

L'aménagement de la forêt domaniale de Haye

Autor(en): **Venet, J.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal
= Journal forestier suisse**

Band (Jahr): **103 (1952)**

Heft 9-10

PDF erstellt am: **29.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-765678>

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.

Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen

Journal forestier suisse

103. Jahrgang

September / Oktober 1952

Nummer 9/10

L'aménagement de la forêt domaniale de Haye

Par *J. Venet*, ingénieur des eaux et forêts
Chef de la 4^e section de la Station de recherches forestières de Nancy
(Séries gérées par l'Ecole nationale des eaux et forêts de Nancy)

(0.35:6)

I. Situation géographique

Autour du bassin parisien s'étendent, en auréoles concentriques, les divers étages du crétacé, du jurassique et du trias, depuis le fertile plateau tertiaire de la Brie jusqu'au môle grésocristallin des Vosges. D'Épernay à Bar-le-Duc, on traverse successivement les étendues crayeuses du crétacé supérieur, en Champagne pouilleuse, puis les sols mouilleux du crétacé inférieur, en Champagne humide. A Bar-le-Duc commence la Lorraine, avec de vastes plateaux calcaires ou marneux coupés par les vallées nord-sud de la Meuse et de la Moselle, vallées bordées de «côtes» à relief assez abrupt. Au-delà de Nancy se succèdent les plaines argileuses du lias, terres à chênes et les gradins successifs du trias jusqu'à la montagne vosgienne.

Les géographes donnent le nom de «*pays de Haye*» à une partie du plateau calcaire bajocien (du jurassique moyen) qui domine la vallée de la Moselle et la plaine liasique, de Pont-à-Mousson à Domrémy. De ce plateau se détachent, vers l'est, un certain nombre de buttes témoins: signal de Mousson, Grand Couronné de Nancy, butte de Sion-Vaudémont, lieux historiques «où souffle l'esprit».

Le pays de Haye est largement boisé: Bois le Prêtre, forêt de Puvellerie, de l'Avant-Garde, de *Haye*, Bois l'Abbé, avec de nombreuses forêts communales bordant les massifs domaniaux ou dispersées sur le plateau.

La *forêt de Haye* est la plus grande. Elle couvre près de 10 000 ha dont 6500 appartenant à l'Etat et 1500 aux communes riveraines, le reste étant des bois particuliers. Elle est située dans la boucle que décrit la Moselle, de Pont-St-Vincent à Pompey, avant de recevoir la Meurthe. De ses lisières, qui dominent les vallées de plus de 200 m, on aperçoit vers l'ouest, Toul et les puissantes «côtes de Meuse», vers le nord, la dépression marneuse de la «Wœvre», vers l'est, la ville de Nancy, dans la vallée de la Meurthe et vers le sud, les riches plaines liasiques du Vermois.

II. Aperçu historique

La forêt de Haye fut possession ducal jusqu'en 1737, date du rattachement de la Lorraine à la France, où elle devint forêt royale. Son rôle, dans le passé, fut surtout d'approvisionner en bois de feu les salines, verreries, hauts fourneaux et usines métallurgiques, particulièrement nombreux dans cette région. Puis, par la suite, le Royaume de France, préoccupé par l'approvisionnement en bois des chantiers de construction navale, s'efforça d'enrichir la réserve et de produire des bois plus longs que ceux que donnaient les taillis sous futaie. Mais ce fut seulement en 1859 qu'un décret impérial décida la mise en conversion en futaie pleine de près de 5000 ha. Les règles en furent données par le remarquable aménagement de 1862 signé par N a n q u e t t e , B a g n e r i s et Henri B a r r é . En 1882, les quatrième et huitième séries de futaie et les deuxième et septième séries de taillis sous futaie, qui représentent une surface totale de 1571 ha, furent englobées dans le champ d'études de la Station de recherches de l'École nationale des eaux et forêts de Nancy, et leur gestion fut confiée à celle-ci.

III. Conditions écologiques

A. Sol

1^o Roches mères

Le substratum de la forêt de Haye est constitué par les différentes assises du *bajocien*, reposant sur le minerai de fer lorrain (minette) de l'étage *aalénien*. Par places, les calcaires bajociens sont recouverts par des *alluvions anciennes à cailloux roulés*.

L'*aalénien* est marqué, autour du massif, au pied du plateau, par un niveau de sources alimentant en eau potable les communes riveraines. Les galeries d'exploitation du minerai de fer s'enfoncent horizontalement sous la forêt. L'enlèvement du minerai amène des effondrements, occasionnant de nombreuses fractures du sol et le bouleversement continu de certaines routes.

Le *bajocien* comporte de nombreux niveaux presque tous calcaires, les plus importants étant, de bas en haut, *les calcaires à entroques et à polypiers*, assez fissurés, *les calcaires blancs de Jaumont*, plus compacts, exploités comme pierre à bâtir et pour des usages industriels (usines de soude Solvay, de Dombasle et usines métallurgiques de Châtillon, Commentry, Neuves-Maisons) et *les calcaires oolithiques*, très fragmentés, appartenant au *bajocien supérieur*. Tous ces niveaux affleurent dans les divers cantons de la forêt.

Le plateau, qui culmine à 420 m, est parcouru par un certain nombre de vallons secs. Au pied des versants ombragés existe une formation d'éboulis, *la grouine*, qui donne des sols de gravillons particulièrement fertiles.

Les *alluvions anciennes* recouvrent certains cantons de la forêt, en particulier celui de Remenaumont dont il sera question plus loin. Ces alluvions à cailloux roulés portent de très beaux peuplements.

2° Sols

Les relations qui existent entre les types de sol, d'une part, l'état de végétation et la nature de la roche mère, d'autre part, sont particulièrement nets en forêt de Haye.

On y trouve des sols à différents états d'évolution, depuis des sols calcaires jeunes (*rendzines*) jusqu'à des sols bruns déjà décalcifiés.

Les *rendzines* existent surtout sur la grouine. Ce sont des sols riches en carbonate de chaux et en humus, de couleur noire, à structure nettement grumeleuse.

Ailleurs, sur les pentes ou sous les maigres taillis, se trouvent des *sols rendziniformes*, présentant des traces de carbonate de chaux et d'humus dans tout le profil, de couleur brune homogène.

Sur les plateaux calcaires bajociens, en particulier dans les taillis sous futaie en fin de coupes préparatoires à la conversion, on rencontre des *sols bruns superficiels*, manquant totalement de carbonate de chaux, avec matière organique localisée en surface, dans un horizon A₁ brun foncé au-dessus d'un horizon A₂ ocre brun à texture argileuse.

Enfin, sur les roches mères d'alluvions à cailloux roulés existent des *sols bruns profonds*, évolués, avec trois horizons: A₁, humifère, grumeleux, gris, A₂, argilo-limoneux, ocre brun et B, brun rouge, compact, à structure polyédrique, très enrichi en argile.

B. Climat

Le climat, paracontinental, est caractérisé par des extrêmes de température marqués, en hiver et en été, avec passage brutal d'une saison à l'autre. Mais cependant la pluviosité est assez bien répartie sur l'ensemble de l'année.

Les températures moyennes maxima enregistrées (période de 1934 à 1949) furent les suivantes: janvier 0,7° C, juillet 18,8° C.

La pluviosité moyenne totale pendant la même période fut de l'ordre de 726 mm avec, le plus souvent, un minimum en mars et un maximum en juin. La pluviosité moyenne des mois de mai, juin, juillet, août fut de 256 mm.

Le minimum, assez constant, se montre nuisible pour la bonne germination des faines. D'abondantes fainées n'ont donné aucun semis à cause de cela (par exemple celle de 1948), surtout dans les cantons sur sols rendziniforme et brun superficiel qui retiennent peu d'eau.

Il n'y a que peu de choses à dire sur l'influence des êtres vivants (dégâts du gibier ou pâturage d'animaux domestiques) qui sont faibles ou inexistantes. L'influence la plus importante exercée par les êtres

vivants est celle de l'homme qui choisit et applique un mode de traitement.

IV. Végétation

La flore lorraine est variée et composée d'éléments d'origines diverses. La majeure partie des espèces sont des ubiquistes de l'Europe moyenne auxquelles se joignent des éléments montagnards (*Acer pseudoplatanus*, *Ulmus montana*, *Ribes alpinum*, *Daphne Mezereum*, *Senecio Fuchsii*), surtout dans les fonds de vallons, avec, en contrepartie, sur les versants chauds, des espèces du sud de l'Europe (*Quercus pubescens*, *Prunus Mahaleb*, *Coronilla Emerus*).

Dans les taillis sous futaie, le chêne rouvre domine, accompagné du hêtre, des fruitiers (*Sorbus torminalis*, *Sorbus Aria*, *Prunus avium*), de l'érable champêtre et du charme (constituant le taillis). A ces essences se joignent de nombreux arbustes et arbrisseaux (*Corylus Avellana*, *Pyrus Malus*, *Crataegus monogyna* et *oxyacantha*, *Cornus sanguinea*, *Lonicera Xylosteum*, *Viburnum Lantana*, *Ligustrum vulgare*, *Evonymus europaeus*, etc.). Parmi la flore herbacée figurent *Festuca heterophylla*, *Poa sylvatica*, *Carex montana*, *Hedera helix*, *Helleborus foetidus*.

Dans les peuplements de futaie, le hêtre devient l'essence dominante, souvent même exclusive. Chênes rouvres et charmes y sont rares et disséminés. Les arbustes et les arbrisseaux peu nombreux (*Crataegus oxyacantha*, *Corylus Avellana*, *Cornus mas*, *Lonicera Xylosteum*). Le tapis herbacé, dont l'abondance est liée à la quantité de lumière qui arrive au sol, varie quelque peu suivant les sols. Les sols rendziniformes portent *Asperula odorata*, *Melica uniflora*, *Milium effusum*, *Lamium Galeobdolon*, *Galium sylvaticum*, *Carex sylvatica*, etc. Les sols bruns déjà évolués portent encore ces éléments d'humus doux, mais *Luzula luzuloides* y abonde.

Dans les vallons apparaissent *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus montana*, *Tilia platyphyllos*, avec *Ribes alpinum* et *Rubus Idaeus* et, dans le tapis herbacé, *Senecio Fuchsii*, *Aconitum Lycoctonum*, etc.

Sur les versants chauds bordant le plateau, le hêtre se raréfie. Au chêne rouvre se mêlent *Quercus pubescens*, *Acer campestre*, *Sorbus aria* avec *Prunus Mahaleb*, *Coronilla Emerus* et, dans le tapis herbacé, *Hepatica triloba*, *Daphne Laureola*, *Brachypodium pinnatum* et *Festuca duriuscula* (dans les clairières).

En résumé, dans la majeure partie de la forêt, c'est le hêtre qui, grâce à la conversion en futaie pleine, tend à prendre la dominance, les autres essences ne jouant plus qu'un rôle tout à fait secondaire.

V. Observations économiques

Cette évolution vers la hêtraie est-elle économiquement satisfaisante? Les comptages effectués jusqu'à ce jour, dans des peuplements

de futaie pleine de hêtres âgées de 40 à 100 ans, ont révélé des accroissements de 6 à 10 mètres cubes par hectare et par an, suivant les sols. Les jeunes futaies de 90 à 100 ans sont en pleine vigueur et leur production est maxima.

Les usages du bois de hêtre, dans l'est de la France, sont très nombreux. Jusqu'à 25 cm de diamètre les fûts sont transformés en un excellent bois de chauffage (quartier ou rondin) qui fait prime sur le marché, à Nancy et dans les agglomérations industrielles voisines. Les diverses usines de pâtes chimiques et cartonneries locales vont utiliser des bois feuillus divers à partir de 1953. La constitution de leur stock d'approvisionnement influe déjà sur le commerce des bois d'industrie de hêtre. Aucune mévente ne semble donc à craindre.

A partir de 30 cm de diamètre, les grumes de hêtre trouvent des débouchés en scierie pour la fabrication d'articles de ménage, d'emballages, de jouets, de brosses, etc.

Les grumes de 40 cm de diamètre et plus donnent des frises à parquets, des feuillots et plateaux pour la fabrication des meubles de cuisine ou du mobilier scolaire, des bois pour la carrosserie, le cintrage (meubles en bois courbés), des chevrons pour l'ébénisterie (pieds galbés, mobilier laqué). Les bois les plus tendres, clairs, sans défauts, vont vers les usines fabriquant les pianos (sommiers porte-clés et ceintures de soutien) ou les machines agricoles. Tous ces débouchés sont liés à un débit soigné du bois et à une bonne conservation de celui-ci à l'abri de l'échauffure, problèmes qui sont faciles à résoudre.

Les grosses billes (à partir de 160 cm de circonférence au milieu) sont déroulées ou tranchées et donnent des placages pour la fabrication de contre-plaqués ou de bois améliorés (il existe à Nancy une usine qui fabrique des bois à la fois lamellés, comprimés et résinifiés, dont les usages en industries électrique, chimique et mécanique croissent sans cesse). Les placages, issus de grumes comme celles de la forêt de Haye, sont particulièrement beaux: lisses, clairs, peu déformables, et leur mise en œuvre est facile. Aux dernières ventes de coupes (en novembre 1951) le prix du mètre cube des billes à placages fut vingt fois plus élevé que le prix des petites tiges à bois de feu et six fois plus élevé que celui des petites grumes de 25 à 35 cm de diamètre données par les éclaircies.

Le chêne rouvre (*Quercus sessiliflora* Salisb.) occupe une place de plus en plus restreinte. Sa valeur au mètre cube est sensiblement la même que celle du hêtre et sa croissance est moins rapide. Son bois est demi-dur ou dur, riche en bois d'été. Il est sujet aux gélivures et aux roulures. Il convient donc, au mieux, pour la menuiserie (huisserie, parquets), les fonds de wagons et le charronnage. Toutefois, sur les argiles aaléniennes et dans les parties les plus riches des cantons situés sur alluvions anciennes à cailloux roulés, il arrive à donner quelques

plots d'ébénisterie. A noter aussi un débouché local de petites grumes de 20 à 30 cm de diamètre qui servent comme bois de soutènement pour les mines de fer voisines.

Le charme (Carpinus Betulus) régresse lui aussi, mais dans certaines régénérations mal réussies se sont formées des taches de gaulis et bas perchis de cette essence. On y trouvera dans l'avenir des bois de feu, des bois pour l'industrie chimique de la cellulose et la cartonnerie, éventuellement des bois de mines et, peut-être, quelques grumes à sciages pour l'outillage, les articles de ménage, les machines agricoles, etc.

Le frêne (Fraxinus excelsior) a envahi quelques régénérations conduites trop rapidement. Sur sol calcaire, le bois de frêne n'a pas les mêmes qualités que sur sol argileux. Il est en particulier plus raide et plus cassant. Son extension au détriment du hêtre n'est donc pas souhaitable.

Diverses essences ont été introduites dans les cantons où le hêtre vient mal: versants chauds, trous à gelée, sols squelettiques, etc., en particulier le sapin pectiné, le pin noir d'Autriche, le mélèze d'Europe, l'épicéa commun. Les comptages effectués jusqu'à ce jour ont révélé des accroissements de l'ordre de 6 à 8 mètres cubes par hectare et par an. Ces bois ont une valeur sensiblement égale à celle des hêtres de même diamètre (30 à 35 cm), mais leur longévité est faible et ils ne peuvent atteindre les dimensions et les prix des hêtres à placages. Leur culture ne présente donc d'intérêt que sur les sols où le hêtre ne peut pas prospérer.

VI. Choix d'une méthode d'aménagement

Dans un certain nombre de séries, spécialement choisies en raison des conditions écologiques, *on va donc s'efforcer de produire des hêtres de 160 cm de circonférence au moins et possédant les qualités nécessaires pour être transformés en placages.*

C'est le cas des 4^o et 8^o séries de futaie gérées par l'Ecole nationale des eaux et forêts de Nancy. Nous parlerons uniquement ici de l'aménagement de ces deux séries, qui vient d'être révisé en 1950. Les hêtres, issus de peuplements de futaie pleine, donnent des billes à placages à bois tendre et clair et à accroissements réguliers, supérieures aux billes de pied des réserves de taillis sous futaie à accroissements toujours irréguliers et à bois souvent dur. Par ailleurs le rapport bois d'œuvre : volume total y est nettement plus grand.

La conversion en futaie pleine commencée depuis 1862 doit donc être poursuivie.

Les grumes de 160 cm de circonférence ne peuvent pas être obtenues avec une révolution de 120 ans. Celle-ci a donc été fixée à 150 ans.

A cet âge les hêtres sont encore en pleine vigueur et fructifères. Cette révolution est donc compatible avec une *régénération naturelle* qu'on peut obtenir au moyen de *coupes progressives*.

La *période* de temps nécessaire pour obtenir cette régénération naturelle est de l'ordre d'une trentaine d'années. Ce temps peut paraître assez long, mais, à cause des printemps secs, des étés chauds et du sol retenant très peu l'eau, on est conduit à une très grande prudence. La révolution a donc été divisée en *cinq périodes de trente ans*. Chaque série comporte *cinq affectations*. La méthode des affectations permanentes avait été choisie en 1862, mais, à cause des retards, inévitables dans la régénération de certaines parcelles, elle fut remplacée en 1904 par la *méthode des affectations révocables avec possibilité par contenance pure*.

Il ne nous est pas possible, dans le cadre de cet article, d'exposer en détail les principes qui furent adoptés pour préparer la conversion des taillis sous futaie en futaie. Indiquons seulement que la méthode adoptée fut la méthode classique, comportant un vieillissement prolongé du taillis et un enrichissement progressif de la réserve. Pendant la première période, on mit en première affectation les parcelles les plus riches en réserves et on y fit des éclaircies préparatoires à la conversion, tandis qu'on continuait à parcourir les autres affectations par des coupes de taillis sous futaie. Pendant la seconde période, on fit dans la première affectation des coupes de régénération (coupes de conversion), dans la seconde affectation des éclaircies préparatoires et dans les autres affectations des coupes de taillis sous futaie, avec enrichissement maximum de la réserve, et ainsi de suite.

Actuellement, *trois affectations* de chaque série sont d'ores et déjà *converties en futaie pleine* et se présentent sous forme de fourrés, gaulis ou perchis. Une affectation est en cours de régénération et une autre (une seule) est encore parcourue par des éclaircies préparatoires à la conversion.

Dans l'affectation en préparation, une *rotation de dix ans* a été adoptée pour les éclaircies préparatoires qui n'enlèvent que très peu de bois.

L'affectation en régénération comporte *trois suites de coupes*, de chacune cinq parcelles, constituant *cinq assiettes* parcourues par des coupes de régénération à la rotation de cinq ans. Chaque année, dans chaque série, trois parcelles font donc théoriquement l'objet de coupes de régénération. Bien entendu, ces prescriptions ne doivent pas être suivies de façon trop rigide. Une décision du Ministère de l'agriculture autorise d'ailleurs les conservateurs des eaux et forêts à procéder, dans une certaine mesure, à des ajournements ou à des anticipations, de

manière à suivre étroitement l'état de l'ensemencement naturel. Ceci est extrêmement important pour la régénération naturelle du hêtre.

Les affectations de futaie sont parcourues par des coupes d'amélioration: nettoiemens ou éclaircies à la rotation de cinq ou dix ans suivant l'âge des peuplements.

Les parcelles ou parties de parcelles enrésinées ont été placées hors cadre, leur révolution et les règles de culture n'étant pas les mêmes que celles des peuplements de hêtre.

VII. Règles de culture

A. *Eclaircies préparatoires à la conversion*

Une affectation de chaque série est encore parcourue par des coupes préparatoires à la conversion à la rotation de dix ans. Ces parcelles ne seront mises en régénération que dans trente ans.

Le peuplement se présente actuellement de la façon suivante:

1° *Un étage dominant*, généralement dense, constitué par d'anciennes réserves de taillis sous futaie âgées de 100 à 150 ans et par des bouquets de perches de 40 à 90 ans, provenant du taillis ou de baliveaux conservés au cours des coupes de taillis sous futaie, à la fin du siècle dernier et au début de ce siècle. Le volume moyen à l'hectare est compris entre 150 et 200 m³.

2° *Un étage dominé et un sous-étage* dont l'importance est en relation inverse de celle du couvert offert par l'étage dominant. Ce sous-étage se compose de cépées de charme plus ou moins épuisées, de semis préexistants de hêtre, mal conformés et branchus, de drageons et de rejets de coudrier, aubépine, cornouiller, etc., et de taches de semis plus ou moins denses de charme, de frêne ou de hêtre dans les clairières.

Les règles de culture à appliquer pour le martelage des éclaircies préparatoires dans ces parcelles sont les suivantes:

Maintenir au maximum, dans l'étage dominant, un couvert d'essences précieuses ou d'essences secondaires, dont la multiplication ou la reproduction ne risquent pas de gêner l'installation des semis de hêtre.

Continuer à épuiser le taillis par l'enlèvement progressif des perches de chaque cépée, en s'efforçant de toujours conserver des tire-sève de grosseur moyenne, capables de rester droits et de vivre, et ne risquant pas de devenir des porte-graines gênants (surtout en ce qui concerne les charmes).

Ces éclaircies préparatoires produisent environ 1 à 1,5 m³ par hectare et par an, c'est-à-dire bien moins que l'accroissement. Elles correspondent donc à un net enrichissement du volume sur pied.

B. Coupes de régénération

Une affectation de chaque série est parcourue par des coupes de régénération avec possibilité par contenance pure et une rotation théorique de cinq ans. Ces coupes ont pour but de favoriser le développement des semis de hêtre.

Les parcelles de cette affectation se présentent comme les parcelles précédentes, mais l'étage dominé y est presque inexistant.

La réussite de l'ensemencement hêtre nécessite le concours de circonstances suivant:

- 1° *une fainée*, phénomène cyclique qui ne se produit qu'à des intervalles irréguliers (six à huit ans) et sur des arbres pas trop âgés (160 ans maximum),
- 2° *un abri de feuilles mortes*, pour protéger les faines contre les gelées d'hiver (influence défavorable du vent sur les versants),
- 3° *un printemps pluvieux*, pour permettre la germination des faines et l'enracinement des semis,
- 4° *un sol propre*, ni trop tassé, ni trop couvert de graminées, d'églantiers ou de semis d'essences secondaires,
- 5° *un couvert* de réserves ou de perches du sous-étage empêchant la dessiccation du sol pendant l'été et la destruction des semis par un soleil trop ardent.

Ce concours de circonstances, dont certaines sont imprévisibles et hors de l'action du forestier, justifie la prudence qui est adoptée pour les *règles de culture*.

Celles-ci recommandent:

- 1° de maintenir le sol propre et couvert,
- 2° d'attendre la fainée,
- 3° d'attendre ensuite l'enracinement des semis qui en sont issus,
- 4° de découvrir ceux-ci, peu à peu, dans les années suivantes.

Le forestier a donc ici un rôle quelque peu passif. *Il constate l'installation de l'ensemencement, il ne la provoque pas.* Il s'efforce ensuite de découvrir les semis, peu à peu, en maintenant toutefois un couvert protecteur contre les gelées et contre l'insolation.

Dans beaucoup de parcelles, l'ensemencement s'est réalisé sous forme d'un tapis à peu près continu de semis. Ailleurs, le semis a apparu dans de petites trouées, sous forme de taches en verre de montre que le forestier agrandit et qui peu à peu confluent.

L'enlèvement des porte-graines se fait généralement en cinq ou six coupes, de chacune 40 ou 50 m³ par hectare. Il demande une trentaine d'années. Pendant ce laps de temps, les arbres continuent à grossir et leur valeur augmente.

Si la régénération naturelle n'a pas réussi et que le sol soit envahi par *Deschampsia caespitosa*, *Festuca sylvatica*, *Carex glauca*, *montana*, *digitata* ou *sylvatica*, *Brachypodium sylvaticum*, par les ronces, l'églantier, par des semis de frêne ou de charme, etc., on intervient artificiellement en dégageant les essences les plus précieuses et en plantant, dans les vides, des érables, des chênes, des pins noirs, etc.

C. Coupes d'amélioration de futaie

Les fourrés, gaulis et perchis de futaie sont parcourus par des coupes d'amélioration: dégagements de semis, nettoiements et éclaircies, à la rotation de cinq ou dix ans, suivant l'âge des peuplements.

Il s'agit là d'opérations classiques dont l'importance est considérable pour la formation des arbres d'avenir et la production de bois de qualité:

Bien que le hêtre soit une essence d'ombre, il y a lieu, au moyen de *dégagements de semis*, de lutter contre les frênes, les charmes, qui se montrent envahissants. Ces opérations coûteuses sont effectuées par des ouvriers forestiers sous la surveillance des préposés des eaux et forêts.

Dans les *gaulis* et les *bas perchis*, des *nettoiements* sont exécutés à la rotation de cinq ans. Ces opérations commencent avant que les coupes secondaires et définitives aient fait disparaître les derniers porte-graines. Les brins à enlever sont marqués à la griffe par les préposés des eaux et forêts, sous la direction d'un ingénieur. Ces coupes sont très importantes et difficiles à bien marquer la première fois, c'est pourquoi il faut adopter une rotation courte. Elles ont le caractère *d'opérations par le haut*, enlevant tous les arbres gênants: charmes, hêtres mal conformés ou chancreux, etc., à condition bien entendu que ceux-ci soient entourés par de jeunes tiges de hêtre de bonne forme. Ces nettoiements produisent environ 20 m³ par hectare, principalement des bois de feu ou des bois à fibres, des fagots et quelques bois de mines.

Dans les perchis âgés de plus de 40 ans, on effectue des éclaircies à la rotation de cinq ans. Il s'agit là d'opérations mixtes achevant l'enlèvement des arbres gênants, mais cherchant surtout à favoriser l'allongement et l'élagage naturel des tiges d'avenir. Les perches dominées et le sous-étage doivent être scrupuleusement conservés, si les brins ne frottent pas contre les fûts des arbres de l'étage dominant. Ces éclaircies enlèvent par hectare 25 m³ de bois de feu et de bois à fibres avec quelques bois de mines de charme, frêne ou érable champêtre.

Dans les *hauts perchis* et les *jeunes futaies* âgés de plus de 70 ans, les éclaircies sont effectuées à la rotation de dix ans. Les tiges d'avenir, dont l'élongation est maintenant terminée, sont espacées peu à peu, de manière à favoriser la formation des cimes et la croissance en diamètre. Divers comptages, effectués dans des peuplements d'âges gradués, ont donné les résultats suivants:

Séries	Parcelles	Age ans	Nombre de tiges à l'ha total	dont		Hauteur totale	Dia-mètre moyen	Volume total à l'ha	Observations
				hêtre	divers				
8 ^e	2	15 à 30	62 000 à 85 000	58 000 à 82 000	3000 à 4000	3 à 5 m			avant nettoisement
8 ^e	9	10 à 50	15 000	11 000	4000	7 à 9 m			avant nettoisement
8 ^e	8	30 à 60	1 850	1 630	220	15 à 18 m	13,5 cm	151 m ³	après éclaircie
4 ^e	19	50 à 80	600	500	100	18 à 24 m	21 cm	218 m ³	après éclaircie
4 ^e	51	60 à 90	400	400	0	20 à 24 m	29 cm	280 m ³	après éclaircie
8 ^e	27	90 à 100	319	285	34	24 à 28 m	35 cm	417 m ³	avant éclaircie
			256	230	26	24 à 28 m	36 cm	362 m ³	après éclaircie

Ces éclaircies enlèvent 50 à 70 m³ par hectare, à savoir 20 % de grumes d'œuvre pour la fabrication d'articles de ménage, jouets, etc., et 80 % de bois à fibres et de bois de feu.

Le peuplement vers lequel on tend devra comporter de 150 à 200 tiges par hectare qui, à 150 ans, donneront un maximum de grumes de 160 cm et plus de circonférence.

Sous ces arbres naît et se développe un sous-étage de hêtre et de morts-bois qui apportent des feuilles à l'humus. Celui-ci se décompose bien, surtout si le peuplement comporte 5 à 10 % de chênes qui, par leur couvert léger, éclairent le sol. Le sol reste donc vivant et apte à recevoir un ensemencement naturel.

Les peuplements de futaie pleine les plus âgés ont, en forêt de Haye, environ 100 ans. Les problèmes économiques de la formation de la valeur et du revenu n'ont donc pas encore pu être étudiés. Toutefois, les nombreux comptages, effectués depuis 1882, dans des peuplements de divers âges, permettront à nos successeurs de se livrer, par des comparaisons d'inventaires, à cette importante étude.

Zusammenfassung

Die Einrichtung des Staatswaldes «Forêt de Haye»

Dieser französische Staatswald liegt im Tal der Mosel westlich von Nancy. Er gehörte früher dem Königshaus und belieferte die umliegenden Industrien und die königlichen Werften mit Brenn- und Nutzholz. Im Jahre 1859 ordnete eine kaiserliche Weisung die Umwandlung dieses reinen Mittelwaldes in einen Hochwald an. Dem geologisch kalkigen oder alluvialen Untergrund entsprechend sind die Böden Rendzinen oder Braunerden. Das Klima ist durch ziemlich starke Temperaturextreme und mittlere Niederschläge (726 mm) charakterisiert. Im größten Teil des Waldes herrscht die Buche dank der Begünstigung durch die Wirtschaft vor. Andere Baumarten sind von untergeord-

neten Bedeutung. Der Absatz des Holzes gestaltet sich sehr günstig für alle produzierten Sortimenten und besonders für das Buchenholz.

Bei der Wahl der Einrichtungsmethode waren folgende Gedanken wegweisend: Ziel der Bewirtschaftung ist die Erzeugung von Buchen mit 160 cm Umfang, geeignet als Furnierholz. Dieses Ziel erfordert die Umwandlung des Mittelwaldes in einen Buchenhochwald. Bei den gegebenen Standortverhältnissen erreichen die Buchen die gewünschte Stärke in 150 Jahren; die Verjüngung der Bestände muß sehr vorsichtig eingeleitet werden; sie dauert 30 Jahre. Man wählte also für jeden Betriebsteil eine Umtriebszeit von 150 Jahren und teilte sie in fünf Perioden von 30 Jahren. Jeder Periode wurde eine Fläche zugeteilt (affectation). Gleichzeitig wird eine Periodenfläche verjüngt und eine zweite zur Verjüngung vorbereitet; in den anderen führt man sogenannte «Verbesserungshiebe» aus.

Der Verfasser bespricht noch die waldbauliche Behandlung der Bestände. Man erstrebt einen Hauptbestand von Wertträgern und einen Nebenbestand zum Schutze des Bodens. Man wendet eine Hochdurchforstung an. Die Verjüngung wird durch einen vorsichtigen Schirmschlag begründet; die Standortverhältnisse zwingen den Wirtschaftler zu einem ziemlich passiven Verhalten: Er muß eher auf die Verjüngung warten als sie aktiv einleiten und, wenn sie da ist, sie begünstigen und pflegen. Die Dickungen werden gesäubert. In den noch nicht umgewandelten Mittelwaldbeständen reichert man den Vorrat durch Schonung der Oberständer und Älterwerdenlassen der Stockausschläge an.

J. B. C.

Die Aufforstungen im Gebiete des Kraftwerkes Rapperswil

Von K. Rüedi, Kreisoberförster, Aarau

(23.3)

1. Die Aufgabe

Das Kraftwerk, dessen Bau von 1941 bis 1946 dauerte, zog die Aarestrecke von der Brücke bei Wildegg bis hinauf zur Suhre-Mündung unterhalb Aarau in Mitleidenschaft, d. h. auf rund 7 km. Die Eingriffe in Natur und Landschaft waren schwer. Hatten vorher Auenwälder auf langen unberührten Strecken ihre Zweige im Flusse getränkt, so wurden nun die Ufer in ihrer ganzen Länge 20 bis 50 m breit kahlgelegt. Bei Rapperswil entstand das Stauwehr. Oberhalb davon wurde die Aare auf ihrem flachen rechten Ufer eingedämmt — am linken steigt der Jura an —, unterhalb davon und nördlich des Flusses durch das ebene Vorland von Auenstein der mächtige, 13 m tiefe Unterwasserkanal gegraben, mit dem sich der alte Lauf, seines meisten Wassers beraubt, erst oberhalb Wildegg wieder vereinigt. Die Vertiefungen und vielen idyllischen Altwasser wurden mit den riesigen ausgebagerten Geröllmassen aufgefüllt und daneben noch gewaltige Deponien angelegt. So entstanden viele Kilometer weit nackte Dämme und Böschungen, der Wasserlinie entlang durch häßliche, gleißend