

Quelques remarques sur le gui

Autor(en): **Péter-Contesse, Jämes**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **84 (1961)**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-88910>

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.

QUELQUES REMARQUES SUR LE GUI

par

JAMES PÉTER-CONTESSÉ

INTRODUCTION

Renouvelant et modernisant l'antique mythe du phénix qui renaît de ses cendres, le problème du gui réapparaît périodiquement, chaque fois réveillé par de nouveaux chercheurs. Quelques-uns d'entre eux s'attaquent à certains aspects restreints : biologie de la plante, sa valeur médicinale, l'influence sylvicole et financière de sa présence massive en forêt ; d'autres l'étudient dans le cadre général du parasitisme. Toutes ces études, et encore bien d'autres à venir, permettront de serrer de plus près ce problème du gui, dont les aspects résolus sont encore peu de chose en regard des multiples inconnues restant à résoudre. Qui veut se lancer à son étude doit s'imprégner de deux remarques fondamentales : la première est de la plume du grand de Candolle : « Le gui paraît devoir faire exception à toutes les règles de la biologie » ; la seconde émane d'un ingénieur forestier français, Brossier, alors à Grenoble, qui nous dit un jour en forêt ce paradoxe : « Pour voir le gui, il faut l'avoir déjà vu ! »

Le gui est effectivement une plante continuellement déroutante et en même temps secrète. Elle ne se laisse découvrir que lentement. Qui veut en connaître plus que ce que chacun sait depuis Aristote doit avoir avec elle un contact prolongé et continu.

Depuis 1923, date de la publication du gros ouvrage de TUBEUF, « Monographie der Mistel », aucun nouvel ouvrage important n'a paru, mais par contre une quantité considérable de travaux spéciaux ont été publiés, dont chacun a apporté une lumière plus ou moins vive sur l'un ou l'autre des aspects du problème. La station expérimentale de pathologie des plantes de l'Université de Colorado (U.S.A.) a rédigé en mai 1959 un résumé dactylographié de quatre-vingt-cinq pages, condensant les acquisitions nouvelles et accompagné d'un index bibliographique de cent huit pages ! Il y a là une base de travail de valeur pour qui voudrait reprendre le problème dans son ensemble.

L'étude du gui est captivante, quel que soit le point auquel on s'attache ; mais elle demande beaucoup de celui qui s'y consacre. Elle ne peut pas être considérée comme un « violon d'Ingres ». Elle apporte, avec bien des déceptions, de nombreuses satisfactions, dont celle d'œuvrer en un domaine encore peu connu.

GÉNÉRALITÉS

Pour voir quelques-uns de ses aspects particuliers, nous partirons d'une touffe bien développée, en plein soleil ; nous en suivrons le cycle vital : le gui part en végétation très tôt, dès les premiers beaux jours de mars ou même de février, alors que son hôte semble encore en complet repos et que, généralement, le sol est couvert de neige ou gelé. Feuilles et fleurs nouvelles sont à peu près simultanées. Mais, malgré cette floraison hâtive, la maturation du fruit est tardive : les baies n'acquièrent leur aspect translucide et leur couleur blanche qu'en fin d'année.

L'époque de la maturité coïncide avec la migration automnale de la grive draine qui fait de ces baies collantes de glu sa nourriture principale. La grive avale le fruit entier et se débarrasse des graines probablement surtout par régurgitation. Les graines ont encore des lambeaux de glu qui les fixent à leur support. Là elles germent, quel que soit ce support : pierre, branche sèche, faux hôte ou hôte convenable. La tigelle sort, s'incurve vers le support par phototropisme négatif ; son extrémité s'élargit et se fixe en ventouse. Du centre de la ventouse sort l'axe hypocotyle qui cherche le chemin des éléments ligneux, source indispensable de nourriture. Dans cet état, et au long de la recherche de la source nutritive, la graine semi-germée peut subsister pendant trois ans selon les expériences de TUBEUF. Une goutte d'eau occasionnelle et l'humidité ambiante lui suffisent.

Dissolvant les cellules de l'écorce, l'axe hypocotyle progresse en direction centripète jusqu'à proximité immédiate des tissus ligneux. Là il traverse la dernière pellicule vivante de l'écorce et élabore le premier suçoir au contact des éléments du bois. Dès ce moment, sa nourriture étant assurée, la plantule finit de germer en sortant de l'enveloppe de la graine les éléments qui s'y étaient encore tenus à l'abri ; elle redresse la tigelle, écarte ses cotylédons et sort ses premières feuilles.

Au niveau de l'écorce vivante l'axe hypocotyle lance, parallèlement aux fibres ligneuses, mais toujours séparées d'elles par la pellicule vivante de l'écorce, une ou des racines corticales qui donneront naissance à de nouveaux suçoirs. Mais les suçoirs, englobés chaque année plus profondément à l'intérieur du bois par son épaissement annuel, vieillissent, finissent par mourir, la mort progressant par saccades de l'intérieur vers l'extérieur. Arrive le moment où la mort atteint les racines corticales et la touffe elle-même. Rien n'est perdu pour autant : le long des racines, encore vivantes sur la partie la plus jeune de leur parcours, attendent des bourgeons dormants qui, si la lumière est

suffisante, éclosent en crevant la couche extérieure de l'écorce et donnent naissance à des touffes secondaires. Le cycle recommence.

Mais l'allongement et l'élargissement de la cime de l'hôte enlèvent aux touffes la lumière indispensable et finalement tous les éléments extérieurs de la plante s'étiolent et meurent. C'est alors que se manifeste le phénomène probablement le plus extraordinaire de la vie du gui : privée de tous ses éléments aériens, la plante survit et se développe dans ses racines et ses suçoirs qu'elle multiplie avec une vitalité accrue. Elle attend ainsi un éventuel retour de lumière. Cette attente très active provoque chez n'importe lequel de ses hôtes des réactions assez spectaculaires sous forme de renflements, de boursouflures souvent très considérables. Survienne une mise en lumière inopinée, et les nombreux bourgeons dormants, lovés sous l'écorce, jaillissent en une profusion de jeunes plantes qui couvrent les renflements de leur verdure vigoureuse. Le cycle vital du gui recommence de nouveau.

En systématique le gui à baies blanches, avec son proche parent à baies rouges du bassin de la Méditerranée, appartient au genre *Viscum*, lequel fait partie de la famille des Loranthacées, dont les nombreux membres vivent en parasites complets ou partiels et sont répandus partout.

Notre *Viscum album* groupe trois races distinctes. Toutes trois sont morphologiquement très proches, probablement indéterminables sur simple fragment de plante. Mais elles se séparent absolument quant aux hôtes qu'elles parasitent. Une détermination exacte ne peut être faite qu'avec un fragment de la plante-support.

La race la plus étendue est celle des feuillus. Elle croît sur la plupart de nos arbres, arbustes, buissons feuillus indigènes.

Le genre *Abies* (sapin blanc) permet au gui du sapin de se développer et de se multiplier sur nos sapinières de basse altitude.

Enfin le gui du pin parasite le genre *Pinus* et s'installe exceptionnellement sur l'épicéa.

Chacune de ces trois races est exclusive dans la nature. Toutefois des essais de laboratoire ont permis de constater que le *Salix caprea* peut être l'hôte du gui des feuillus et du gui du pin ; l'*Acer saccharinum*, celui du gui des feuillus et du gui du sapin ; le *Larix leptolepis*, celui du gui du sapin et du gui du pin.

ESSAI D'ÉTUDE DE L'ADAPTATION DU GUI A SES HOTES

Il s'agit là, à ma connaissance, d'un chapitre encore inexploré et qui mérite d'être étudié ; bien des choses y sont encore à découvrir. Mes observations sont, pour le moment, très insuffisantes. Je connais trop peu le gui des feuillus, pas fréquent chez nous ; je n'ai pu observer (rarement) le gui du pin qu'en Valais ou en Savoie ; seul le gui du sapin commence à m'être connu parce que je me suis battu avec lui depuis fort longtemps ; la lutte fut à tel point continue et dure qu'il est devenu le meilleur, le plus cher de mes ennemis !

Toutefois, en faisant la synthèse des observations sur les trois races et en les comparant entre elles, on peut trouver quelques faits précis ; leur examen permet de tirer certaines conclusions qui ne seront probablement pas beaucoup modifiées par une étude plus approfondie. Voici ces faits :

Les forestiers ont l'habitude de classer les végétaux sylvestres en essences de lumière et essences d'ombre. Classement indispensable à l'intelligence humaine, mais que la nature ignore souverainement, comme tout classement. Si nous examinons les hôtes du gui et lui-même selon ce critère, nous constatons que tous les hôtes feuillus sont essences de lumière plus ou moins caractérisées ; les pins aussi. Quant au gui, ses besoins en lumière sont considérables. Il apparaît donc logique que le gui, essence de lumière, s'installe sur des hôtes de même caractère.

Tout autre est le sapin. Il est essence d'ombre, doublement : ombrophile et ombrogène. Cette qualité de faiseur d'ombre provient de son mode de ramification, de la forme et de la position des aiguilles. Le sapin est, comme le fayard, abonné à l'horizontale : ses feuilles sont plates, étalées, serrées horizontalement ; les pousses annuelles se répartissent aussi dans le même plan. Il en résulte un houppier dense, dont la couleur vert sombre accentue encore l'effet d'ombre. Le sapin en peuplements purs — comme le fayard aussi — tue toute vie sous son couvert. Cette densité de couverture se fait de même sentir assez rapidement dans le houppier lui-même dès que l'allongement des branches supérieures couvre les parties des branches inférieures précédemment en plein soleil.

Cette cohabitation du gui et du sapin fait partie des caractères déroutants du gui. On peut, par simple réflexion, supposer que la façon de vivre du gui-lumière sur le sapin-ombre n'est pas en tout pareille à celle de son développement sur ses hôtes-lumière.

Tout autre est la situation chez les essences de lumière. Leur couvert est assez clair. La retenue de lumière par les branches extérieures tue rapidement les intérieures et les inférieures. Seules celles qui sont en plein soleil subsistent et s'allongent. Les essences de lumière sont individualistes (au contraire du sapin et du fayard qui sont des essences de masse), et leur individualisme va jusqu'aux branches. La couronne d'un vieux chêne ou d'un vieux pin est formée de grosses branches peu nombreuses, laissant entre elles des espaces, des zones de lumière où le soleil peut s'infiltrer à l'intérieur du peuplement. Sous un peuplement de chêne ou de pin le sol vit ; les plantes basses, les buissons, les recrues divers le couvrent. Les conditions de vie offertes au gui sur essences de lumière sont donc très différentes de celles que le gui doit accepter avec le sapin ; on peut donc s'attendre à des manifestations différentes de la part du parasite.

L'étude de ce problème est donc limitée arbitrairement à un secteur étroit : quelles sont les manifestations différentielles du gui sur sapin et sur autres hôtes ; peut-on y trouver une relation avec le facteur lumière ?

Quelques remarques préliminaires doivent être faites :

1^o Il n'y a aucune différence absolue entre le gui sur essence d'ombre et celui sur essence de lumière. Il n'y a que des tendances. Le cas très fréquent chez une race se retrouve plus ou moins rarement chez les autres, et vice versa.

2^o Il y a parallélisme assez net entre le gui du pin et celui des feuillus, ce qui me permet de les grouper — pour l'étude de ce problème restreint, bien entendu — sous la dénomination de « gui-lumière », en opposition au « gui-ombre » du sapin. Ces deux termes sont de simples abréviations sans indication de besoins en lumière.

3^o L'épicéa est intermédiaire entre les essences de lumière et d'ombre. C'est pourquoi le cas de gui sur cette essence est si intéressant. De quel côté devra-t-on le ranger ? Gui-lumière ? Gui-ombre ?

Voici donc l'examen comparatif de quelques conditions de vie offertes au gui, et de ses adaptations :

Sur pin et feuillus (lumière)

Houppier de l'hôte plutôt clair ; le feuillage intercepte peu de lumière (pin) et s'il en intercepte plus pendant la bonne saison (feuillus), il est absent en hiver et au premier printemps au moment de la floraison du gui.

Les essences de lumière sont individualistes ; ce caractère se dévoile aussi dans la forme de leurs couronnes à branches peu nombreuses et très développées. Cela permet de maintenir soit une lumière atténuée partout, soit des trouées de lumière interrompant le manteau du feuillage.

Le gui peut s'installer assez indifféremment partout. Les touffes réparties sur le pourtour et à l'intérieur restent pleinement vivantes, jusqu'à la fleur et au fruit. Les touffes d'âges différents sont indistinctement entremêlées.

La croissance des plantes de gui est généralement assez lente ; le feuillage est petit, feuilles étroites. La touffe est d'aspect fin, élégant.

Sur sapin (ombre)

Houppier de l'hôte très dense, sombre ; intercepte beaucoup de lumière, uniformément pendant toute l'année.

Les essences d'ombre sont d'esprit communautaire. Leur houppier s'en ressent par sa densité, par le grand nombre de branches qui le composent, toutes de développement assez égal. La croissance se fait par agrandissement du cône feuillé, où seule la surface est pleinement éclairée et où les parties plus anciennes, précédemment en lumière, sont de plus en plus refoulées dans l'ombre.

Le gui installe ses touffes presque uniquement sur le pourtour du houppier, en pleine lumière, de préférence dans sa partie supérieure à proximité du fût. L'âge des plantes diminue régulièrement du bas vers le haut du houppier.

Croissance assez rapide, feuilles plutôt larges et longues. La touffe a un aspect plus grossier, ordinaire.

Le caractère de plante de lumière des hôtes fait que de nombreuses branches secondaires de l'intérieur du houppier sèchent par manque d'insolation. Avec elles disparaissent les touffes de gui et la possibilité de déformations ultérieures.

Déformations plutôt rares, assez peu apparentes et très généralement sur branches, rarement sur fûts.

L'ensemencement du gui par les oiseaux se fait n'importe où dans la couronne. Les emplacements à vue libre, recherchés par la grive dans ses moments de repos et de dégurgitation, sont répartis partout jusqu'à l'intérieur des houppiers. Cela explique la présence de jeunes plantes n'importe où.

La croissance de la plante de gui n'est pas gênée par le développement du houppier qui reste assez perméable à la lumière et permet au parasite de se maintenir. Une nourriture quantitativement importante n'est pas indispensable. Racines et surface assimilatrice n'ont pas besoin d'être très importants.

Ces conditions sont remplies : racines corticales peu nombreuses, suçoirs en petit nombre et implantés tout près de la touffe. Touffes plutôt petites, fines, à feuilles minces et étroites.

La forme conique des suçoirs répond-elle à une nécessité ? C'est, peut-être, en vue d'augmenter la surface de contact du gui avec les éléments ligneux de l'hôte en l'absence d'un plus grand nombre de suçoirs ?

La forme sphérique des touffes est de règle ; elle est rendue possible par un apport lumineux en suffisance et par la constitution même de la couronne de l'hôte.

Le caractère de plante d'ombre du sapin fait que les branches intérieures du houppier subsistent longtemps et, avec elles, les plantes de gui en vie subcorticale, qui provoquent les déformations connues, soit aux branches soit au fût.

Déformations très fréquentes, souvent considérables, sur fûts et sur branches.

L'ensemencement du gui par la draine se fait sur le pourtour de la couronne où seules existent les places à vue libre. De préférence sur la pointe du cône. Les graines régurgitées sont retenues par les branches touffues là où se tiennent les oiseaux. De rares graines tombant à l'intérieur de la couronne n'ont pas assez de lumière pour germer.

La plante de gui doit croître rapidement en ses premières années ensoleillées pour pouvoir subsister et se développer en vie subcorticale dès que l'écran du houppier en croissance lui enlève la lumière indispensable. Pour assurer ce développement initial rapide, il faut d'une part un enracinement étendu et d'autre part une surface assimilatrice importante.

Ces conditions sont aussi remplies : nombreuses racines corticales, nombreux suçoirs tout au long des racines souvent longues ; touffes amples, à feuillage grand.

Les suçoirs ont la forme de lame de couteau à bords parallèles ; ils s'épaississent peu au cours de leur développement. Leur grand nombre suffit probablement à assurer au gui le contact nécessaire avec les éléments ligneux de l'hôte.

Les touffes ne peuvent se développer en sphère qu'au moment où la couronne du sapin, fortement dépérissante, devient irrégulière et beaucoup plus perméable à la lumière. Jusqu'alors les touffes sont en demi-sphères reposant sur les branches denses du sapin.

Ce parallèle ne comporte donc que l'examen des caractères morphologiques extérieurs. Il faudra y adjoindre une étude microscopique des tissus des racines et suçoirs ; une étude des moyens d'échanges liquides et gazeux entre le gui et ses hôtes. Cela pourra peut-être donner la réponse au pourquoi des différences constatées.

L'abondance du système radiculaire du gui du sapin vient-elle du besoin de croissance plus rapide aux premières années (si ce besoin existe réellement) ? de la plus grande difficulté de tirer de son hôte les substances nutritives ? d'une plus grande facilité d'introduction à travers l'écorce ?

L'inverse de ces questions se pose aussi à propos des races du gui-lumière.

Dans l'état actuel des observations, il semble bien que la séparation, assez nette, entre gui-lumière (sur feuillus et sur pin) et gui-ombre (sur sapin) se justifie et qu'elle explique les différences morphologiques constatées.

Qu'en est-il du gui sur l'épicéa ? Nous savons que cette essence forestière tient le milieu entre les plantes de lumière et celles d'ombre. Le gui qui l'infecte vient du pin, essence de lumière. Il y a donc là un cas très particulier. Tout ce que j'ai pu observer sur l'épicéa de Finges prouve que le gui y a maintenu ses caractères morphologiques extérieurs de gui-lumière : touffes fines, élégantes ; racines et suçoirs peu nombreux ; présence indistincte, indéterminée, de touffes d'âges différents. Dans les conditions assez particulières de Finges (climat sec et chaud), la race de gui de lumière peut donc passer d'un hôte-lumière sur un hôte mi-ombre sans modifier ses caractères raciaux. Il serait intéressant de faire semblable étude sur d'autres cas de gui sur épicéa. En tout cas, jusqu'à preuve du contraire, le cas de Finges ne modifie pas cette séparation nette entre gui-lumière et gui-ombre, telle que nous venons de l'esquisser.

Mais cette esquisse pose une série de questions nouvelles. Les trois races du gui semblent bien être issues d'une même souche. Quelle est leur filiation ? Sont-elles de même génération ? La filiation est-elle plus complexe ?

S'il est plausible de comprendre la présence d'ennemis de nos arbres forestiers comme un facteur naturel d'équilibre (et tout dans l'étude de nos forêts nous pousse à cette interprétation), il est permis de voir dans le gui du sapin un moyen d'en réduire la tendance envahissante dans nos forêts de basse altitude. C'est un parasite de lenteur qui agit sur le tard : les sapins le supportent jusqu'à cent à cent cinquante ans. Mais passé cet âge de l'hôte, il devient brusquement virulent ; il détruit rapidement les sapinières pures ou les peuplements très fortement mélangées de sapin. La nature offre ainsi aux essences de lumière que le sapin avait éliminées les conditions propres à leur retour.

L'invasion des forêts de basse altitude par le sapin venu de plus haut est un danger latent existant probablement depuis le dernier changement de climat qui a amené nos forêts actuelles. Le gui du sapin, facteur d'équilibre à l'échelle du siècle, existe-t-il depuis ce moment-là ? A-t-il

passé ultérieurement sur les feuillus et sur le pin ? Etait-il primitivement sur pin et feuillus et s'est-il installé secondairement sur sapin ?

C'est, me semble-t-il, le propre de toute recherche scientifique de partir d'une question et de la voir, au fur et à mesure de son étude, se subdiviser en un grand nombre de problèmes nouveaux, tous attachants, entraînants, et pour nombre d'entre eux irrésolubles dans l'état actuel de nos connaissances.

Résumé

Le Gui (*Viscum album* L.) est une essence de lumière. Ses deux races du pin et des feuillus vivent sur des essences de lumière. Sa troisième race, du sapin, s'est adaptée à une essence-support d'ombre. Cette différence pose de nombreux problèmes irrésolubles dans l'état actuel de nos connaissances.

Zusammenfassung

Die Mistel (*Viscum album* L.) ist eine lichtliebende Pflanze. Seine beiden Rassen der Föhre und der Laubhölzer leben auf lichtliebenden Pflanzen. Seine dritte Rasse, nämlich die der Weisstanne, hat sich einer schattenliebenden Wirtspflanze angepasst. Dieser Unterschied stellt zahlreiche Fragen, die beim jetzigen Stand unserer Kenntnisse unlösbar sind.

Summary

Mistletoe (*Viscum album* L.) is a plant requiring light. Both the race on pine and that on deciduous trees occur on trees requiring light. A third race, on spruce, has become adapted to a shade-loving tree. Such differences raise numerous problems that cannot be solved in the present state of our knowledge.

BIBLIOGRAPHIE

- BROSSIER, J. — Nombreuses communications personnelles.
- BROSSIER, J. et PLAGNAT, Fr. — (1960). Nouvelle sylviculture des sapinières à gui. *Revue forestière française* 2 : 102-109.
- GÄUMANN, E. et PÉTER-CONTESSÉ, J. — (1951). Neuere Erfahrungen über die Mistel. *Journal forestier suisse* 2-3 : 108-119, 6 fig.
- KEIFF, U. — (1956). Le gui en Alsace. Thèse de doctorat en pharmacie, *Strasbourg*.
- KLEIN, E.-J. — (1914). Die Mistel. Sans indication. 80 p., 3 cartes, 10 fig., *Luxembourg*.
- OBERLI, H. — (1956). Bronzezeitliche Waldverhältnisse bei St. Gallen. *Berichte der sanktgallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft* 75 : 1-25.
- PÉTER-CONTESSÉ, J. — (1930). Du Gui. *Journal forestier suisse* 10 : 217-223 ; 11 : 247-258, 8 fig.
- (1931). Gui et Possibilité. *Ibid.* 10 : 221-227.
- (1937). Influence du gui sur la production du bois de service. *Ibid.* 7 : 145-153, 4 fig.
- PLAGNAT, Fr. — (1950). *Annales de l'Ecole nationale des eaux et forêts* 12 (1) : 153-231.
- (1950). Sylviculture des sapinières à gui. *Revue forestière française* 7-8 : 365-378.
- (1955). De l'emploi des feuillus dans les boisements et reboisements en essences mélangées. *Ibid.* 6-7 : 176-178.
- Nombreuses communications personnelles.
- TUBEUF, K. von — (1923). Monographie der Mistel. 832 p., 5 cartes, 35 tabl., 181 fig., *Berlin*.
- U. S. Forest Service. — (1959). The Mistletoes. *Colorado*. Résumé polycopié des publications sur le gui (85 p.). Avec liste bibliographique (108 p.).
-