

**Zeitschrift:** Journal forestier suisse : organe de la Société Forestière Suisse  
**Herausgeber:** Société Forestière Suisse  
**Band:** 80 (1929)  
**Heft:** 9

**Rubrik:** Communications de la station fédérale de recherches forestières

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 17.02.2025

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

permanent; il est nommé par le comité international, lequel fixe le montant de ses émoluments.

Sa réélection a lieu lors de chaque congrès.

En cas de vacance imprévue, le bureau permanent pourvoit à son remplacement provisoire.

Est considéré comme siège légal de l'Union le domicile du secrétaire général.

*Art. 10.* — Les membres ordinaires versent à l'Union une cotisation annuelle minima de 120 fr. suisses.

Aucune augmentation de cette cotisation ne peut être décidée sans le consentement de la majorité des intéressés.

Les membres associés paient une cotisation annuelle minima de 20 fr. suisses.

Toutes les cotisations sont dues à partir du 1<sup>er</sup> janvier et doivent être versées avant le 31 janvier entre les mains du secrétaire général.

*Art. 11.* — La cotisation annuelle entière est due pour l'année de l'admission.

Les fonds de l'Union sont administrés par le bureau permanent qui doit rendre ses comptes au comité international.

La comptabilité est tenue par le secrétaire général, qui signe valablement les pièces comptables.

*Art. 12.* — Les décisions du comité international sont prises à la majorité simple des suffrages exprimés, sous réserve de réunir un nombre de voix égal au moins au tiers du nombre total de ses membres.

Par exception, les décisions ayant pour objet un changement des statuts, ou l'application de la disposition contenue à l'art. 3, alinéa *b*), doivent être prises à la majorité des  $\frac{2}{3}$  du nombre total des membres du comité international.

---

## COMMUNICATIONS DE LA STATION FÉDÉRALE DE RECHERCHES FORESTIÈRES.

---

### **Vulnérabilité des épicéas précoces et tardifs vis-à-vis du némate de l'épicéa.**

L'entomologie appliquée a fait, depuis quelques années, de rapides progrès et s'est haussée au rang d'une science propre. Elle a réalisé d'appréciables améliorations en ce qui a trait à l'étude et aux moyens de combattre les invasions d'insectes. Cependant, nombreux sont encore les cas où le forestier reste incapable de mettre fin à de telles épidémies, soit qu'il recoure aux moyens mécaniques ou qu'il tente d'appliquer la méthode biologique. Dans les peuplements équiennes, il semble souvent que seul un changement radical des essences puisse apporter un remède efficace. En étudiant la question de plus près, au point de vue sylvicole, on s'est demandé souvent s'il n'existait pas.

pour chaque essence, des races immunisées en quelque sorte contre les attaques de leurs ennemis habituels du monde des insectes. Nous sommes encore mal renseignés sur cette question spéciale. Les rares données que l'on possède à son sujet sont précieuses, il va sans dire, mais ne permettent pas de formuler un jugement d'ensemble définitif.

*Wachtl*<sup>1</sup> affirme — il s'agit en réalité surtout de considérations théoriques — que l'épicéa à végétation précoce est exposé davantage aux attaques de la nonne que celui à végétation tardive. Il relate, en outre, ce fait que dans les pessières, complètement défeuillées par l'insecte, il se trouve toujours quelques arbres isolés que l'insecte a ménagés. A l'en croire, il s'agit de races différentes.

*Sedlaczek*<sup>2</sup>, se basant sur des expériences orientées dans le même sens, combat cette hypothèse. Il concède, en vérité, que les sujets tardifs de l'épicéa sont moins exposés que les précoces; d'autre part, il cite des cas où c'est juste le contraire, et d'autres encore où il n'existe aucune différence entre les races en cause.

Tout récemment, M. le baron *Geyr*<sup>3</sup> s'est occupé aussi du problème. Il s'agissait d'une invasion du némate de l'épicéa (*Nematus abietum* L.), sur quelques épicéas isolés, dans le petit jardin botanique de l'Ecole forestière de Münden. Il aurait observé que l'épicéa tardif est exposé aux attaques de cet hyménoptère bien davantage que l'épicéa précoce, constatation que *Mehner*<sup>4</sup> avait faite déjà avant lui.

Notre Station de recherches possède une placette d'essais, avec épicéas précoces et tardifs, qui lui a permis de vérifier cette assertion. Il s'agit d'un essai relatif à la provenance des graines, comme notre Institut en a installé une quantité pour étudier l'influence de l'âge des semenciers, de la race, etc.

La placette en cause a été créée, en 1920, dans les forêts communales de *Neuendorf* (canton de Soleure). Les plants d'épicéa utilisés avaient 5 ans. On peut caractériser comme suit les conditions de station dans lesquelles on a opéré :

*Altitude* : 470 m;

*Exposition* : Pente tournée à l'est, de 5 à 8 °;

---

<sup>1</sup> *Wachtl* : « Neue Gesichtspunkte über die Entstehung von Nonnenkalamitäten und die Mittel zu ihrer Abwehr. (Centralbl. f. d. ges. Forstwesen, 1910, p. 145).

<sup>2</sup> *Sedlaczek* : « Ueber das Verhalten der Nonnenraupen auf früh- und spätreibenden (rotzapfigen und grünzapfigen) Fichten. (Centralbl. f. d. ges. Forstwesen, 1910, p. 268).

<sup>3</sup> *H. Baron Geyr* : « Spätfichte und Nematusfrass. » (« Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen », 1928, p. 579.)

<sup>4</sup> Voir *Münch* : « Weitere Untersuchungen über Früh- und Spätfichten. » (« Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen », 1928, p. 129.)

*Sol* : Lehm fertile, ne contenant pas de pierres, fortement argileux (mollassique); à une certaine profondeur apparaissent les couches du jurassique.

*Plantation* : La plantation par potets, à l'écartement de 1,2/1,2 m, a été effectuée sur le parterre d'une coupe rase faite en 1919/20, dans un vieux peuplement d'épicéa.

*Climat* : La région en cause est située au bord septentrional du plateau suisse; son climat est tel que la culture des céréales s'y pratique couramment. Les cas de gel sont assez fréquents.

A l'ouest de notre placette se trouve un vieux peuplement d'épicéa qui, depuis longtemps déjà, a dû être attaqué régulièrement par le némate. Mais personne ne s'en est douté, étant donné que cette attaque était localisée à la partie supérieure de la cime de quelques arbres isolés et n'atteignit jamais une intensité particulière. Ce n'est qu'à partir du moment où l'insecte se jeta sur notre plantation, soit pour la première fois en 1923, qu'il attira l'attention. Dès lors, il est devenu une vraie calamité capable de compromettre notre essai, étant donné qu'il répète régulièrement chaque année ses attaques.

A côté des épicéas précoces et tardifs, dont nous aurons à nous occuper plus loin, notre placette contient des épicéas dont les graines ont été récoltées à Winterthour, à Attinghausen, à Coire, en Norvège et en Livonie. Les attaques de l'insecte ont été particulièrement sensibles pour la première et la dernière catégorie. Toutefois, j'ai laissé hors de cause tous les plants de cette série, étant donné que d'autres facteurs, encore inconnus, interviennent peut-être dans cette question de vulnérabilité.

Les épicéas précoces et tardifs de notre série proviennent de semenciers, placés côte à côte, et croissant en bordure d'une pessière à l'Adlisberg. Des observations répétées pendant plusieurs années ont montré que le développement des bourgeons, au printemps, a lieu sur quelques pieds plus tôt que sur d'autres. Cette particularité s'est conservée chez les descendants. On a pu constater, en particulier, sur les plants cultivés dans le jardin de l'Adlisberg jusqu'à la fin de leur 5<sup>me</sup> année, que les descendants des épicéas précoces développaient leurs bourgeons en moyenne huit jours plus tôt que les descendants des pieds tardifs. Que ces particularités aient persisté depuis que les plants ont été mis à demeure dans la placette d'essais de Neuendorf, c'est ce qui ressort d'une notice du 2 mai 1921, dans laquelle on peut lire qu'à ce moment presque tous les épicéas précoces avaient déjà commencé leurs pousses, alors que sur les pieds tardifs on ne remarquait aucun signe quelconque laissant entrevoir une éclosion prochaine des bourgeons. Un examen détaillé, le 23 juillet 1929, a permis d'établir que 93 % des épicéas précoces avaient souffert du gel, le printemps dernier, tandis que cette proportion tombait à 27 % pour les épicéas tardifs.

Nous avons bien là la preuve indirecte que l'éclosion a lieu à un moment différent pour les deux races en cause.

Vis-à-vis des attaques du némate, ces deux races d'épicéa se comportent d'une façon nettement différente. Les épicéas précoces, aux aiguilles d'un vert foncé, pourvus de cimes bien normales et de robustes pousses en hauteur, donnent l'impression de la vigueur et de la santé, tandis qu'il en va tout différemment des sujets tardifs. Ceux-ci frappent d'emblée, à distance, par leur teinte de rouille et les signes non équivoques qui caractérisent l'attaque du némate (cimeaux fortement ramifiés, diminution de l'accroissement en hauteur, etc.). La hauteur moyenne des arbres en cause donne une idée approximative de ces différences. Elle est de 2,80 m pour les épicéas précoces et de 2,66 m pour les épicéas tardifs. Le tableau suivant contient le détail des observations faites sur ces questions :

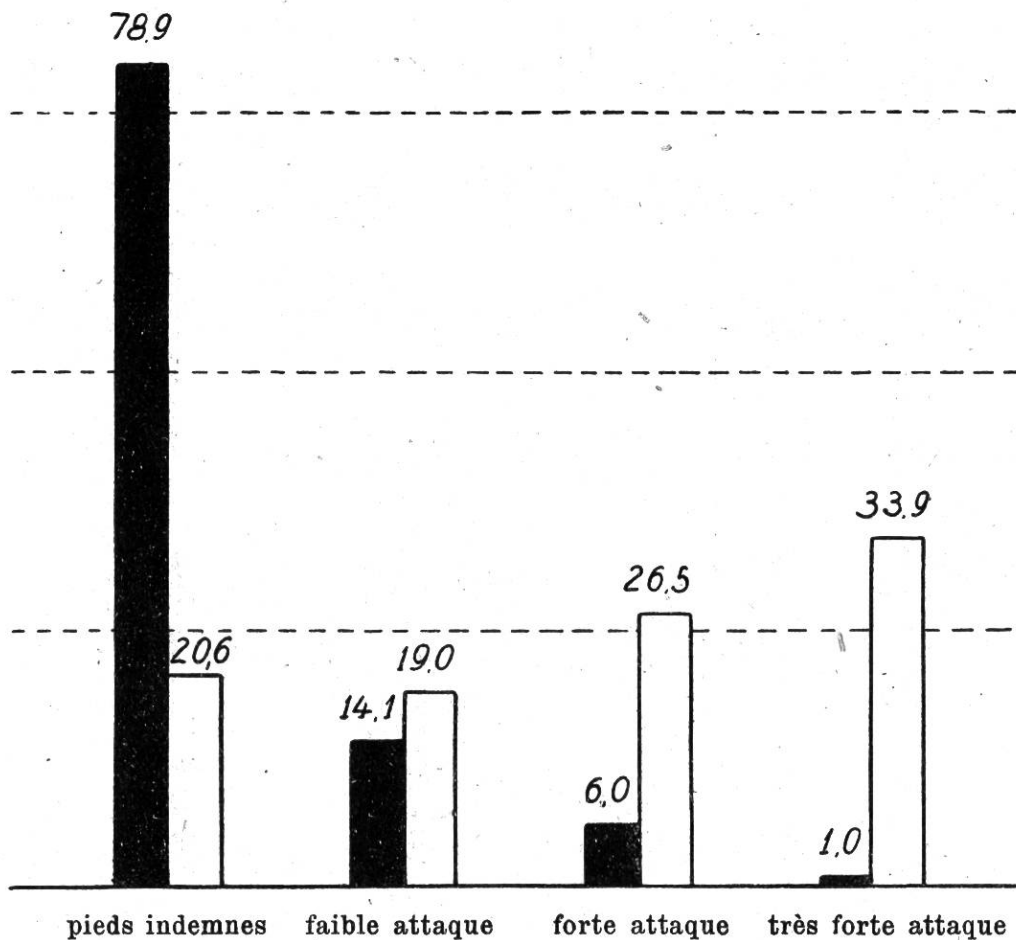
Intensité de l'attaque du némate	Pieds précoces			Pieds tardifs		
	Nombre des plants	Nombre des plants en % du nombre total	Plants ayant souffert du gel	Nombre des plants	Nombre des plants en % du nombre total	Plants ayant souffert du gel
Pieds indemnes .	224	78,9	212	64	20,6	61
Faible attaque .	40	14,1	36	59	19,0	16
Forte attaque . .	17	6,0	15	82	26,5	6
Très forte attaque	3	1,0	2	105	33,9	1
<i>Total</i>	284	100	265	310	100	84

En utilisant cette table et le graphique ci-après n° 1, on peut tirer la conclusion que, pour les épicéas précoces, le pourcent des plants atteints par l'insecte est relativement faible, alors qu'il est très élevé pour les épicéas tardifs.

J'ai fait rentrer dans la rubrique « faible attaque » tous les plants dont une seule branche, ou un petit nombre seulement, portaient les traces d'une faible détérioration par l'insecte. La part des plants contaminés, exprimée en pourcents, devient 7 pour les épicéas précoces et 60 pour les tardifs.

On est frappé par un fait, quand on examine la question de plus près sur les épicéas tardifs, c'est que les pieds qui ont souffert du gel ont été épargnés par l'insecte. Inversement, dans les rangs des épicéas précoces, ce sont plutôt ceux épargnés par le gel qui ont souffert le plus de ses attaques. Le graphique n° 2 montre clairement cette relation. Dans celui-ci, tous les épicéas ont été réunis ensemble.

Si nous cherchons maintenant à nous enquérir des causes de cette différence de vulnérabilité de l'épicéa précoce et du tardif, vis-à-vis du némate, nous pouvons, semble-t-il, envisager deux possibilités. Ce peut



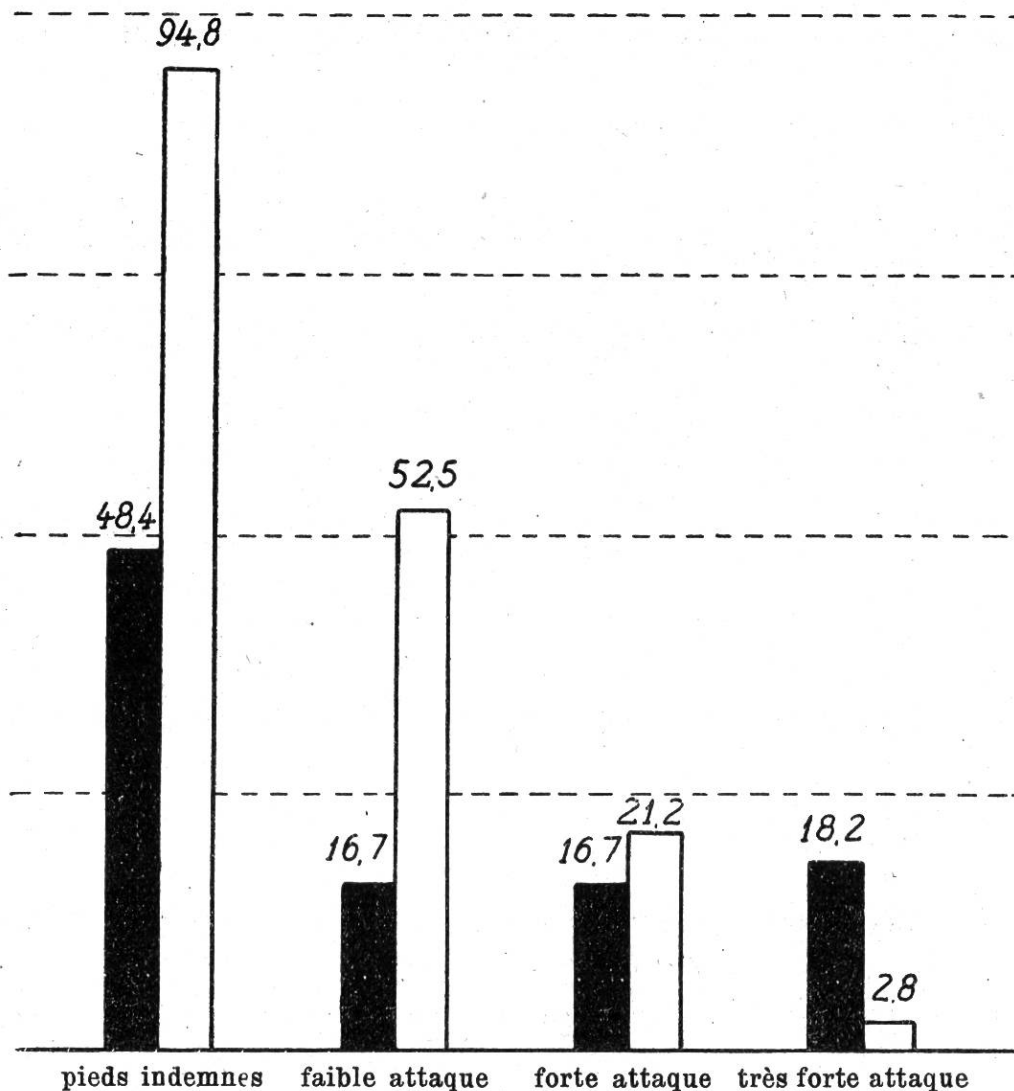
Graphique N° 1.

- = Intensité de l'attaque du némate sur les épicéas précoces  
(En pourcents du nombre total des plants)
- = Intensité de l'attaque du némate sur les épicéas tardifs  
(En pourcents du nombre total des plants)

être simplement le fait que les deux races font éclore leurs bourgeons à des moments différents. Ou bien, il existe entre les aiguilles de ces deux races d'épicéa des différences, au point de vue anatomique ou chimique, qui guident le choix des larves du némate.

Au point de vue chimique, on peut se figurer que les aiguilles peuvent différer quant à leur contenu en térébenthine. Des expériences faites par *Prell*<sup>1</sup> — on ne saurait en réalité les considérer comme achevées — lors d'attaques par la nonne, il semblerait que les arbres ménagés par celle-ci possèdent des aiguilles dont le contenu en térébenthine est plus élevé que celui des arbres atteints.

<sup>1</sup> *Prell*: Ueber die Immunität von Fichten gegen Nonnenfrass und ihre Ursache. Tharandter Forstl. Jahrb. 1924, p. 58.



Graphique N° 2.

- = Intensité de l'attaque du némate sur les épicéas précoces et tardifs réunis. (En pourcents du nombre total des plants)
- = Nombre des plants qui ont souffert du gel, exprimé en pourcents du nombre total de ceux-ci

Si nous considérons le côté anatomique, il serait plausible de supposer que les aiguilles en cause diffèrent par une lignification plus ou moins avancée de l'hypoderme. J'ai eu dernièrement l'occasion de constater, de façon irréfutable, en étudiant le développement du *Lophyrus similis*, que sa jeune larve évite autant que possible les aiguilles aux éléments fortement lignifiés. A la fin de juillet, ayant déposé des œufs de cet hyménoptère sur des aiguilles de l'arolle, nous en vîmes éclore — il s'agit de la seconde génération — peu de jours après, de nombreuses larves, lesquelles commencèrent incontinent à ronger les aiguilles. L'hypoderme de l'arolle, beaucoup moins lignifié que celui de l'épicéa, semblait n'offrir aucun obstacle. Par contre, le travail de forage cessa immédiatement, aussitôt que le parenchyme fut détruit en entier et que seule subsista la gaine fortement lignifiée du faisceau fibro-

vasculaire. Ce dernier fut généralement épargné complètement; dans quelques cas, seule la paroi extérieure fut atteinte. Après le passage de l'insecte, il ne restait de l'aiguille que son faisceau fibro-vasculaire avec la gaine, cela sous forme d'un fil ténu.

Nous avons examiné la chose de très près et, dans ce cas particulier, il n'a pas été possible d'établir une différence appréciable, quant à la lignification des aiguilles, entre l'épicéa précoce et l'épicéa tardif. L'hypoderme est très généralement composé d'une couche fermée, fortement lignifiée et ne comprenant qu'une seule assise de cellules.

Des deux éventualités que nous avons admises, il ne subsisterait donc que celle-ci : l'éclosion à des dates différentes des pousses de nos deux races d'épicéa. Et, par conséquent, le fait qu'au moment où les larves commencent à ronger une partie des aiguilles est de constitution plus délicate que l'autre. L'influence d'un tel facteur est plus plausible pour le némate que pour la nonne. En effet, cette dernière a déposé ses œufs un an auparavant sur l'écorce, tandis que le némate pond ses œufs sur les pousses en voie d'éclosion. Cette ponte a lieu pendant la première moitié du mois de mai, soit à un moment où les pousses des épicéas précoces ont déjà atteint leur plein développement, tandis que celles des épicéas tardifs commencent seulement à se développer. Il est parfaitement admissible que les pondeuses du némate jettent leur dévolu sur ces bourgeons mi-éclos, aux tissus encore tendres. La durée pendant laquelle cette ponte a lieu est, au demeurant, très dépendante de l'état du temps. J'ai pu le constater en étudiant de près l'invasion intensive du némate dans la forêt du Höhragen, près de Bülach, qui dure déjà depuis environ vingt ans.<sup>1</sup> Tandis que, par un temps favorable et ensoleillé, la ponte ne dure que quelques jours, celle-ci a traîné, au printemps pluvieux et froid de 1928 (le 9 mai : chute de neige au Höhragen), pendant plus d'un mois. Nous avons alors observé des œufs le 2 mai déjà et une dernière ponte le 30 du même mois. La conséquence de cet allongement de l'opération de la ponte a été, qu'au commencement de juin, on trouvait pêle-mêle des larves de toutes grandeurs et de tous âges.

On pourrait se figurer aussi que la ponte a lieu indifféremment sur les pousses des épicéas précoces et tardifs, mais que celles de la première catégorie, avec les œufs du némate qu'elles abritent, sont détruites régulièrement par les gels tardifs. Mais dans cette supposition, on devrait reconnaître, sur les aiguilles tuées par le gel et desséchées, les entailles si caractéristiques faites par l'insecte pour déposer ses œufs. Or, malgré un examen minutieux, nous n'avons pu le constater.

Toute la question est donc loin d'être résolue. Il est très désirable que les recherches soient poursuivies, au moment de l'éclosion des pousses et de la ponte, cela si possible dans plusieurs régions diffé-

---

<sup>1</sup> *H. Badoux* : «Dégâts causés par le némate de l'épicéa dans les forêts suisses.» *Journal forestier suisse*, 1919, p. 1.



rentes. Il n'est pas exclu que, dans des conditions climatiques autres, l'intensité des dégâts sur les épicéas précoces et tardifs soit différente de celle exposée dans le cas qui précède. *W. Nägeli*, assistant.

(Traduction H. B.)

## AFFAIRES DE LA SOCIÉTÉ.

### Réunion annuelle de la Société forestière suisse dans le canton de Bâle-Campagne, en août 1929.

Le canton de Bâle-Campagne est un de ceux, en Suisse, où l'étendue boisée est relativement forte. Si l'on tient compte du taux de boisement (34,6 %), il occupe le 4<sup>me</sup> rang et n'est dépassé que par Schaffhouse (40,3 %), Soleure (37,2 %) et Obwald (34,8 %). Mais il ne compte toutefois, au total, que 15.000 ha de forêts environ. De celles-ci 0,1 % appartiennent à l'Etat, 23,5 % aux particuliers, tandis que 73 communes possèdent le solde, soit 76,4 %.

Les forêts communales et bourgeoisiales sont ainsi fortement prédominantes. Leur administration a laissé, pendant longtemps, beaucoup à désirer. Jusqu'il y a peu de temps, le taillis composé et le taillis simple prédominaient fortement. Le volume sur pied des peuplements était en général faible. Aujourd'hui encore, le volume moyen des peuplements inventoriés n'est que de 185 m<sup>3</sup> par ha; la moyenne de tous les peuplements est, il va de soi, beaucoup plus faible. Disons enfin que les dévestitures forestières étaient en nombre insuffisant.

Tous ces faits s'expliquent quand on sait ceci : Bâle-Campagne ne possède que depuis peu — soit depuis le commencement du siècle — une loi et une administration forestière cantonales.

Ce qui précède pourrait servir d'excuse au cas où la participation à la réunion de 1929 aurait été faible. Elle fut, au contraire, extraordinairement forte<sup>1</sup>.

Plus de 173 sociétaires et amis de la forêt avaient répondu à l'appel du comité local bâlois et, durant deux jours, la bonne ville de Liestal fut littéralement prise d'assaut par les hommes des bois.

Pourquoi ce beau zèle et cette louable affluence ?

Il y avait sans doute à cela plusieurs raisons.

D'abord, le plaisir de se revoir. Le forestier qui vague toute l'année, quasi seul, à ses travaux dans les bois et au bureau, ressent vivement le besoin de se retremper dans la chaude atmosphère des réunions de camarades. Pour beaucoup, les assemblées de notre Société sont une détente, une fête du cœur, pour lesquelles ils se réjouissent longtemps à l'avance.

On savait, d'autre part, que le personnel forestier de Bâle-Campagne s'est mis résolument à une tâche difficile de rénovation.

<sup>1</sup> En vérité, ce n'a pas été le fait des Romands dont le nombre fut vraiment très ... trop faible ! Je le regrette sincèrement. H. B.