

Zeitschrift: Journal forestier suisse : organe de la Société Forestière Suisse
Herausgeber: Société Forestière Suisse
Band: 87 (1936)
Heft: 4

Artikel: Quelques problèmes actuels de l'entomologie forestière appliquée
Autor: Hadorn, Ch.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-784534>

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: 30.03.2025

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

sions de travail. La nature ne nous l'a pas départi au hasard; de lui aussi nous devons vivre.

Il est lui seul, ce sol forestier, par le travail qu'il offre, le véritable antidote du hideux chômage qui s'infiltré aussi, là-haut, à la montagne.

Qu'on s'applique et qu'on s'efforce donc, partout où cela est possible, en Suisse, d'utiliser d'abord le combustible offert par la forêt nationale. C'est là, très certainement, une des conditions du retour de notre santé économique et de notre santé morale. F. A.

Quelques problèmes actuels de l'entomologie forestière appliquée.

(Conférence donnée le 15 février 1936, à l'assemblée générale d'hiver de la Société vaudoise de sylviculture, à Lausanne.)

Si l'on étudie les ouvrages et les nombreuses publications d'entomologie forestière ou agricole parus au cours des 20 dernières années, on voit apparaître, avec une importance toujours plus évidente, la notion de *bioclimatologie*, c'est-à-dire de l'influence des facteurs climatiques sur les manifestations vitales des insectes. En outre, les entomologistes ont attaché une importance croissante à l'étude du milieu ambiant, dont les éléments principaux : nourriture, température, humidité, régissent le cycle évolutif, la vitalité ou la mortalité des insectes. L'analyse comparative de tous les facteurs, agissant favorablement ou défavorablement sur les divers stades évolutifs d'une espèce d'insecte, constitue la base essentielle de l'entomologie appliquée. Le but de celle-ci, c'est d'étudier l'insecte dans son milieu, de le suivre dans son évolution, d'apprendre à le connaître exactement et d'utiliser pratiquement ces connaissances soit pour le combattre, s'il s'agit d'un insecte nuisible, ou pour l'exploiter rationnellement, s'il peut être utile ! Cette nouvelle science est née de la nécessité croissante de protéger les cultures contre les nombreux insectes ravageurs.

En voulant tirer de la nature le plus grand profit possible, avec le moins de peine et dans le minimum de temps, l'homme a éliminé de nombreux facteurs régulateurs, indispensables à l'équilibre naturel. Si, durant quelques années, les conditions climatiques sont favorables à une espèce d'insecte nuisible, la gradation est extraordinairement rapide et finit par une invasion épidémique dont les conséquences sont souvent catastrophales. Les dégâts causés par les insectes nuisibles, dans les cultures, dans les entrepôts, les silos, les magasins, du monde entier, représentent des sommes formidables. Il suffit de songer aux ravageurs des céréales, à l'anthronome du cotonnier, au doryphore de la pomme de terre, aux vers de la vigne, aux vers des fruits, etc., sans oublier les ravages énormes des bostryches, de la nonne et d'autres lépidoptères sur des milliers d'hectares de forêts !

Connaissant le mal, il faut en chercher le remède; c'est, pour une bonne part, la tâche de l'entomologie appliquée.

Les forestiers allemands ont été les premiers à utiliser les observations biologiques pour chercher à lutter contre les invasions épidémiques des bostryches et de la nonne, dans les vastes monocultures d'épicéa. Les Américains ont généralisé et perfectionné cette méthode, pour la protection des grandes étendues de cultures agricoles contre les parasites toujours plus nombreux. Ils ont étudié à fond les manifestations vitales d'un grand nombre d'insectes nuisibles et cherché à déterminer, pour chaque espèce, le moment le plus favorable à une lutte efficace et rationnelle.

Depuis vers 1912, l'entomologie pratique a progressé considérablement; un grand nombre d'insectes nuisibles a déjà fait l'objet d'études approfondies qui ont permis d'établir des méthodes de lutte efficaces d'une grande importance économique.

Ces nouvelles méthodes d'investigation ont mis en évidence l'importance capitale de l'analyse comparative des facteurs abiotiques : température, humidité, etc. et surtout des conditions microclimatiques pour l'explication intégrale de la biologie des insectes. Le genre, la quantité et la qualité de la nourriture disponible, déterminent *l'énergie vitale, la puissance ou potentiel de multiplication de chaque espèce, mais ce sont les facteurs abiotiques et microclimatiques qui régissent l'allure et l'intensité des manifestations vitales*. La distribution géographique des différentes espèces d'insectes est limitée surtout par les facteurs climatiques. *Bremer* divise l'aire de diffusion de chaque espèce en trois zones distinctes :

1° L'aire de diffusion prise dans son ensemble, renfermant toutes les régions où les limites des variations climatiques permettent à l'espèce considérée de vivre et de se multiplier.

2° Les régions où les limites des variations climatiques normales comprennent les conditions optimales pour l'évolution et la multiplication de l'espèce. C'est la zone critique des invasions épidémiques périodiques.

3° Les régions où les moyennes climatiques assurent, en permanence, des conditions optimales d'évolution et de multiplication. C'est la zone d'infection intense et continue.

Cette distinction est facile à reconnaître pour chaque espèce; il est, par contre, moins aisé de la définir exactement. L'entomologiste allemand *Janisch* prétend que les manifestations vitales des insectes peuvent s'exprimer par une fonction exponentielle et se traduire par une courbe d'allure variable suivant les espèces étudiées. Ces courbes expriment les relations entre la température, l'humidité relative de l'air et la durée d'évolution d'une génération.

Une méthode plus simple et pratiquement suffisante a été trouvée par *Blunk*. Elle est basée sur la relation existant entre le facteur température et la durée d'évolution d'une génération. Cet auteur a établi,

d'une manière empirique, que chaque espèce d'insecte exige une certaine *somme de chaleur* pour accomplir son cycle évolutif. Cette somme de chaleur est la *constante thermique*. Il existe, pour chaque espèce d'insecte, un « point mort », ou « point zéro », du développement qui correspond à un certain degré de température au-dessous duquel le développement de l'insecte est interrompu complètement. La température effective s'obtient donc en soustrayant la température du « point zéro », de la température réelle du lieu d'investigation.

La formule est donc :

$$J \cdot (T - p_0) = \text{Constante thermique}$$

J = durée d'évolution en jours; T = température réelle;
 p_0 = température du „point 0“

Ainsi, en connaissant la durée de développement d'un insecte à deux températures différentes, on obtient deux points de l'hyperbole, conditions nécessaires et suffisantes pour sa construction. Cette courbe est construite en reportant, en abscisse, la durée d'évolution en jours et, en ordonnée, la température moyenne.

En connaissant donc la constante thermique d'une espèce d'insecte, on peut calculer la durée d'évolution pour diverses températures connues. Citons l'exemple d'un insecte dont la constante thermique serait de 600° C et le point zéro 10° C. La durée d'évolution sera donc :

$$J = \frac{Ct}{T - p_0} = \frac{600}{T - 10}$$

Ct = constante thermique

ainsi pour	$T = 15^\circ \text{ C}$	$J = 120 \text{ jours}$
	$T = 20^\circ \text{ »}$	$J = 60 \text{ »}$
	$T = 30^\circ \text{ »}$	$J = 30 \text{ »}$
	$T = 35^\circ \text{ »}$	$J = 24 \text{ »}$
	$T = 40^\circ \text{ »}$	$J = 20 \text{ »}$

En connaissant la constante thermique et le point zéro pour une espèce d'insecte et les températures moyennes mensuelles d'une région, il est possible de calculer la vitesse de développement de l'insecte dans cette région, par conséquent de déterminer le nombre de générations possibles au cours d'une année et, partant, les risques d'invasions épidémiques.

Nous venons de résumer les éléments principaux d'un problème entomologique important, celui du *pronostic* des épidémies.

Ce pronostic, basé sur des données empiriques, permet de désigner « grosso modo » les régions où les températures moyennes peuvent causer périodiquement une multiplication extraordinaire et l'extension épidémique d'une espèce d'insecte.

Cependant, pour lutter efficacement contre les épidémies, il est indispensable d'en connaître les différentes phases, aussi exactement que possible; c'est la tâche de *l'épidémiologie*.

Les invasions épidémiques ne sont jamais spontanées; elles se préparent graduellement durant quelques années; c'est la période de *gradation*, durant laquelle on peut distinguer quatre phases successives: (Schwerdtfeger)

- 1° *Les années de préparation ou d'incubation*. Les populations augmentent rapidement; les dégâts sont encore sans importance pratique.
- 2° *L'année prodromale*. Les populations sont déjà si nombreuses que les dégâts deviennent alarmants.
- 3° *La phase d'éruption de l'épidémie*. Les insectes pullulent, les dégâts sont énormes, catastrophiques. Cette phase dure généralement une ou deux années, rarement davantage.
- 4° *La phase de régression*. L'invasion est arrêtée, souvent brusquement.

Nous voyons ainsi que la lutte doit intervenir au plus tard durant l'infection prodromale, afin de prévenir les gros ravages de l'éruption épidémique.

Grâce à l'épidémiologie, on connaît maintenant les phases successives des invasions épidémiques d'un bon nombre d'insectes nuisibles. Deux problèmes essentiels ne sont pas encore résolus d'une façon satisfaisante: celui des causes initiales des invasions épidémiques et celui des facteurs naturels d'anéantissement des calamités. Les causes initiales d'une multiplication massive d'une espèce d'insecte sont certainement d'origine physiologique et bioclimatique. Les facteurs de régression brusque d'une calamité sont multiples. D'après Eidmann, la surpopulation affaiblit l'espèce, favorise les maladies microbiennes infectueuses et la multiplication des ennemis naturels. La quantité et la qualité de la nourriture diminuent au fur et à mesure que les populations deviennent plus nombreuses. La proportion des mâles par rapport aux femelles augmente rapidement; la ponte diminue, la stérilité se généralise; l'épidémie est sur son déclin.

Les recherches épidémiologiques ont une importance capitale pour l'entomologie forestière appliquée. L'étude comparative des facteurs microclimatiques est certainement la condition fondamentale de la protection des forêts contre les insectes et même contre les maladies cryptogamiques. Nous avons, en sylviculture, diverses méthodes culturales qui permettent d'influencer considérablement le climat des peuplements et surtout le microclimat qui régit, comme nous le savons, l'énergie vitale des insectes. Un traitement sylvicultural approprié peut donc, dans certains cas, agir comme traitement antiparasitaire!

Notre devoir est donc de chercher à déterminer tous les facteurs naturels agissant pour ou contre une espèce nuisible; nous devons avant tout mettre en évidence les facteurs microclimatiques susceptibles d'être modifiés, sans porter préjudice aux peuplements, mais de façon à entraver, ralentir ou même interdire l'évolution du parasite.

La description morphologique d'un insecte forestier, la détermina-

tion et l'évaluation des dégâts, les lamentations sur l'extension du fléau, c'est intéressant, c'est scientifique, mais ce n'est pas de la protection forestière ! La protection des forêts contre les insectes commence par l'épidémiologie.

(*A suivre.*)

Ch. Hadorn.

Trois siècles de régime forestier dans la commune d'Orsières.

Cet article est un essai de synthèse du *Livre des Arrêts* de la commune d'Orsières. Ce recueil manuscrit contient un grand nombre de données inédites sur l'ancien régime forestier communal. Comme tel, il fait pendant à ce que nous avons publié naguère sur Martigny et montre, du même coup, combien étaient variables, d'une commune ou d'une vallée à l'autre, les prescriptions concernant la jouissance et la protection des boisés. On peut dire que chaque commune, ou vallée, avait des conceptions différentes sur le régime forestier : chacune mettait en œuvre ce qui lui agréait le mieux, ce qui était le plus conforme à ses besoins. On vivait sous l'empire de la *Coutume* : chaque génération essayant, du mieux qu'elle pouvait, de se tenir dans le sillage tracé par de longues séries d'aïeux. Il en résultait certainement pas mal de routine, mais on ne saurait dire que, dans l'ensemble des cas, ces coutumes aient été mauvaises : tout au contraire, elles montrent un souci réel de conserver, aussi intact que possible, l'héritage forestier transmis d'âge en âge. A défaut de mieux, elles ont rempli le rôle dévolu à l'actuelle législation.

La série des *arrêts*, qui composent le régime forestier d'Orsières, commence vers 1550 et s'échelonne jusqu'à 1859. En superficie, les boisés d'Orsières s'étendent sur une partie de la vallée de la Dranse, entre Liddes et Sembrancher, toute la vallée de Ferret et une grande partie de Champex. Elle est donc l'équivalent de l'ancienne Grande commune de Martigny. Mais, les prescriptions forestières des deux communes sont presque totalement différentes. C'est à ce titre que nous les présentons aux lecteurs du « Journal forestier ».

Ordonnances forestières.

Spécification des bois. *Bouleaux* (Byolles). Coupe prohibée sous ban de 7 sols par pièce, à partager par tiers entre le Métral, l'accusateur et la communauté. La région spécialement visée est l'Arbellay. La confiscation du bois accompagne l'amende. Il y a dérogation à la

Nota. Nous avons cherché, autant que possible, à conserver l'orthographe des arrêts, nous bornant à abrégé certains passages trop prolixes. Nous adressons ici nos chaleureux remerciements à M. H. Tissières, président de la commune d'Orsières, qui nous a bénévolement communiqué les intéressantes pièces d'archives qui forment le fond de ce travail.