cette surface doit être encore exposée au parcours.

5. D'éviter de surcharger ces forêts de bestiaux.

6. D'améliorer les soins accordés aux bestiaux.

7. De perfectionner l'agriculture et l'économie alpestre.

8. D'introduire une bonne police forestière et de soumettre l'aménagement des forêts à la direction d'hommes de l'art.

La discussion suivante s'engage aussitôt sur ce sujet :

Mr. *Hagmann*, inspecteur forestier à Lichtensteig. En qualité de forestier travaillant depuis bientôt 30 ans dans des forêts en partie soumises au parcours, je me permets de communiquer aussi mes observations sur le sujet sur lequel la discussion est ouverte.

Tous les forestiers sont d'accord pour reconnaître que le pâturage des forêts exerce une influence plus ou moins pernicieuse sur l'économie forestière, tandis que dans bien des circonstances la combinaison des cultures rurales avec les cultures forestières peut être très favorable à l'accroissement des jeunes recrues. On recommande divers moyens pour diminuer les inconvénients du pâturage dans les forêts, le plus simple est sans contredit l'interdiction du parcours. Dans toutes les parties de la Suisse on pourrait citer des communes dans lesquelles précédemment tout bourgeois pouvait envoyer chaque matin son bétail dans les forêts et sur les pâturages communaux, tandis qu'aujourd'hui ces pâturages ont été partagés et qu'ils sont même déjà défrichés en partie. Les bourgeois se sont mis à nourrir leur bétail à l'étable et ils s'en trouvent beaucoup mieux, si bien qu'ils ne désirent nullement d'en revenir à cet égard aux anciens usages. En fourrageant à l'écurie, ils obtiennent non seulement plus de lait, mais encore plus de fumier, ce qui leur permet d'engraisser leurs champs et leurs prairies. Ensuite des perfectionnements apportés dans l'agriculture, on a depuis 30 ans aboli à jamais le parcours de mas étendus de forêts ; l'amélioration de l'économie rurale est donc un premier moyen de rendre inutile le parcours des forêts et d'en faciliter ainsi l'abolition.

Mais cette abolition n'est pas toujours possible, ainsi, par ex. dans les Alpes où l'importance attribuée au pâturage est de fait

et de droit plus grande que celle des forêts, où les frais d'établissement des clôtures seraient plus considérables que les avantages qu'elles procurent, et où les bois et les pâturages sont si complètement entremêlés, qu'on ne saurait tracer une limite sans inconvénients de part et d'autre. Ici on ne peut que se demander quels sont les moyens les plus efficaces pour diminuer les influences nuisibles du pâturage sur la forêt.

La forêt offre au bétail un abri et du fourrage. L'abri peut être remplacé par le séjour à l'étable, ce qui est d'autant plus désirable qu'ainsi le fumier peut être rassemblé et employé à l'amélioration des pâturages. La recherche de l'ombre et de la fraîcheur des bois nuit souvent plus à la forêt que le broutage de l'herbe. Le bétail met à nu les racines des arbres et endommage les jeunes tiges en les frappant ou en se frottant contre elles. D'ailleurs l'herbe des forêts peut en partie être remplacée par le fumage du sol exclusivement destiné au pâturage, parce qu'il augmente la quantité du meilleur fourrage, l'herbe croissant à l'ombre des bois ayant le plus souvent une certaine acidité.

On demande si le forestier ne peut rien faire pour diminuer ou même éliminer entièrement les inconvénients qui résultent du parcours du bétail dans les forêts. Je crois pouvoir répondre : « oui ». Tout d'abord il doit renoncer à extraire des souches dans les forêts soumises au parcours. Dans ces forêts l'extraction des souches est le meilleur moyen de rendre impossible la régénération naturelle des boisés. Par leur décomposition très-lente les grosses racines des arbres maintiennent le sol à l'état bien ameubli qui est si favorable au développement des racines des jeunes plantes ligneuses. Même lorsque la tige ou les premières branches ont été rongées par le bétail, la partie souterraine de la plante continue à se développer avec vigueur et dans la suite des années une jeune cime finit par échapper à la morsure des chèvres ; dès lors le développement de la plante est remarquablement vigoureux. Mais si les souches sont arrachées, le sol pilé par le bétail devient bientôt très-compacte et il se forme un épais gazon, au milieu duquel les graines forestières ne peuvent pas germer.

En second lieu, on doit autant que possible renoncer à établir des coupes rases dans de telles forêts. Mieux vaudrait n'exploiter le bois nécessaire que par de fortes éclaircies. Quoique l'intro-

duction du jardinage présente beaucoup de difficultés, j'estime que dans les forêts soumises au parcours, il convient mieux que l'exploitation par coupes rases. Il est aussi à recommander de laisser dans les éclaircies et dans les coupes les petits rameaux étendus sur le sol, cette précaution sert à entraver le parcours du bétail et à protéger les plus jeunes plants contre la morsure.

Je dois encore mentionner l'observation que j'ai présentée il y a 21 ans à la réunion des forestiers suisses à St. Gall, et que aujourd'hui encore je puis déclarer bien fondée, savoir que le pâturage du gros bétail dans les forêts lorsqu'il est pratiqué avec modération seulement de temps en temps, n'est pas aussi préjudiciable à la régénération qu'on le croit généralement; il peut même arriver que dans les coupes d'ensemencement un parcours temporaire de ce bétail cause plus de profit que de dommage, parce que les jeunes plantes sont délivrées par ce moyen des herbes qui les étouffent. On rencontre dans les Alpes des peuplements serrés d'assez grande étendue qui ont été de tout temps soumis au parcours du bétail; ils fournissent la meilleure preuve que si le pâturage retarde dans la règle la régénération des boisés, l'importance du pâturage est si grande qu'il compense et au de là, la diminution de croissance qui en résulte pour les bois.

Le parcours des chèvres est sans contredit celui qui nuit le plus aux forêts, parce que ces animaux préfèrent à l'herbe les jeunes pousses des arbres forestiers et que par conséquent ils détruisent celles-ci avant de se mettre à brouter l'herbe. Les chèvres causent aussi beaucoup de dommages en rongant l'écorce des arbres, cela arrive surtout lorsque le berger restant trop longtemps à la même place, les fantasques animaux commencent à s'ennuyer, et rongent autour des tiges pour se passer le temps. A cet égard les chèvres varient de caprices, il en est qui ne se bornent pas à écorcer le jeune bois, mais qui s'attaquent aussi aux hêtres et aux sapins de moyen âge et enlèvent autour de leur tronc un anneau complet d'écorce.

Comme les chèvres sont ordinairement conduites jusqu'à la limite de la végétation ligneuse, où la forêt réclame le plus de ménagements, il est dans l'intérêt de l'économie forestière que le parcours des chèvres soit restreint autant que possible. Il faudrait tendre à faire admettre dans les règlements communaux

que les bourgeois indigents ont seul le droit d'envoyer quelques chèvres paître sur les montagnes communales, mais que les propriétaires pouvant entretenir du gros bétail, sont exclus du droit de parcours.

Pour nous résumer nous dirons que les inconvénients du parcours des forêts peuvent être écartés ou du moins diminués.

1. par l'amélioration de l'agriculture, l'abolition du parcours et l'introduction de l'alimentation du bétail à l'écurie.
2. par l'amélioration de l'économie alpestre, la construction d'écuries, l'augmentation de la production et l'emploi plus judicieux des engrais.
3. En évitant d'extraire des souches et autant que possible d'exploiter par coupes rases, en introduisant un aménagement jardinatoire et pratiquant de fortes éclaircies.
4. en réduisant le droit au parcours des chèvres dans les forêts communales ensorte que les bourgeois pauvres puissent seuls en profiter.

Mr. *Zollikofer*, forestier adjoint à St. Gall. Il doit exister dans le canton de Glaris une commune dans laquelle des pauvres gens se sont réunis pour acheter en commun une vache, dans le but de pouvoir réduire le parcours des chèvres.

Mr. *A. Escher de la Linth*, professeur à Zürich. Ce fait s'est effectivement passé dans la commune de Linthal; pour faciliter les pauvres bourgeois, la commune leur a cédé du terrain au levant du Stachelberg.

Mr. *Coaz*, inspecteur général des forêts à Coire. Les conditions du parcours sont le pôle autour duquel tourne la prospérité ou la destruction des forêts; il n'est donc pas encore temps de couper court à la discussion sur un sujet d'aussi grande importance. „Les chèvres doivent être extirpées“ n'est pas chose si facile à dire. Les pâturages sont indispensables dans l'économie rurale, le forestier doit avant tout se demander si les circonstances sont telles que l'on puisse se passer de laisser pâturer les chèvres et que par une mesure générale on doive faire disparaître cet animal de nos contrées. Mes expériences m'ont appris que les chèvres sont nuisibles dans les hautes montagnes, parce que l'hiver y étant de trop longue durée, on ne peut pas récolter suffisamment de fourrage pour nourrir ces animaux durant la mauvaise saison, ensorte qu'on les laisse attaquer les cul-

tures forestières. Les chèvres sont aussi nuisibles dans les régions inférieures, où la culture des arbres fruitiers a quelque importance. En revanche elles sont avantageuses dans les régions moyennes, dans les Grisons par ex. elles conviennent sur les versants exposés au midi, qui sont libres de neige en hiver; là les chèvres sont très-utiles et prospèrent aussi fort bien.

Quant à ce qui concerne la protection des cultures, on peut y procéder soit en creusant des fossés, soit en construisant des murs, soit encore en plantant des haies vives ou en établissant des barrières en bois. Dans le canton des Grisons cependant, on n'emploie guères les fossés et les murs que comme limites entre les alpages, et alors on en voit, dans la vallée de Savien, par ex., qui atteignent une longueur de plusieurs lieues. On établit des barrières en bois dans les localités où le peuple a reconnu l'utilité des cultures. Nous avons une vallée dans laquelle une partie de forêt exploitée a été entourée de clôtures et plantée d'arbres forestiers, tandis que l'autre partie a été complètement abandonnée. Ici on ne rencontre encore aucun jeune plant, quoique 7 ans se soient écoulés depuis la coupe; la surface cloturée en revanche est couverte de belles cultures.

Une mesure importante à prendre pour protéger la régénération des forêts est de veiller à ce que le bétail au parcours soit bien gardé; mais pour avoir de bons bergers, il faut les payer mieux qu'on ne l'a fait jusqu'ici; il serait même avantageux de les encourager par des primes. Une seconde mesure est la régularisation du parcours; les chèvres se répandent trop souvent dans toutes les directions, à midi on ne leur accorde pas un repos suffisant, et bientôt elles recommencent leur course vagabonde. Ensuite on devrait fixer l'itinéraire des bergers, et les forestiers devraient veiller à ce que les troupeaux n'approchent pas des cultures.

Mr. *Gemsch*, président du tribunal cantonal à Schwytz. Nous devons d'abord nous demander comment se pratique le parcours des forêts. Quant au parcours qui pèse sur les forêts à titre de servitude il va sans dire qu'il faut tendre à en opérer le rachat. Les haies, les murs et les clôtures artificielles protègent contre le gros bétail; contre les moutons et les chèvres ils sont d'un faible secours. L'invitation à séparer la forêt du pâturage est un excellent conseil, mais l'exécution n'en est pas facile dans les cas

où le parcours des chèvres se pratique dans des forêts privées et des forêts de corporations. Chez nous dans la vallée, il n'y a que peu de chèvres. De bon matin le berger les rassemble et les conduit par troupeaux de 30, 50 ou même 100 têtes, jusque sur la haute montagne; elles ne rentrent qu'au coucher du soleil et parcourent pendant ce temps une distance de 5 à 6 lieues. Certains forestiers se plaignent beaucoup des dommages causés par les chèvres; à leur point de vue il faudrait extirper cet animal, mais ce point de vue ne peut pas être pris seul en considération. On n'a pas tort de considérer la chèvre comme la vache des pauvres, elle l'est en effet, lorsque l'on songe à son prix modique et aux avantages qu'elle procure. Le prix d'achat d'une chèvre ne dépasse guères 15 fcs. en moyenne, or 2 à 3 chèvres suffisent pour fournir une famille tout l'été durant, du lait qui lui est nécessaire, et si elle possède en outre quelque terrain pour cultiver des pommes de terre, elle a tout ce qu'il lui faut pour son entretien journalier. Une chèvre peut livrer dans l'année 150 à 200 pots de lait, 5 à 6 chèvres représentent donc le produit d'une vache. En outre, le père de famille indigent n'a pas beaucoup à s'inquiéter de l'entretien de ses chèvres; en hiver elles se contentent d'une nourriture très-médiocre, en été elles pâturent sur la propriété communale. Tout considéré, il me semble que l'on ne peut songer à enlever la chèvre au pauvre, ni abolir le parcours des chèvres. En revanche il vaut bien la peine d'examiner l'opinion qui a été avancée que l'on pourrait conserver le pâturage des chèvres pour les familles pauvres, mais en exclure les bourgeois aisés. En général dans nos vallées l'usage s'est établi de nourrir le bétail à l'étable, mais cet usage n'a pas encore pénétré sur les montagnes. Si l'on recherche les raisons pour lesquelles on l'a repoussé jusqu'ici, les montagnards répondent qu'ils n'ont point d'écuries, point de creux pour recueillir l'engrais liquide, etc. Du reste ils s'en trouvent fort bien de l'élevage des chèvres, car ils confient de 15 à 20 pièces au berger communal qui les décharge de tout souci pour leur entretien. Or j'estime qu'il n'est pas nécessaire de tenir compte de cette coutume dont le maintien ne favorise que l'égoïsme des gens aisés; tandis que l'on doit chercher à alléger la position de ceux qui sont vraiment indigents.

On ne peut donc à mon avis, restreindre le parcours des

forêts au détriment des familles pauvres, mais on doit se demander quels sont les moyens de diminuer les dommages causés aux forêts par le parcours des chèvres. Une bonne garde des troupeaux rend la chose très-possible. Beaucoup de chèvres errent actuellement dans les bois sans aucune surveillance, ou bien elles sont conduites par un berger qui respecte encore moins qu'elles-mêmes la propriété forestière. Pour obtenir une surveillance convenable des troupeaux, il faut que les bergers soient nommés et payés par la commune. On pourrait bien objecter que l'adoption de cette mesure ferait peser une nouvelle charge sur la caisse communale, mais la même caisse paie bien les taupiers et d'autres employés dont les services sont bien plus discutables. Si nous voulons ne tolérer le parcours des chèvres que pour les pauvres, il faut déclarer d'emblée que celui qui possède des fonds de terre est exclu de ce droit de parcours, et que celui qui en profite paie une contribution pour l'entretien du berger; cette contribution pourrait être établie dans le système progressif pour ceux qui possèdent plus de 3 à 4 chèvres. En outre le parcours des chèvres devrait être soumis à la surveillance des forestiers. Ceux-ci devraient être chargés de désigner la voie à suivre pour conduire les troupeaux de chèvres au-dessus des forêts dans les pâturages dangereux inaccessibles au gros bétail.

Mr. *Lanicca*, inspecteur forestier à Samaden. On peut observer partout dans les forêts, que les jeunes plants se développent de préférence autour des troncs et même, dans les montagnes, à l'abri de petits buissons. Dans certaines contrées des Grisons, où il n'a pas été possible d'abolir le parcours du bétail, on a obtenu de bons résultats en tenant compte de cette observation lorsqu'on pratique les cultures forestières; c. à. d. en plantant essentiellement autour des troncs et à l'abri des broussailles.

Mr. le professeur *Landolt* de Zürich. Il ressort du rapport de Mr. l'inspecteur général Fankhauser, ainsi que des opinions émises jusqu'ici dans la discussion, que nous avons à faire ici à une question que la société des forestiers ne peut pas résoudre à elle seule. Il est évident que l'on ne peut songer à réclamer l'abolition pure et simple du parcours des forêts. Pour arriver à le restreindre, il faut travailler à introduire des modifications importantes aussi bien dans l'économie rurale que dans l'économie forestière; il importe spécialement d'augmenter la production

des fourrages et de généraliser l'usage de nourrir le bétail à l'étable. Nous pouvons bien ici lancer des propositions, mais notre influence ne sera jamais aussi efficace, que celle que pourrait exercer une société d'agriculture. Il y aurait donc lieu de provoquer la discussion de ces questions dans la société des agriculteurs suisses. Si ceux-ci s'occupaient de la chose, de concert avec la société d'économie alpestre, on pourrait obtenir des résultats importants, car la question commencerait à s'agiter dans le peuple. Nous arriverons au but sans grands efforts pour ce qui concerne le gros bétail, parce que ce bétail ne retire qu'un maigre profit du pâturage dans les forêts. La tâche est bien plus difficile lorsqu'il s'agit du parcours des chèvres; néanmoins j'ai la persuasion que celui-ci aussi pourra être rendu tout à fait inoffensif, si l'on met en pratique les mesures proposées par Mr. le président de tribunal Gemsch. Plus de la moitié des chèvres qui pâturent dans nos forêts appartiennent à des gens aisés. Je demandais un jour à un président de commune qui défendait chaleureusement „en faveur des pauvres“ le parcours des chèvres dans les forêts, combien en moyenne les familles indigentes possédaient de chèvres dans sa commune; il me répondit 2 à 3, mais lorsque, poursuivant mes questions, j'arrivai à lui demander combien donc lui-même en possédait, sa réponse fut: *trente têtes*. Si l'on limitait, ou mieux encore, si l'on pouvait abolir le droit des gens aisés au parcours des chèvres dans la forêt, le nombre des têtes du troupeau serait réduit de moitié, pour le moins.

Un bon berger est encore nécessaire, mais il pourra se trouver moyennant une rétribution équitable, progressant suivant le nombre de chèvres que chaque particulier envoie au parcours. Dans les vallées méridionales de la Suisse, on pourra en outre beaucoup diminuer les dommages causés par les chèvres, en abolissant leur parcours durant l'hiver. C'est alors en effet que ces animaux, errant sans berger dans les bois, y causent le plus de dommages, d'autant plus que ne trouvant point d'herbe fraîche à brouter, ils rongent les jeunes rameaux des plantes ligneuses.

Me basant sur les considérations que j'ai indiquées en commençant; je propose: »que la question du parcours des forêts soit soumise aux discussions de la société suisse d'économie alpestre, de la société fédérale d'agriculture, et de la société des agriculteurs de la Suisse romande, et qu'on leur communique les résultats de nos délibérations.«

Mr. *Wild*, arpenteur à Thusis: Je voudrais ajouter encore à la proposition qui vient d'être faite, la question des hardis faucheurs qui vont récolter l'herbe dans les endroits inaccessibles au bétail. Je connais des contrées où cet usage est beaucoup plus préjudiciable à la reproduction du bois que tout le parcours des chèvres, car les faucheurs n'épargnent pas les jeunes arbres forestiers croissant dans l'herbe. A cet égard les femmes se font particulièrement remarquer dans la Suisse italienne; elles vont couper à la faucille dans les régions supérieures de l'herbe avec maint jeune plant, tandis que dans les vallées, les fonds les plus fertiles sont laissés couverts de pierres.

Mr. le professeur *Landolt*, de Zürich: Je me range volontiers à l'avis du préopinant.

Ensuite de cet incident on ajoute à la résolution précédemment mentionnée le passage suivant:

„La question des francs faucheurs, pour autant qu'ils récoltent dans les forêts leur herbe et leur litière, doit être traitée conjointement avec celle du parcours des forêts, et les sociétés ci-dessus nommées seront priées de la comprendre dans le cercle de leurs délibérations, dont elles voudront bien communiquer les résultats à la société des forestiers suisses. — Le comité permanent est chargé de l'exécution de cette résolution.

7. *Le jardinage des forêts dans les hautes montagnes.* Le rapporteur, Mr. *Codz*, inspecteur général des forêts à Coire: Je rappellerai d'abord à l'assemblée que feu Mr. Ad. de Greyerz, inspecteur forestier à Interlaken, avait été primitivement chargé de présenter le rapport; ayant été après sa mort désigné pour lui succéder dans cette charge, je ne m'y suis engagé qu'à la condition de pouvoir me borner à exposer un rapport oral.

L'aménagement jardinatoire est le plus ancien de tous les modes d'aménagement que nous connaissons. Il date du premier établissement de nos populations dans la contrée, et il est encore le plus généralement appliqué dans nos montagnes à l'exception des régions où les forêts ont été exploitées par coupes rases. Le jardinage n'a pas été choisi sciemment, avec intention, il s'est produit de soi-même et sans qu'on s'en rende compte. La population prenait le bois où l'exploitation et la vidange lui paraissaient le plus commodes; la quantité n'était réglée que sur la consommation; pour les constructions on ne prenait pas les plus

gros arbres, mais des tiges d'âge moyen, de 12" à 14" d'épaisseur, ordinairement les plus élancées et les plus faciles à abattre. Pour le bois à brûler on procédait d'une manière toute semblable et sans plus de ménagements.

Quels sont maintenant les résultats de ce mode de traitement? Des boisés qui sont trop serrés et d'autres qui sont beaucoup trop clairs. Entre ces deux extrêmes on rencontre la plus grande variété, aussi bien par rapport à l'âge qu'à la consistance des peuplements; ici se présentent des bouquets uniformes occupant plusieurs arpents d'étendue, là un mélange complet d'essences les plus diverses et d'individus de tous âges, depuis les tout jeunes brins jusqu'aux vieux troncs de 200 ans.

Quelles mesures le forestier doit-il prendre lorsqu'il se trouve en présence de forêts ainsi jardinées? Ce serait commettre une erreur que de vouloir immédiatement introduire un aménagement régulier. Il faut admettre une époque transitoire d'au moins 10 à 15 ans, pendant laquelle on doit s'efforcer de ramener la forêt dans un état un peu moins anormal. Pour commencer il s'agit d'établir un bon réseau de chemins, dont l'exécution et les frais devront être répartis sur les budgets de plusieurs années. Puis la forêt doit être purgée du trop vieux bois et des arbres endommagés laissés dans les jardinages à cause de leur peu de valeur; on commence à pratiquer des éclaircies régulières en observant certaines précautions, celles par ex. d'ébrancher des arbres sur pied avant l'abatage et de remplacer le dévalage entre les chemins par la traction des troncs à la corde; il n'est pas toujours possible, il est vrai, de prendre cette dernière précaution. Une fois la forêt nettoyée, il est temps de poser la question si l'on veut maintenir l'aménagement jardinatoire, ou exploiter par coupes rases, ou combiner les deux systèmes, ou bien si l'on veut introduire l'aménagement adopté aujourd'hui dans la Forêt-Noire et qui consiste dans des exploitations par coupes successives pendant 20 à 25 ans et destinées à produire une régénération lente de la forêt.

Les avantages de l'aménagement jardinatoire, mis en regard de la régénération par coupes, sont les suivants:

1. On obtient un plus grand choix d'assortiments différents de bois, ce qui est d'un grand prix chez nous, où les agriculteurs ont sans cesse besoin de bois de qualités et dimensions très-

variées. 2. Le sol forestier demeure constamment couvert, tandis que les coupes rases l'exposent sans abri durant plusieurs années. 3. On n'a pas de cultures importantes à entreprendre, la forêt se repeuple naturellement; s'il le faut on peut aisément suppléer au défaut de recru par simples cultures complémentaires. 4. Les jeunes plants n'ont pas à lutter contre les framboisiers et les ronces, ni contre d'autres végétaux parasites pernicieux dans les coupes claires. 5. Les arbres sont moins exposés aux ravages des vents. Dans les forêts jardinées on voit rarement des chablis, parce que les arbres acquièrent de plus fortes racines. Dans le canton des Grisons par ex. où un jardinage régulier est généralement introduit, les dommages causés par les vents sont des cas exceptionnels. 6. Les forêts sont moins fréquemment visitées par des insectes, par le bostriche typographe par ex. 7. La forêt jardinée est moins exposée à souffrir du poids des neiges; la neige tombe entre les arbres, ne charge pas autant leurs branches et n'écrase pas les massifs. 8. Enfin l'aménagement en jardinage est le plus populaire, parce que c'est celui qui a été pratiqué jusqu'ici.

En terminant j'exprime le vœu que la discussion roule essentiellement sur la question de savoir s'il convient d'aménager nos forêts de montagnes par coupes jardinatoires, ou s'il vaut mieux adopter le mode de régénération par coupes successives; pour les forêts jardinées quels degrés on doit établir entre les classes d'âge.

Dans la discussion qui s'engagea ensuite, Mr. Kopp, professeur à Zürich saisit le premier la parole en ces termes: Pour nous en tenir à l'interprétation textuelle du second sujet proposé, nous ne devrions traiter aujourd'hui, parmi les divers systèmes appliqués au traitement des forêts, que de l'aménagement jardinatoire des forêts de hautes montagnes. Mais comme il ne nous est pas possible de considérer d'emblée ce mode d'aménagement comme le seul praticable dans le domaine qui nous occupe, nous devons commencer par débattre la question de savoir quel est le traitement qui convient le mieux aux forêts de hautes montagnes. Je suis en outre d'avis que nous ne pouvons traiter cette question à fond et avec profit qu'en prenant en considération l'aménagement pratiqué en d'autres pays dans les forêts de montagnes. J'ai ici en vue les grandes forêts montagneuses de l'Allemagne, dans

lesquelles une exploitation régulière et par conséquent un mode précis d'aménagement, est appliqué depuis quelques dix ans. On suit là deux systèmes essentiellement différents: l'aménagement jardinatoire et l'exploitation par coupes rases, l'un et l'autre sont adoptés et pratiqués dans des domaines forestiers d'étendue considérable. Récemment une discussion animée s'est élevée en Allemagne entre les défenseurs de ces deux modes d'aménagement. Elle avait été soulevée par une attaque virulente du conseiller forestier et professeur Dengler, contre l'aménagement par coupes rases généralement introduit dans les forêts de résineux en Saxe. Dengler, qui pendant la lutte à été retiré d'ici-bas, ne reconnaissait comme utilement applicable aux forêts de montagnes que l'aménagement jardinatoire tel qu'il est pratiqué depuis plusieurs siècles dans une grande partie de la Forêt-Noire. Il posait en principe: que non seulement le jardinage est la seule méthode d'assurer la conservation des forêts de résineux dans les montagnes, et que c'est une méthode naturelle, mais encore que ce mode d'exploitation est pécuniairement le plus avantageux et que les forestiers qui ne font pas tous leurs efforts pour répandre ce système, et le faire adopter généralement, donnent par là la preuve qu'ils n'ont pas même commencé à réfléchir sur l'aménagement qui convient le mieux aux forêts de montagnes.

Après Dengler, le conseiller forestier Roth se leva pour défendre l'aménagement jardinatoire des forêts du Schwarzwald. Ce forestier qui joint une longue expérience à une haute intelligence a déjà plusieurs fois assisté aux réunions de la société des forestiers suisses, et il s'est mis parfaitement au courant de nos circonstances forestières. Le vif intérêt qu'il porte au succès de nos efforts l'a engagé à exprimer dans notre journal (en 1868) ses vues sur le meilleur mode d'aménagement dans les forêts des Alpes suisses. En examinant avec attention les jugements de ces deux forestiers, il est aisé de se convaincre que le mode d'aménagement usité dans la Forêt-Noire n'est pas le jardinage proprement dit, mais une exploitation en futaies par coupes successives avec période de régénération de très longue durée se prolongant même jusqu'à 30 ans, et que ce système est surtout appliqué dans les régions où le sapin blanc prédomine; en outre il importe de prendre note que dans la Forêt-Noire les exploitations et le transport se pratiquent depuis très-longtemps avec beaucoup de soins et de précautions,

L'aménagement par coupes rases est généralement introduit dans le Harz, l'Erzgebirg et les Monts des Géants, où l'épicéa prédomine. On y pratique littéralement les coupes à blanc, prenant en une seule année tous les arbres qui ont cru sur une même surface. Comme un des premiers défenseurs de ce système, nous citerons l'inspecteur général des forêts de Manteuffel, qui est à la tête de l'administration forestière dans le royaume de Saxe. Il considère l'aménagement par coupes rases comme le seul mode de régénération qui puisse convenir aux forêts d'épicéas, et traite les articles écrits en faveur du mode jardinatoire, de réclames pour une affaire de mode que l'on offre aujourd'hui sur le marché forestier. L'assemblée des forestiers de Silésie, a traité récemment la question controversée dans une discussion approfondie, après laquelle elle s'est rangée à l'avis de Manteuffel et a déclaré que la régénération naturelle ne convient aucunement aux forêts d'épicéas des Monts des Géants.

Chez nous l'exploitation par coupes rases des forêts de résineux a aussi acquis le premier rang parmi les divers mode d'aménagement adoptés dans les basses montagnes. Ce genre d'exploitation présente tant d'avantages, et des avantages si importants qu'on ne peut nullement s'attendre à le voir abandonné. Malheureusement les coupes rases ont été fréquemment opérées jusque sur les hautes montagnes. Ici les résultats ont été tout différents; sans aucun doute la destruction des forêts alpestres doit être essentiellement attribuée à l'introduction des coupes rases dans les régions élevées. Une des missions les plus importantes de notre société est de mettre un frein à l'extension de ce système, qui s'est montré désastreux sur la plus grande étendue de nos montagnes, et de répandre généralement un mode d'aménagement qui garantisse la conservation des forêts existant encore dans nos Alpes. Le champ qui s'ouvre ici à notre activité est de plus grande importance encore et laisse espérer un succès plus facile que les travaux de reboisement des terrains déjà dénudés. Il est évident que nos efforts doivent se diriger vers ce but, et il s'agit aujourd'hui de nous entendre sur le mode d'aménagement qui pourra le mieux assurer la conservation de nos forêts, tout en permettant l'exploitation la plus avantageuse de leurs produits.

Parmi les différents systèmes en usage pour l'aménagement

des forêts, il ne peut être question pour la montagne que de l'aménagement en futaie. Mais ce dernier genre d'aménagement se subdivise de nouveau, et permet d'exploiter par coupes rases, ou bien par coupes sombres, claires et définitives, ou bien encore par coupes jardinatoires. A mon avis les coupes rases doivent dans les hautes montagnes, être réduites autant que possible, et l'on doit poser en principe que la régénération naturelle est la seule règle admise. Pour les grands mas de forêts de la région montagnaise et subalpine, j'estime que la régénération par coupes successives telles qu'on la pratique dans la Forêt-Noire, est aussi chez nous le mode d'aménagement le plus convenable. Mais depuis le commencement des régions où croit l'arole, vers 4000 pieds d'altitude, jusque à la limite supérieure des forêts, et tout spécialement vers cette limite, ainsi que sur les pentes escarpées, les rochers, les arêtes, où les bouquets de bois ne sont pas contigus, enfin dans les localités où la forêt doit servir de rempart contre les avalanches, la chute des pierres ou la grêle, l'aménagement jardinatoire doit être exclusivement appliqué, et cela de telle sorte que la forêt soit partout et toujours composée d'arbres d'âges divers, groupés de préférence par bouquets formant 4 à 5 classes d'âges. Pour cet aménagement on ne peut pas dicter des prescriptions détaillées, il faut laisser au forestier le plus de liberté possible. Dans certaines circonstances, il peut être convenable de diviser la forêt jardinée en 2 à 4 grands districts dans le but de faciliter les exploitations et de favoriser le repeuplement. Au reste l'un et l'autre mode de régénération naturelle n'excluent aucunement l'application de semis et de plantations complémentaires.

L'application de ces deux méthodes d'aménagement nécessite de la part du forestier beaucoup de circonspection et de la part des bûcherons beaucoup d'adresse et de soins pour l'abatage et le transport du bois. J'admets la régénération naturelle par coupes successives comme règle pour les grands mas de forêts situés dans la région montagnaise et la région subalpine, parce que ce mode d'aménagement appliqué avec soin et avec intelligence garantit complètement le repeuplement de la forêt, qu'il procure une augmentation des produits, et qu'il facilite les exploitations en réduisant les dommages que l'abatage des arbres cause dans les forêts jardinées, tandis que l'aménagement jardi-

natoire compliqué à un haut degré les difficultés d'exploitation, et la rend par conséquent beaucoup plus coûteuse. Mes assertions ne s'appuient pas seulement sur les renseignements que j'ai recueillis dans la Forêt-Noire, mais aussi sur beaucoup d'observations faites dans nos Alpes mêmes.

Mr. l'inspecteur des forêts *Coaz* de Coire: C'est avec intention que je ne me suis pas prononcé dans mon rapport sur la régularisation de l'aménagement dans les forêts jardinées, mais maintenant je dirai volontiers mon avis à cet égard. Un premier point à régler est naturellement la durée de la révolution. Aussi longtemps que les jeunes tiges sont rongées par le bétail, les anneaux d'accroissement annuel restent excessivement faibles, on reconnaît distinctement à des cercles annuels plus épais, l'époque à laquelle le jeune tronc est parvenu hors d'atteinte de la dent du bétail, ou n'a plus souffert de la gouttière des vieux arbres. Cette nouvelle période dure jusqu'à ce que les arbres aient atteint un âge de 120 à 140 ans. Le moment de la plus forte croissance est ordinairement à l'âge de 60 à 80 ans.

Il faut ensuite qu'on examine quelle gradation d'âges on doit introduire dans la forêt jardinée. La situation de la forêt sur un versant exposé au nord ou au midi, dans une localité un peu basse ou sur des lieux très-élevés, sur un sol plus ou moins fertile, doit être prise en considération. Sur un terrain maigre et sec, les massifs doivent être tenus un peu clairs, pour permettre aux jeunes plants de recevoir directement l'influence de la pluie. On devrait admettre dans la règle 4 à 5 classes d'âge, et diriger la rotation en conséquence; on avisera à cet effet à amener les divers bouquets de bois dans un état tel que la forêt contienne partout des arbres de 1 à 20 ans, de 21 à 40, de 41 à 60, de 61 à 80 et de 81 à 100 ans. Il s'agit ensuite de taxer le matériel ligneux; dans la règle on y procède en estimant arbre après arbre, ce qui s'effectue bien plus rapidement qu'il ne semble possible au premier abord. On peut objecter qu'il est difficile de désigner ensuite en forêt le bois qui doit être exploité chaque année; il est cependant possible de s'assurer que la possibilité ne sera pas outrepassée, en calculant d'abord la masse de bois qu'elle comporte et martelant ensuite dans la forêt le bois qui doit être exploité pendant une première rotation de 20 ans. Le forestier qui doit ensuite diriger les exploitations trouve dans ce martelage

toutes les directions nécessaires, et s'il reconnaît qu'un arbre ait été désigné à faux, il peut le remplacer par un autre.

On reproche à l'aménagement jardinatoire que ce mode d'exploitation ne permet pas d'utiliser le bois de souches. Le fait est vrai, mais on devrait aussi relever que les forêts jardinées sont ainsi exemptes des dommages qui résultent de l'extraction des souches, tels que l'ébranlement des arbres et quelquefois même la chute de leur cime, causées par des troncs dévalés jusqu'au bas des pentes, et qui ravagent en outre les jeunes recrues dans leur course. On prétend aussi que la production du bois est diminuée par l'aménagement jardinatoire ; ce dernier reproche n'est pas fondé, car les arbres des forêts jardinées ont des racines beaucoup plus fortes, et leur verdure plus vigoureuse nourrit des rameaux et des troncs plus épais.

La question du parcours du bétail dans les forêts jardinées a déjà été traitée.

Nous reconnaissons que le jardinage présente un désavantage dans l'augmentation considérable des frais d'exploitation qu'il occasionne, parce que l'abatage et le transport du bois doivent être opérés avec beaucoup plus de soins et de précautions que dans les exploitations par coupes rases.

Quant à l'exploitation de la litière, elle ne devrait plus être autorisée dans les forêts jardinées. On peut la remplacer par la masse considérable de ramilles qui tombent dans les coupes ; en outre dans les montagnes on rencontre fréquemment des tourbières dont la laiche pourrait être également exploitée.

Mr. le professeur *Landolt* de Zürich : Je n'ai pas l'intention de développer ici les inconvénients et les avantages de l'aménagement jardinatoire, ni les règles que l'on doit suivre en jardinant les forêts ; je voudrais seulement esquisser à grands traits une image des fautes commises généralement dans la pratique de cet aménagement, et désigner spécialement celles qu'il importe d'éviter ici, en rappelant les observations que nous avons pu faire hier pendant notre excursion dans la vallée de Schlieren. Le jardinage des forêts a commencé avec l'exploitation du bois. Aussi longtemps que la population est clair-semée et que le bois surabonde chacun satisfait à sa consommation en abattant, dans les lieux les plus rapprochés, ou de l'accès le plus facile, les arbres qui conviennent le mieux à l'usage qu'il veut en faire ; chacun pra-

tique ainsi le jardinage dans le sens primitif du mot. La conservation de la forêt n'est pas pour cela compromise tant que la consommation n'en dépasse pas l'accroissement, qu'un nombre suffisant d'arbres capables de porter de bonnes graines restent sur pied, et que nulle part on n'exploite à blanc des surfaces un peu considérables. A la place des arbres exploités apparaît bientôt un jeune recru, qui se développe avec vigueur, et protège suffisamment le sol. Mais aussitôt que la consommation vient à dépasser l'accroissement du bois, la régénération des forêts n'est plus assurée et leur conservation même est en danger. Les districts les plus rapprochés des localités habitées sont les premiers à souffrir, parceque aussi longtemps qu'ils ont renfermé du bois exploitable, c'est là qu'on est venu le prendre; mais plus tard le mal s'étend au loin et il finit par atteindre les forêts écartées. Lorsque le bois acquérant plus de prix, il devient article de commerce et que les spéculateurs commencent à l'exporter, les contrées les plus riches en forêts ne sont pas même épargnées.

Un premier signe qui force à reconnaître que l'exploitation des forêts est exagérée est la nécessité où l'on est réduit d'abattre d'année en année du bois de plus en plus jeune. Cependant le propriétaire, aussi bien que le consommateur, ne s'en fait pas grand souci, trouvant qu'il y a encore assez de bois exploitable, et jugeant que comme leur père et leur grand père ont toujours trouvés dans ces forêts de quoi satisfaire à leur consommation, sans s'inquiéter de les repeupler, ils le pourront tout aussi bien qu'eux. Le bois comme la mauvaise herbe ne croissent-ils pas partout? Mais si dans ces circonstances on ne restreint pas les exploitations, le matériel sur pied diminuant partout, les coupes doivent d'année en année s'étendre sur de plus grandes surfaces et l'on est peu à peu obligé d'abattre des arbres qui ne portent pas encore de graines. Dès lors la régénération naturelle de la forêt ne peut plus s'effectuer, si l'on n'a pas la précaution de maintenir sur pied un nombre suffisant des tiges les plus vigoureuses en âge de produire de bonnes semences. Dans les bois feuillus on obtient encore, il est vrai, les drageons et des rejets de souche et la futaie se transforme en taillis composés, si la rapacité des exploiters ne les induit pas à abattre les derniers arbres de haute tige, ensorte qu'il ne reste plus qu'un misérable taillis. Dans les bois de résineux, les conditions sont plus défavorables

encore, parce qu'ici, à quelque âge que l'on exploite, il n'apparaît aucun drageon ni rejet ou souche, en sorte que le repeuplement ne peut s'opérer que par semis. S'il se trouve dans le voisinage des boisés exploités trop jeunes ou trop fortement éclaircis, de vieux peuplements en état de fournir de bonnes graines, ou seulement un assez grand nombre de vieux arbres encore vigoureux, le recru ne fait pas entièrement défaut, parce que le vent porte assez loin les graines légères des résineux. Mais les jeunes boisés ainsi formés demeurent clairs et incomplets, et leur développement est d'autant plus ralenti que les surfaces exploitées sont plus étendues, et plus éloignées des arbres qui doivent les ensemer, surtout si l'exploitation s'est opérée rapidement et que le sol et les conditions climatiques soient défavorables. Lorsque tous les vieux arbres ont disparu d'une région, les forêts de résineux sont remplacées par des saules, de misérables broussailles ou des surfaces entièrement dénudées, la contrée devient pauvre en forêts ou en est entièrement dépourvue, ce dont nos hautes montagnes fournissent malheureusement plus d'une preuve désolante. Les différents modes de régénération que présentent les bois feuillus comparés aux résineux expliquent l'observation que l'on peut faire partout sur nos montagnes, que les forêts d'arbres feuillus, quoique fort maltraitées recouvrent mieux le sol que les forêts de résineux.

Lorsque, comme c'est toujours le cas sur nos Alpes, d'autres causes telles que le parcours du bétail, la récolte de litière, etc. s'ajoutent aux exploitations exagérées pour compromettre la régénération et la conservation des forêts, en peu de temps elles peuvent être littéralement dévastées.

Sur les montagnes où les jeunes brins, n'apparaissant qu'en nombre insuffisant ensuite de semis naturels trop rares et peu abondants, sont en grande partie écrasés ou broutés par le bétail ou fauchés avec de la litière, il ne peut jamais se former de massifs complets, pas même sur les meilleurs terrains et dans les expositions les plus favorables ; et dans les conditions défavorables la forêt disparaît entièrement. Lorsque chaque année on enlève la couche de feuilles et de mousse qui protège et engraisse le sol, la forêt ne peut demeurer dans un état florissant, le sol se dessèche et s'appauvrit, l'accroissement des arbres diminue, au lieu de tiges élancées pouvant livrer des bois de construction et de

sciage, on ne voit plus que des troncs rabougris, couverts de lichens et de mousses, et les boisés de bonne heure sont remplis d'arbres à cime desséchée. Même lorsque les produits des exploitations ne dépassent pas en volume la possibilité des forêts, le repeuplement devient impossible après des coupes rases opérées jusqu'aux rochers des arêtes et des sommités, ou lorsque des exploitations jardinatoires mal dirigées n'ont laissé pour porte-graines, en place des arbres les plus vigoureux et les mieux pourvus de branches, que de vieux sujets dépérissant et des arbres faibles et surcimés, presque entièrement privés de branches et de verdure. Ce dernier cas n'arrive que trop souvent; les arbres dépérissant ne produisent plus de graines et les tiges surcimées, brusquement exposées à la lumière végètent misérablement et périssent promptement sans pouvoir mieux contribuer à la régénération de la forêt.

Si l'on veut conserver la forêt, on ne doit jamais entreprendre d'exploitation de quelque étendue dans laquelle les arbres capables de porter graine soient exploités en totalité ni même en forte proportion. Il existe un moyen, il est vrai, d'élever même après coupe rase, un jeune peuplement en place du vieux boisé, c'est d'ensemencer immédiatement la surface exploitée ou mieux encore de la planter. Mais ce mode de régénération convient mieux à la plaine et sur les collines que dans la haute montagne, et sur de grandes coupes, comme on en a trop souvent pratiqué dans nos forêts alpines, il serait incertain et trop coûteux en proportion des maigres produits que livrent ces forêts. Nous devons donc dans la règle viser essentiellement à obtenir dans nos montagnes un repeuplement naturel des forêts, mais en faisant nos efforts dans ce but, il ne faut jamais oublier que ce mode de régénération ne peut produire de bons peuplements, que si l'exploitation des vieux boisés a été convenablement dirigée et que l'on ait écarté avec soin tous les obstacles qui s'opposent au développement des jeunes plants. Il importe donc que l'on réserve pour la production du recru des porte-graines sains et vigoureux, que l'on protège les jeunes fourrés contre les incursions du bétail et la faux des récolteurs de litière, et que l'on prenne un soin constant de conserver au sol sa fertilité et de favoriser le développement des jeunes arbres.

Si je demande maintenant jusqu'à quel point l'aménagement

pratiqué dans les forêts de la commune d'Alpnach, que nous avons parcourues hier dans le vallée de la petite Schlieren, répond à ces exigences et peut assurer la conservation de forêts productives, je ne puis malheureusement pas donner un jugement favorable.

Dans la grande combe qui forme le bassin supérieur de la vallée, au travers de laquelle Mr. König a établi sa grande voie de transport, nous n'avons vu aucun arbre capable de porter graine, mais seulement de jeunes boisés, qui ne présentent nullement les conditions nécessaires pour former une bonne forêt, et qui durant un temps bien long ne pourront absolument rien rapporter au propriétaire. Les épicéas et les pins de montagnes qu'on y rencontre sont de mauvaise venue et ne forment que par places de petits massifs serrés; les places dénudées et sans recru occupent plus de la moitié de l'étendue et le sol est devenu si marécageux, par suite de l'exploitation trop rapide des vieux boisés, qu'il n'est plus couvert que d'acres herbages de mousses et de myrtilles, ensorte que même comme pâturage, il n'offre qu'un très faible rapport.

La forêt située dans le bassin de la petite Emmen, et vendue à Mr. König pour être immédiatement exploitée, présente une image plus triste encore. Le peuplement, très-clair, n'est guères composé que d'arbres dépérissants ou déjà secs et le sol est jonché de troncs à moitié pourris, qui entravent la marche. Epars dans ce chaos, on rencontre bien il est vrai quelques sujets plus verts, mais ce sont des arbres faibles, dominés, pauvres en branches et qui, si on les réserve, ne pourront contribuer qu'en bien petite mesure au repeuplement de la forêt, parce qu'ils souffrent beaucoup de l'exploitation et de leur position tout-à-coup découverte, et qu'ils sont incapables de fournir des graines en quantité et en qualité suffisante et d'offrir aux jeunes recrues l'ombrage et l'abri nécessaires. Malgré l'état clair des boisés, le recru manque encore presque entièrement aujourd'hui, parce que le sol mal protégé s'est appauvri à la longue, et qu'il est recouvert d'un épais tissu de myrtilles et de mousses qui ne laissent pas parvenir jusqu'à terre les semences trop rares qui tombent des arbres, et parce que le bétail au parcours anéantit promptement les quelques brins qui malgré tous ces obstacles étaient apparus çà et là. Il faut compter qu'on ne pourra élever ici qu'à grands frais de jeunes

boisés qui puissent répondre aux exigences les plus modestes. Le tableau n'est guères plus favorable dans les forêts qui recouvrent les deux versants du vallon de la petite Schlieren. Ici aussi on a exploité tous les bons porte-graines, et l'on a si fortement éclairci les boisés, qu'ils ne peuvent plus offrir au sol une protection suffisante et qu'on doit renoncer à l'espoir d'obtenir un recru naturel satisfaisant. Aussi doit on déjà constater les suites pernicieuses du déboisement des pentes rapides; les chutes de pierres et les éboulements de terrain deviennent plus fréquents, et les surfaces d'où les matériaux descendent avec les lieux où ils se déposent sont à la fois soustraits à la production des bois.

Les causes de cet état des forêts, qui soulève des craintes sérieuses et qui compromet réellement à un haut degré la prospérité future de la contrée, doivent être principalement cherchées dans le traitement antérieur de ces forêts, spécialement dans le mode d'exploitation usité. Le bois s'est vendu à des spéculateurs sans fixer dans l'acte de vente d'autre condition pour assurer la régénération des forêts, que celle généralement admise en cas pareil dans toute la Suisse, d'interdire l'abatage de tout arbre dont le diamètre n'atteint pas environ 8" à la souche. Cette condition imposée en vue de conserver des porte-graine, ne répond pas du tout au but, parce que dans les vieux boisés les arbres de cette catégorie sont des sujets surcimés qui ne livrent point de graines ou n'en produisent qu'une quantité tout à fait insuffisante, et parce que l'abatage et le transport des vieux arbres détruit ou endommage gravement un grand nombre de ces faibles tiges, tandis que d'autres sont renversées par le vent ou par les neiges, ou qu'après avoir séjourné trop longtemps sous la gouttière, elles ne supportent pas une exposition trop brusque à l'ardeur des rayons solaires. Au fond, dans ses résultats, une exploitation semblable ne diffère guères d'une coupe rase, et cela d'autant moins que le vieux boisé était plus complet et que les arbres de forte taille y avaient la prédominance. Cette faute se renouvelle si fréquemment dans nos montagnes et compromet à un si haut degré la conservation de nos forêts, qui ont été totalement détruites en bien des lieux où elle a été commise, que l'on se demande avec étonnement pour quoi l'esprit généralement pratique des montagnards ne l'a pas dès longtemps reconnue et évitée. Mais la cause n'en est pas uniquement dans un manque de lumières et dans un

attachement aveugle aux vieux usages, ou dans la crainte de travaux, plus compliqués et d'un contrôle plus étendu et plus exact, elle est essentiellement, dans le défaut de voies de transport donnant accès aux forêts isolées. A défaut de bons chemins, on est forcé d'établir pour la vidange des bois des lançoirs en bois, ou en fil de fer, des rails de bois, etc., toutes constructions coûteuses et de peu de durée, dont les frais d'établissement ne peuvent être couverts qu'à la condition de transporter par leur moyen de grandes masses de bois en peu d'années, c'est à dire de déboiser entièrement aussi rapidement que possible les districts forestiers auxquels elles conduisent. Mainte vallée, et c'est aussi le cas pour le vallon de la Schlieren, aurait pu établir sans plus de frais que n'ont coûté les constructions éphémères, de bons chemins carrossables ou du moins de bonnes voies pour traîneaux, si seulement les propriétaires s'étaient entendus à cet effet avec les marchands de bois, ou mieux encore s'ils avaient construits ces chemins à leurs frais avant la vente du bois. Aussi longtemps que les routes ou du moins de bons chemins font défaut, il est impossible d'introduire une exploitation régulière qui assure le repeuplement de la forêt et qui n'en dépasse pas la possibilité.

A peine est-il nécessaire de mentionner encore le défaut de protection contre le parcours du bétail et contre la faux des récolteurs de litière, (comme causes contribuant à augmenter le mal), ainsi que l'insouciance avec laquelle on a négligé d'assainir les lieux humides et de replanter les lacunes du peuplement.

On peut reconnaître il est vrai que la génération actuelle n'est pas coupable de ces dommages, puisque la vente des bois en question date déjà d'il y a quarante ans. Je suis prêt à en convenir et même à excuser les employés qui à cette époque étaient chargés de diriger l'administration des forêts, parce que vers l'an 1830 on ne connaissait pas encore aussi généralement qu'aujourd'hui, l'importance d'un bon aménagement forestier. Cependant, même les hommes d'aujourd'hui n'estiment pas les forêts à leur juste valeur, et ne donnent que beaucoup trop peu d'importance à l'amélioration de leur aménagement.

Les forêts que nous avons vues à notre entrée dans la vallée de la Schlieren, aussi bien que celles que nous avons parcourues en la quittant, sont consacrées aux besoins de la consommation des habitants d'Alpnach; elles laissent aussi beaucoup à

désirer sous le rapport de la direction des exploitations, et l'on n'y aperçoit encore presque aucune trace de plantations dans les lacunes, de soins donnés aux peuplements ou de mesures de précautions prises contre les dommages du bétail au parcours. En outre il paraît que l'exploitation dépasse déjà la possibilité de ces forêts, ce qui me semble du moins être la conclusion naturelle de la communication qui m'a été faite par un employé de la commune, que la coupe doit prochainement atteindre des boisés qui sont encore dans leur meilleure période d'accroissement et dont l'origine ne doit dater que du commencement du siècle.

En un mot les forêts d'Alpnach me font l'impression de marcher vers leur ruine, à moins que l'on ne s'occupe sans délai et très-sérieusement d'en améliorer l'aménagement. Il importe en particulier d'introduire un mode d'exploitation plus judicieux et qui favorise le repeuplement, d'assainir les lieux humides, de cultiver les lacunes, et d'éloigner des jeunes recrues le bétail au parcours et les faucheurs de litière. Il est fort à souhaiter que la commune d'Alpnach se fasse donner prochainement par un expert des directions détaillées sur les moyens d'écarter les causes actuelles de ruine, et d'introduire un meilleur aménagement des forêts.

Mr. Häcki, président de la commune d'Alpnach remercie chaleureusement l'orateur, il eût vivement désiré que toute la commune d'Alpnach pût entendre ces remontrances sérieuses et bienveillantes.

Mr. le président *Herrmann* rappelle que ce qui vient d'être dit à l'égard de la commune d'Alpnach s'applique également aux autres communes du Haut-Unterwald; il espère que communes et particuliers prendront à coeur les enseignements reçus à cette occasion.

8. *Etablissement d'une statistique forestière suisse.* Mr. *Weber*, conseiller d'état à Berne : Ensuite du décret de l'assemblée fédérale en date du 21 juillet dernier, les travaux de correction et d'endiguement des torrents et de reboisement de leurs bassins supérieurs, ont été déclarés oeuvre d'utilité publique et le comité permanent est ainsi déchargé de la direction de ces travaux. Il trouve ainsi plus de temps pour porter son attention sur d'autres objets et présente en conséquence la motion suivante :

„Le comité permanent est chargé de s'entendre avec le comité de la société fédérale de statistique a) pour discuter en commun les moyens d'établir une statistique forestière suisse : b) pour préparer un cadre uniforme à proposer aux administrations forestières des divers cantons pour leurs rapports annuels. Le comité est autorisé à s'adjoindre d'autres forestiers pour ces délibérations.“

La motion ci-dessus est adoptée sans discussion.

9. Mr. *Keel*, inspecteur des forêts du canton de St. Gall, exprime dans un long message le désir que l'on réserve quelques exemplaires distingués d'arbres de très-forte taille, et que l'on mette à ban de petits bouquets de bois ou même des divisions entières de forêts, en vue d'y élever des bois de dimensions exceptionnelles. Cette mise à ban aurait pour effet de soustraire ces parcelles forestières aux règles générales d'aménagement et d'exploitation, pour les considérer comme des familles isolées d'arbres, qui auraient le privilège de végéter indéfiniment et de ne tomber enfin que sous le poids des siècles.

L'auteur cite dans son exposé quelques vieux arbres remarquables qui subsistent encore çà et là en Suisse et qui doivent plutôt leur conservation au hasard qu'à des mesures prises avec l'intention arrêtée de protéger leur existence. Il rappelle la coutume des anciens Germains d'établir dans les forêts la demeure de leurs dieux, de mettre à ban des bosquets sacrés et d'honorer particulièrement certains arbres ; il parle des cèdres du Liban réputés dans le monde entier ; des résineux de Californie, hauts de 300 à 400 pieds, et des arbres plus gigantesques encore qu'on rencontre en Australie (*encalyptus colossea* et *amygdolina*, de 400 à 500') ; il mentionne enfin le baobab du Sénégal décrit par Humbolt et qui doit avoir atteint l'âge de 5000 ans. Il convient que chez nous il ne saurait être question de prétendre élever de semblables colosses d'arbres, car il faudrait pour les obtenir non seulement des milliers d'années, mais encore un concours de circonstances climatériques extraordinaires avec un sol d'une grande fertilité ; en revanche il estime que nos chênes, nos tilleuls, nos érables, nos aroles, nos ifs et d'autres essences encore pourrait atteindre un âge très-élevé, de plusieurs siècles et des dimensions étonnantes s'ils n'étaient pas sacrifiés à la spéculation avant le

temps, et si l'on ne mettait pas partout en avant les questions du »plus haut produit« de »l'aménagement le plus profitable.«

L'auteur de la motion ne songe nullement à parvenir à son but par la voie de la législation, mais il croit qu'il y aurait moyen de s'entendre entre les employés forestiers et les gouvernements cantonaux et que ceux-ci en se basant sur des préavis motivés des premiers pourraient prendre à cet égard des décisions qui seraient respectées à l'avenir.

Mr. *Landolt*, prof, à Zürich : Mr. Keel étant empêché par des affaires officielles de prendre part à cette assemblée, m'a prié de présenter sa motion en son nom. A mon avis la société des forestiers suisses ne peut et ne doit prendre aucune décision sur ce sujet, mais ses membres isolément feront bien de s'en inquiéter et de concourir de tout leur pouvoir à la conservation de vieux arbres de belle venue.

Mr. le président *Herrmann* : A cette occasion je ferai observer qu'il existe encore dans la partie supérieure du Melchthal un érable dont le tronc mesure sur le sol 30 pieds de circonférence, et qui est bien probablement l'arbre le plus puissant de toute la Suisse primitive.

10. Mr. *Landolt*, professeur à Zürich présente la motion suivante : „Le comité permanent est invité à s'efforcer d'obtenir du conseil fédéral que l'on établisse et que l'on entretienne avec soin le long des fleuve et des torrents qui vont être corrigés à l'aide des subsides fédéraux, des bandes de taillis suffisamment larges pour protéger contre les eaux et les galets les rivages et les terrains environnants et pour produire à proximité tout le bois nécessaire pour les travaux de défense.“ Il développe ainsi que suit les motifs de sa motion : Il est généralement reconnu que tout les cours d'eaux peuvent être rendus moins terribles par l'établissement sur leurs rives de taillis qui arrêtant la violence des flots, les forcent à déposer leurs galets et leur limon. Les expériences faites récemment dans le Rheinthal montrent qu'à cet égard il reste encore beaucoup à faire. J'ai observé que le bois pour travaux de défense manque presque partout le long des rives et que les communes sont obligées de l'amener de distances qui dépassent souvent une lieue. En outre il arrive souvent que l'on emploie à ces travaux du bois qui ne convient pas du

égard; mais elles ne sont pas exécutées. Une circonstance embarrassante est que les particuliers possèdent souvent des terres jusqu'au bord du fleuve, ils devraient prendre part à l'entreprise. Si nous obtenons un bon résultat dans cette direction nous aurons puissamment contribué à garantir les travaux de correction des rivières, à élever les rivages menacés et à alléger le transport des matériaux nécessaires pour les endiguements.

Mr. *Weber*, conseiller d'état. Je dois proposer à cette motion un petit amendement en ce sens que l'établissement de taillis le long des fleuves et des torrents à corriger ne pourrait être exigé que *»partout où des motifs d'aménagement rendront la chose nécessaire.«* Il est en effet certaines rivières le long desquelles ces mesures seraient tout à fait inutiles, soit parce que les endiguements sont entièrement construits en pierre, soit parce que les circonstances locales permettent de se passer d'endiguements, ou bien encore parce que vu la cherté du sol sur les rives, la transformation en taillis des fonds avoisinants reviendrait plus cher qu'un long transport des matériaux d'endiguement. J'ai particulièrement en vue la correction de l'Aar, où les digues doivent être construites en pierres, et où l'arpent de terrain coûte jusqu'à 1600 fcs.

Mr. *Pestalozzi*, professeur à Zürich: Je prends la parole pour demander que l'on modifie la proposition de Mr. *Weber* en disant simplement: *»où la chose paratt nécessaire.«* Je songe ici au Rheinthal où l'on rencontre des digues en pierres dont les fondements sont en bois. Les motifs d'aménagement n'engageraient guères à transformer là les rivages en taillis, car les fonds privés livrés aux cultures rurales (choux, pommes de terre, et autres récoltes), atteignent jusqu'au bord des eaux. En revanche il importerait que l'on plantât en taillis, pour briser la violence des flots les surfaces situées entre les deux digues. L'utilité d'une telle mesure est facile à établir sur l'observation faite en divers lieux que de simples haies isolées ont protégé des digues entières, comma cela s'est vu à Burgerau pour la digue du chemin de fer.

MM. *Landolt* et *Weber* se déclarent d'accord avec cet amendement et l'assemblée adopte la motion ainsi modifiée.

Les délibérations étant ainsi terminées, le président remercie l'assemblée et exprime particulièrement la joie qu'il a éprouvée de voir le canton d'Unterwald fortement représenté au milieu d'elle.

Il espère que ces délibérations auront des résultats salutaires pour la patrie suisse dans son ensemble et tout spécialement pour le canton dont il est citoyen.

Le diner, servi à l'hôtel de Sarnen, fut très-animé et très-gai; parmi les toasts nombreux qui ont été proposés, nous tenons à reproduire le toast porté à la patrie par le président de l'assemblée, Mr. Herrmann, député au conseil des états :

Messieurs, membres honorés de la société des forestiers suisses !

Aucune société suisse, ayant pour but le développement de l'esprit helvétique et du bien public, l'augmentation de notre force défensive, le perfectionnement du chant, qui ennoblit les coeurs, l'amélioration de l'agriculture, l'exercice du courage et des forces physiques, la culture des arts ou de la science, dans ses branches variées, — ne quitte les délibérations sérieuses pour se reconforter dans un joyeux repas sans consacrer le premier toast qui l'anime, au pays avec ses riantes vallées et ses montagnes majestueuses, ses lacs ravissants, ses rivières poissonneuses, ses paisibles cités, ses bourgs et ses villages avec leurs vastes monuments dédiés à l'instruction et à l'industrie; à la patrie aux libres institutions politiques, à cette chère patrie suisse, dont nous sommes tous fiers d'être les fils. Vous êtes donc bien en droit d'attendre, qu'après avoir eu l'honneur de diriger vos délibérations, je ne sois pas infidèle à ce noble usage basé sur la communauté des sentiments qui remplissent le coeur de tout citoyen suisse. Le mépris de cette coutume serait d'autant moins pardonnable dans la réunion annuelle des forestiers suisses, que votre société (j'ose le dire sans me flatter, n'ayant pris aucune part personnelle à votre activité bienfaisante) travaille plus qu'aucune autre peut-être, et en luttant sans relâche contre mille obstacles divers, à la prospérité de la patrie. Les efforts consacrés à défendre contre toutes les causes qui tendent à la faire disparaître une propriété qui est ou qui pourrait être pour maint canton, si ce n'est la source unique, du moins la source principale de la prospérité publique, ne sont ils pas en effet des travaux d'utilité publique au premier chef? C'est votre société qui cherche à réparer autant qu'il est possible les dommages causés à nos forêts par l'égoïsme borné de nos ancêtres et en partie aussi de la génération actuelle; c'est elle encore qui veille à écarter peu à peu les

causes des désastres par lesquels durant ces dernières années de vastes étendues du sol de notre patrie, naguères campagnes florissantes, ont été tout à coup transformées en déserts arrachés pour longtemps à la culture. Certes ce sont bien là des travaux méritoires et vraiment bienfaisants dans leurs effets. Et voilà déjà plus d'un quart de siècle, que vous vous consacrez, Messieurs, à cette activité salutaire pour nos descendants, bien que vos contemporains puissent à peine en apercevoir les effets. Vous travaillez à la lettre à la sueur de votre visage pour le bien de la patrie et cela sans vous laisser arrêter par la pénible circonstance, que l'utilité de vos labeurs et de vos fatigues est encore méconnue du plus grand nombre de vos concitoyens. Vous êtes les hommes de l'action et non seulement de la parole, les hommes de la pratique et non de la théorie, les hommes du travail et des fatigues et non des réjouissances frivoles.

Mais si vos occupations principales vous retiennent tout d'abord au milieu des forêts et vous éloignent des agitations de la politique et de l'industrie, vous n'en prenez pas moins votre intime part aux souffrances et aux joies de la patrie. Sous quelque forme qu'un malheur l'afflige vous en souffrez aussi, et, ce qui mieux est, vous vous efforcez de l'alléger ; et lorsque la patrie est heureuse, votre coeur en est réjoui. Aujourd'hui, Messieurs, vous pouvez avec chaque Suisse, donner plein essor à cette joie, car en aucun temps la Suisse n'avait acquis jusqu'ici un si haut degré de bien être, d'instruction, de développement physique et moral, et de considération auprès des nations voisines. Quel est le Suisse qui pourrait, sans que son coeur bondisse de joie, parcourir nos heureux cantons du Léman au lac de Constance, du Tessin jusqu'à Bâle et voir partout rayonner le bonheur et le bien être, la paix et la concorde, et s'élever des efforts pour le progrès spirituel et matériel du pays ! Il sait que quoique séparés quelquefois par des questions religieuses et politiques, tous les citoyens de ce pays sont fermement décidés à le léguer à la postérité aussi libre, heureux et indépendant, à sacrifier joyeusement dans ce but tout ce qu'ils possèdent, et qu'ils sont prêts à verser leur sang pour la liberté. A cette vue on comprend pourquoi les Suisses à l'étranger, même après une longue absence, éprouvent un désir indicible de revoir leurs montagnes ; pourquoi aussitôt qu'ils apprennent qu'un malheur menace leur patrie ou en a

atteint quelque vallée, ils sont si prompts à envoyer leurs secours et les envoient si abondamment.

Messieurs! nous possédons le bonheur, envié par les habitants de tant d'autres états, d'être fils et citoyens de ce libre pays, et de pouvoir travailler constamment de toutes nos forces à sa prospérité. Je suis persuadé qu'il n'est personne autour de cette table qui ne sache apprécier ce bonheur et s'en réjouir du fond du coeur. Vous serez donc unanimes pour porter, en saisissant vos verres, un triple vivat à notre chère patrie suisse, libre et indépendante, unie et forte, heureuse et bénie de Dieu!

Une collecte organisée pendant le repas en faveur d'un porteur de vivres qui s'était cassé la jambe à l'excursion dans la vallée de Schlieren, rapporte la jolie somme de 100 fcs.

Après le repas, la société se dirigea sous la conduite de Mr. le conseiller d'état Omlin, vers la forêt d'Aenenriedt, appartenant à la commune de Sarnen et recouvrant dans la vallée entre Sarnen et Kerns, les flancs et la sommité aplatie d'une petite éminence. C'est le plus ancien champ d'essai de cultures forestières dans le canton d'Unterwald. Jusqu'en l'an 1852 cette forêt avait été simplement jardinée, à cette époque on y établit une coupe rase de 4 à 5 arpents, à laquelle ont succédé deux autres coupes semblables en 1857 et 1858. En 1861, après une exploitation agricole des surfaces exploitées, elles furent plantées en pins sylvestres. Dès lors on a poursuivi les plantations, en admettant aussi l'épicéa et maintenant on introduit la régénération naturelle par coupes successives, avec culture artificielle des lacunes dans le recru.

Après une promenade au riant village de Kerns, la société rentra à Sarnen pour y terminer la journée.

Le mercredi 30 août, 36 sociétaires se réunissaient encore pour se rendre à Gysswyl et de là dans la forêt du Sacrement appartenant à cette commune. Cette forêt située sur une pente rapide exposée au nord, présente un boisé d'épicéas, de sapins blancs et de hêtres âgés de 50 à 90 ans, entre lesquels se dressent un grand nombre de vieux sapins de très-forte taille, mais pourris pour la plupart, ensuite de blessures reçues dans le transport des bois. L'exploitation des sujets malades parmi ces géants de la forêt, jointe à une éclaircie bien entendue du peuplement principal, serait une mesure d'aménagement très-favorable à la

prospérité de la forêt, et pourrait encore livrer d'assez beaux produits pécuniaires.

Au sortir de ces forêts, il fallut prendre congé de nos aimables et hospitaliers confédérés du Haut-Unterwald ; après un cordial serrement de main, la société passa le Brünig pour aller visiter les travaux de correction des torrents dans la vallée du Hasli.

Sur un emplacement d'où l'on pouvait voir d'un coup d'oeil l'ensemble de la vallée, Mr. le conseiller d'état Weber expliqua le but de l'entreprise et indiqua les travaux déjà exécutés, pour préparer la société à l'examen détaillé des diverses opérations commencées. Cette explication fut complétée à Meyringen par les ingénieurs chargés de diriger les travaux, et qui ayant les plans en mains étaient à même de donner tous les renseignements désirables, après quoi la société se remit en marche pour visiter le canal de l'Aar et le canal latéral, dit de la Binnen. Nous communiquerons les détails suivants sur ces entreprises.

Au-dessus de Meyringen, l'Aar s'est frayé passage par une gorge profonde en partie refermée au-dessus de l'abîme, au travers du sol nommé le Kirchet, qui sépare le Bas-Hasli de la vallée supérieure. Du sortir de cette gorge au lac de Brienz, l'Aar serpentait dans la vallée presque tout à fait horizontale, et large d'un quart de lieue sur $2\frac{1}{2}$ lieues de longueur. De nombreux torrents latéraux, arrêtés brusquement dans leur cours par l'écoulement irrégulier de la rivière principale se perdaient en marécages, ensorte que le fonds d'ailleurs très-fertile de la vallée ne pouvait être utilisé que comme flachères ou pâturages pour les chevaux.

Sur une longueur de 33000 pieds dès le lac de Brienz jusqu'au pont de Balm en dessous de Meyringen, l'Aar a été corrigé par un canal construit entre 1866 et 1871, et tous ses anciens affluents de la rive gauche ont été dirigés, directement dans le lac par un canal latéral creusé à cet effet. La partie du cours de l'Aar située entre le pont de Balm et la gorge du Kirchet doit être prochainement corrigé par les travaux semblables. Les devis pour les travaux déjà exécutés s'élevaient à 1.700,000 fcs., mais on a dirigé l'entreprise avec une économie si bien entendue, que les travaux complémentaires qu'il n'est jamais possible d'éviter, pourront être entrepris sans que l'on doive recourir à la demande d'un crédit supplémentaire.

Le nouveau canal de l'Aar a une pente moyenne de $2,72 \text{ }^{\circ}/_{100}$, le lit du canal a de 60 à 75 pieds de base (75' vers le pont de Balm, 60' à la partie inférieure, vers l'embouchure). Les arrière-digues sont à leur couronne distantes l'une de l'autre de 195', leur plate forme est large de 10' vers le lac, de 5' seulement vers le pont de Balm; l'inclinaison des talus est du côté extérieur de $\frac{1}{2}$ ' de base sur 1 pied de hauteur. Les digues du canal même sont construites en quartiers de pierres et leur inclinaison est de 33° . Au commencement des travaux on les établissait sur une base de fascines, mais on a renoncé bientôt à prendre cette précaution qu'on a plutôt reconnu être désavantageuse.

Les constructions se sont jusqu'ici bien maintenues et elles remplissent leur but, qui est de garantir la vallée contre les inondations et d'éliminer les causes qui provoquaient la formation de marécages. Les résultats obtenus ont même dépassé toute espérance, parce que près du pont de Wyl les flots ont creusé leur lit 8 pieds plus profond qu'on ne l'avait calculé. Dans cette localité le nouveau lit de la rivière est de 14 pieds plus bas que l'ancien lit.

Une ancienne digue découverte à 15 pieds au dessous du niveau actuel du sol, et qui renfermait des pierres de 100 à 200 pieds cubes, peut donner une idée des travaux considérables que, déjà dans des temps très-anciens, on a entrepris pour se défendre contre les ravages de la rivière.

Le canal latéral a vers le lac une largeur de 15 pieds à sa base, tout au haut son lit n'est large que de 2 pieds. Ses talus sont garantis à la base par un revêtement de pierres.

Recueillant tous les ruisseaux et torrents du côté gauche de la vallée et dont plusieurs forment de belles cascades bien connues, et recevant les eaux de source qui jaillissent en grande abondance du pied de la montagne, ce canal les conduit directement dans le lac de Brientz, sans communiquer avec l'Aar. Les résultats de cette canalisation sont si favorables que l'assainissement de la vallée s'est effectué immédiatement, en sorte qu'en bien des lieux on peut se dispenser de travaux de drainage. Dans la partie inférieure de la vallée où les travaux ont été effectués en premier on voit déjà des champs fertiles occupant de vastes étendues couvertes naguères de misérables flachères.

L'établissement de chemins vicinaux se dirigeant en ligne droite dès la route postale au canal de l'Aar, a permis d'effectuer une division régulière et la mise en commun de certains fonds de la vallée. Celle-ci peut être exigée sur la décision d'une majorité des propriétaires, possédant au moins la moitié des fonds de la parcelle à former; 700 à 800 arpents ont déjà été réunis de cette manière.

La matinée du *jeudi, 31 août* fut encore consacrée à visiter les torrents de Tracht et de Schwanden, près de Brientz. On sait que des travaux de correction ont été entrepris récemment dans le lit de ces torrents; en général ils ont bien soutenu les assauts des flots en fureur, mais dans le torrent de Tracht ils n'ont pas pu résister à la grande pression des eaux et des matériaux amassés dans leur crues de novembre 1870 et d'avril 1871.

Quatre barrages ont été totalement détruits et un autre a été endommagé. Les canaux à lit horizontal n'ont pas résisté à l'épreuve, on doit les remplacer par un lit arqué.

Malheureusement la source du mal git ici tout au haut du bassin du torrent, sur les flancs du Rothhorn, où la disposition du terrain, l'écartement des lieux et l'accès difficile, opposent à l'exécution de solides travaux des obstacles presque insurmontables. Ceci est d'autant plus regrettable que le beau village de Brientz est sérieusement menacé par les ravages de ce torrent.

Les plantations faites le long de ces torrents pour protéger le sol contre l'érosion et les éboulements, présentent un résultat bien satisfaisant, malgré les conditions défavorables du sol.

Pour terminer nous sommes heureux de signaler le fait que le reboisement des pentes dans le Hasli a fait des progrès considérables pendant les dix dernières années. Lors même que l'on ne voit pas beaucoup de vieux bois, les jeunes peuplements recouvrent le sol bien plus complètement que ci-devant.

Après une traversée des plus agréables sur le beau lac de Brientz, la société se dispersa à Interlaken, afin que chacun puisse encore atteindre ses foyers avant la fin de la journée. Mais on ne prit pas congé de nos confédérés bernois sans leur témoigner la reconnaissance la plus cordiale pour l'aimable empressement avec lequel, favorisés par un temps splendide, ils nous ont fait les honneurs de tant de travaux à la fois intéressants et instructifs.
