



HAL
open science

La méthode du Contrôle, d'hier à aujourd'hui

Jean Pardé

► **To cite this version:**

Jean Pardé. La méthode du Contrôle, d'hier à aujourd'hui. Revue forestière française, 1991, 43 (3), pp.185-202. 10.4267/2042/26198 . hal-03425071

HAL Id: hal-03425071

<https://hal.science/hal-03425071v1>

Submitted on 10 Nov 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

LA MÉTHODE DU CONTRÔLE, D'HIER À AUJOURD'HUI

J. PARDÉ

Les ouvrages de sylviculture, aménagement et dendrométrie sont maintenant très nombreux, dans le monde entier.

Les références françaises y sont souvent rares, voire absentes.

Un seul nom, une seule méthode, font pourtant l'unanimité dans une constante citation admirative⁽¹⁾ :

- le nom : Gurnaude,
- la méthode : le contrôle.

Pourquoi ?

L'ORIGINE ET LES PREMIERS PAS : 1879-1920

La méthode du contrôle, appliquée initialement *de facto* aux seules futaies jardinées, est centenaire. C'est le forestier français Gurnaude (1825-1898) qui l'imagina, la présenta tout d'abord à l'exposition universelle de 1878 à Paris, puis dans quelques articles qui suivirent (tel Gurnaude, 1886), enfin sur le terrain en Lorraine et dans le Jura.

On trouvera en annexe 1 (p. 195) à cet article quelques renseignements sur la vie, les écrits de Gurnaude.

Les principes de sa méthode (débarassée de tout ce qui, dans ses idées initiales, n'est plus considéré comme essentiel, et précisée par les travaux de ses disciples (ONF, 1970)) peuvent se résumer en 5 points :

- 1) Le forestier travaille par parcelles entières et indépendantes les unes des autres. Il ne s'inquiète pas de l'unité de la forêt.
- 2) Il adopte une rotation courte (5 à 10 ans).
- 3) La mesure de la production en volume se déduit des comparaisons d'inventaires périodiques.
- 4) La récolte, par la coupe, est égale à cette production si la forêt est normale. Elle est inférieure, ou supérieure, si le matériel sur pied est insuffisant, ou excédentaire.

(1) Un exemple entre beaucoup d'autres : le traité américain de « Forest mensuration » de Husch, Miller et Beers, troisième édition, 1982, p. 306 : « *The european method of control was first presented by Gurnaude in France in 1878 — The american continuous forest inventory system, which evolved from the method of control,* » etc...



Adolphe GURNAUD (1825-1898).

Collection ENGREF - Nancy.

5) La recherche du matériel sur pied le plus avantageux (le matériel normal) se fait par expérience sur le peuplement lui-même : c'est là un point capital, qui distingue la méthode du contrôle de toutes les autres.

Gurnaud n'obtint qu'un succès mitigé auprès de ses collègues français contemporains. Les raisons de son

échec relatif sont les suivantes (Bourgenot, 1950) :

- son caractère brusque et intransigeant le desservait : il présentait ses idées sous forme agressive et dénigrante, et admettait difficilement toute critique de ses pairs ;
- il se montra incapable de rédiger un exposé clair et rationnel de sa doctrine ;
- il voulut donner trop d'universalité à ses idées, généralisant imprudemment et trop vite sa méthode à toutes les essences et à tous les milieux.

En fin de compte, en France, du temps de Gurnaud, seuls quelques propriétaires forestiers privés de l'Est — peu nombreux, mais forestiers de qualité — se laissèrent convaincre et adoptèrent la méthode du contrôle pour gérer leurs forêts ; ils surent la clarifier, et l'appliquer avec bonheur, notamment dans le Jura français.

Gurnaud fut plus heureux avec ses collègues suisses du Jura, et notamment avec le plus remarquable d'entre eux, Henri Biolley (1858-1939) qui, mis le 27 décembre 1880 à la tête de l'arrondissement forestier de Couvet (canton de Neuchâtel), fut ensuite chef du service forestier cantonal jusqu'à sa retraite en 1927.

À sa nomination, un fait le frappa : les plans d'aménagement élaborés par ses prédécesseurs l'obligeaient à faire exploiter des arbres en plein accroissement, tandis que d'autres, moins vigoureux, étaient laissés sur pied longtemps encore. Il demanda — et obtint — l'autorisation de déroger aux règles établies. Devenu au même moment l'ami de Gurnaud, il reconnut la valeur de son « jardinage cultural contrôlé ».

Henri BIOLLEY (1858-1939).

Portrait extrait du *Supplément aux organes de la Société forestière suisse*, n° 66, 1960.



Biolley fut immédiatement, et toute sa vie, l'incomparable réalisateur des idées de son collègue et ami français. Il expérimenta, adapta, puis mit en pratique la méthode du contrôle, commençant par l'aménagement de la forêt de Couvet — il y a cent ans, en 1890 — qui devint bientôt le « sanctuaire » des contrôlistes de tous pays (Biolley, 1901 et 1920 ; en allemand : 1918). Biolley pallia le défaut reproché à Gurnaund du « manque de solidarité » entre les parcelles constituant une forêt, en instituant une récapitulation périodique générale, regroupant les données de ces parcelles, offrant donc un tableau statistique d'ensemble de la forêt, « permettant ainsi de juger rapidement si la gestion restait bien orientée ». Mais bien sûr, l'unité de gestion reste la parcelle.

C'est aussi à Biolley, à un de ses collègues suisses — de Blonay — et au maire de la commune de Syam, dont nous reparlerons (annexe 1, p. 195) Jobez, que l'on doit « l'invention », en 1892, du « tarif sylve », tarif non seulement conventionnel, mais unique pour toutes les parcelles, et toutes les forêts.

Biolley (1920) s'en explique longuement : « le matériel forestier se présente sous deux aspects, sur pied et abattu. Sous son premier aspect, c'est le matériel technique, celui dont l'étude intéresse l'aménagement. Sous son second aspect, c'est la récolte, le matériel commercial, qui intéresse surtout la consommation. D'où un premier motif pour tenir deux comptabilités distinctes du matériel : la comptabilité technique, et la comptabilité d'exploitation ou commerciale. Un second motif nous est donné par les différences de formes qui caractérisent l'un et l'autre matériels... Un troisième motif est que les utilités produites par la forêt varient avec les temps, les lieux, les moyens de transport. Tout tarif devient d'ailleurs nécessairement conventionnel au fil des années... Le mètre cube restera donc l'unité pour exprimer les volumes des bois abattus. Une unité différente, unité de convention, le sylve, doit être adoptée pour le matériel debout ».

Après Biolley, des gestionnaires successifs de grande qualité — de véritables disciples : W. Borel, E. Favre, etc... — donnèrent définitivement au Contrôle suisse ses lettres de noblesse, et « convertirent » la majorité de leurs collègues.

L'ÂGE MÛR : 1920-1950

Des chercheurs éminents donnèrent, entre les deux guerres mondiales, et toujours en Europe, un élan nouveau à la méthode du contrôle, en en précisant mieux à la fois la théorie, et l'application pratique.

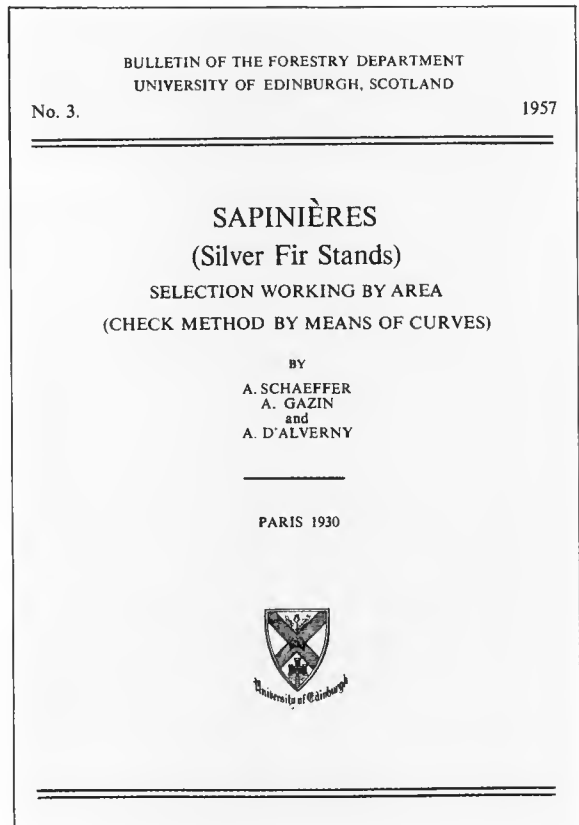
Ce fut, en France, le livre titré *Sapinières*, demeuré justement célèbre, de Schaeffer, Gazin et d'Alverny (1930). Livre capital qui fut traduit ensuite en anglais par Anderson en 1957, et en japonais par Okasaki en 1958.

Pour se borner à l'essentiel, les auteurs introduisirent « la méthode du contrôle par les courbes » : l'état d'équilibre est défini par différentes courbes de nombres d'arbres classées par catégories de diamètre, s'appliquant notamment aux divers types de stations qui se présentent au gestionnaire. Ces courbes définissent des normes, qui furent ultérieurement très contestées...

On compare graphiquement composition « normale théorique » et composition réelle de chaque parcelle et, d'un inventaire à l'autre, on suit, et tente si nécessaire de corriger, l'évolution du peuplement.

Par ailleurs, les auteurs précisent les modalités du calcul très ingénieux et simple inventé par Gurnaud permettant, à partir des données de deux inventaires successifs, de répartir l'accroissement entre les différentes classes de diamètre, et de déterminer le passage à la futaie. Cette méthode de calcul fut appelée ultérieurement en allemand par Prodan « Differenzenmethode ». Pour mieux la connaître, consulter par exemple, Pardé et Bouchon (1988), chapitre 44.

Peu à peu, la méthode du contrôle gagnait du terrain, en Suisse surtout, un peu aussi en Belgique. Mais elle gardait de vigoureux adversaires, qu'effrayaient notamment la fréquence et le coût de ses nombreux inventaires, la nécessité du contrôle sur pied très rigoureux des exploitations, l'autonomie excessive accordée à chaque parcelle, les failles qu'on pouvait trouver dans ses calculs et ses raisonnements. Ses défenseurs ne restaient pas sans voix. L. Schaeffer (1946), professeur d'Aménagement à l'École nationale des Eaux et Forêts de Nancy, fut de ces débats un juge de paix aussi qualifié qu'impartial.



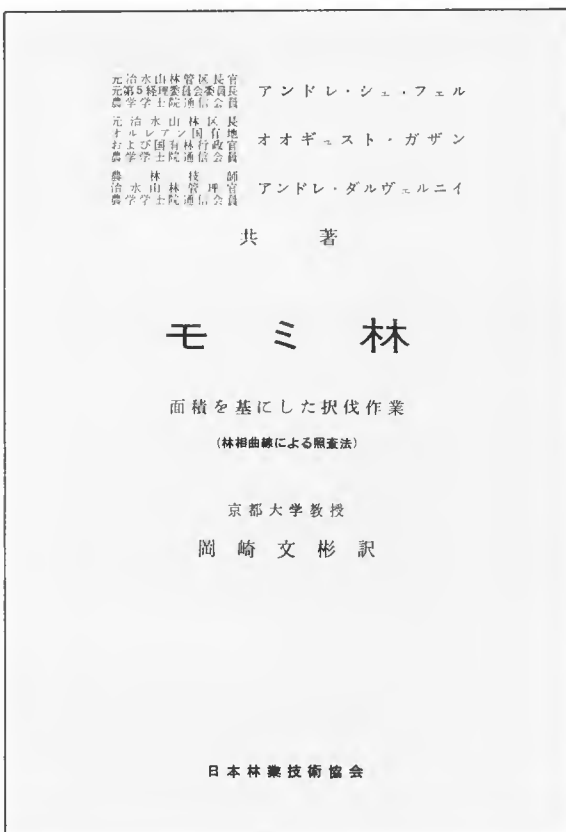
L'ouvrage « Sapinières » traduit en anglais...

Nous nous bornerons à rappeler ses conclusions :

- On reprochait notamment à Gurnaoud l'existence d'erreurs dans ses procédés de calculs : il ne s'agissait là, en fait, que de « chicanes mineures ». Disons tout de même à leur sujet que Brenac (1986) s'est montré plus pessimiste !
- On s'est inquiété du faible degré de précision avec lequel l'accroissement peut être déterminé par le moyen des comparaisons d'inventaires. Effectivement, erreurs d'inventaires, erreur de cubage, peuvent conduire en se combinant à des « erreurs à craindre » non négligeables sur l'accroissement, surtout si l'espace de temps séparant deux inventaires successifs est bref — quelques années seulement — (Duplat et Perrotte, 1981, chapitre 5). Mais, avec des soins attentifs, on peut en réduire l'importance.
- Le plus grave, dans l'affaire, est la possible succession d'années sèches, ou d'années humides entre deux inventaires : les variations météorologiques peuvent motiver, dans la production ligneuse, des fluctuations complètement étrangères au traitement : d'où une troublante incertitude dans la comparaison des productions et dans le jugement de ce que doit être l'état normal.
- Dernier reproche : la latitude laissée par Gurnaoud au gestionnaire pour ce qui concerne le volume à couper, l'interprétation des chiffres fournis par les calculs d'accroissement étant personnelle à chacun.

Qu'est-ce exactement, pour une forêt, que l'état d'équilibre, l'état normal ?

C'est justement le contrôle, dira Biolley après Gurnaoud, qui doit révéler si la forêt est ou n'est pas dans son état optimum.



Il y a donc nécessité absolue de suivre l'évolution du peuplement : la possibilité doit être basée sur l'état présent, et sur les besoins cultureux. « *La récolte ne se décrète pas, elle se constate* » (Biolley, 1901).

Finalement, L. Schaeffer se ralliait au « contrôle par les courbes » proposé par l'ouvrage *Sapinières*.

D'autres voix favorables, mais prudentes, se faisaient aussi entendre. On remarqua que la méthode du contrôle était susceptible d'améliorations et d'allègements ; qu'il ne fallait pas la croire confinée obligatoirement à la futaie jardinée ; que la

... et en japonais.

notion de contrôle pouvait sortir du domaine de la seule parcelle, et se comprendre au niveau d'un groupe de parcelles, voire d'une série entière, etc...

Mais enfin, s'agissait-il alors encore d'une vraie méthode du contrôle ? Les adversaires restaient nombreux et déterminés.

En fait, où en était-on sur le terrain, au milieu du siècle actuel, disons même dans les années 1960-80 ?

La patrie convaincue, efficace, et respectée du contrôle était — est toujours du reste — la Suisse.

Le « jardinage cultural contrôlé », nous l'avons dit, parti du Val de Travers (Canton de Neuchâtel) en 1880-81, gagna au fil des décennies qui suivirent la presque totalité des forêts helvétiques.

Une sorte de consécration lui fut offerte par le numéro 8 de 1980 du *Journal forestier suisse*, numéro spécial de 110 pages entièrement consacré à « *un siècle de jardinage contrôlé : enseignements et perspectives* ».

Numéro, fait exceptionnel, entièrement rédigé en français car totalement pris en main par les forestiers suisses romands.

Le ton était excellemment donné par L.A. Favre dans son article « *Cent ans de jardinage cultural contrôlé* ». Mais certaines phrases de l'auteur méritent attention particulière :

« (il) se méfie de l'utilisation abusive que l'on fait de plus en plus des mathématiques et des formules savantes dans les sciences forestières... Le forestier neuchâtelois s'abstient également d'utiliser à tort certaines représentations graphiques, par exemple celle de la courbe de croissance du nombre de tiges par catégories de diamètre, dont l'interprétation servile conduit aux pires erreurs dans le traitement des forêts »⁽²⁾.

La France forestière, la Belgique aussi, restèrent beaucoup plus réservées.

En France, les « contrôlistes » regroupent toujours d'excellents sylviculteurs pratiquant une gestion sans reproches et de haut niveau, mais qui reste très limitée en nombre de gestionnaires comme en surface forestière gérée.

On en trouvera un aperçu en annexe 2 (p. 197), concernant en fait, avant tout, la forêt privée.

La position des gestionnaires de la forêt publique fut toujours très discrète, mais prudemment positive. La deuxième édition (1970) du *Manuel d'Aménagement* de l'Office national des Forêts consacre trois pages à la méthode du contrôle, et signale que « *la méthode du jardinage cultural (de l'ONF) s'en est directement inspirée* ».

Et la troisième édition (1989), dans le cas des forêts traitées en forêts jardinées, dit sa préférence pour un « *parcours par contenance assorti d'une possibilité par volume indicative : l'aménagement fixe les années des coupes dans chaque parcelle (et par suite les rotations)*. Mais en outre, il indique une possibilité volume dont il semble souhaitable de ne pas s'écarter trop sensiblement ». ... « *Cette méthode exige des inventaires périodiques, mais permet, en contrepartie, un certain contrôle de l'évolution des peuplements, du moins quant aux volumes sur pied et à la répartition des tiges des différents diamètres* ».

N'est-ce pas là de l'excellent Gurnaoud ?

En Belgique, on trouve, comme en France, peu de « contrôlistes », mais ils ont la foi. Le plus célèbre d'entre eux est sans doute L. Colette (1960) qui a acquis sa notoriété en gérant par le

(2) À rapprocher d'une remarque malicieuse — et aujourd'hui discutable ! — de Biolley : « *pour les Latins, la sylviculture est un art ; elle est une science pour les Germains !* ».

Marielage à la « Société du Contrôle » le 22 avril 1909. Sont présents : Messieurs Jobez, Schaeffer, Gazin, Gréa, Rimaud, de Liocourt, d'Alvernay, de Luze, Barbey, les trois frères Romand.
Cliché THOLLIER (alors inspecteur à Arbois) communiqué par R. Viney.



contrôle — on en était à 30 ans en 1960 — les 244 hectares de la hêtraie communale de Haut-Fays, en moyenne Ardenne — une hêtraie comportant en 1980, 25 à 30 % de Chêne, et divisée en cent coupons.

Récemment encore, Roisin (1981) estimait que cette forêt était le seul exemple en Europe d'une futaie entièrement feuillue aménagée par la méthode du contrôle.

Ce cas remarquable est accompagné de quelques autres dont fait état Gennard (1989), qui n'hésite pas à écrire : « nous en revenons au principe de base de la méthode du contrôle et préconisons une rotation courte ».

Les contrôlistes forestiers classiques restaient, en France comme en Belgique, très attachés — trop attachés peut-être — aux modalités initiales recommandées par Gurnaude et ses premiers disciples. Ils existaient toujours, mais sans faire école.

LA RENAISSANCE, APRÈS 1950-1960

Le renouveau se manifesta dès les années 50, mais prit son temps pour passer des travaux de recherche à leur application. Il vint principalement de deux éminents chercheurs forestiers qui avaient entre eux deux points communs prometteurs : ils étaient tous deux excellents dendrométriciens, et leur « culture dendrométrique de base » avait un caractère international.

Voici, de façon très résumée, comment les choses se sont passées :

- L'action se tient à Zürich d'abord : un jeune forestier suisse H.A. Meyer, séduit par le contrôle et ses modes de calcul, en avait fait en 1934 le thème d'une thèse brillante (Meyer, 1934).

- À Fribourg-en-Brigau (Allemagne) ensuite, un jeune forestier roumain, parfait connaisseur de la littérature forestière française, notamment de Schaeffer, Gazin et d'Alverny (1930), quitte définitivement la Roumanie pour l'Allemagne. Ayant aussi lu Meyer (1934), il soutint à son tour une thèse sur les calculs d'accroissement et de production en futaie jardinée, insistant sur les mérites du contrôle (Prodan, 1944). Prodan devint le professeur d'université et célèbre dendrométricien que l'on sait : ses livres « *Messung der Waldbestände* » (1951) et « *Holzmesslehre* » (1965) firent le tour du monde. Il y explique longuement les bases et les modalités de sa « *Differenzenmethode* », « *qui est une extension et un affinement de l'analyse des accroissements en diamètre des arbres introduite par Gurnaud pour la futaie jardinée* ». Il en précise la valeur, les limites, les possibilités d'extension, et affirme :

- que la méthode du contrôle n'est pas confinée à la futaie jardinée. On peut, par exemple, l'employer aussi en futaie régulière.

- qu'elle est parfaitement capable de s'adapter aux procédés d'inventaire de forêts par échantillonnage statistique.

- Nous voici enfin aux États-Unis, où H.A. Meyer (voir plus haut) a émigré, devenant lui aussi brillant dendrométricien. Son livre « *Forest mensuration* », édité en 1953, moderne et très clair, eut une large audience internationale, et fit également une place de choix à la méthode du contrôle.

Les vingt pages de son chapitre 13 (« *Forest growth determination on the basis of periodic inventories* ») lui sont entièrement consacrées, plus spécialement à son emploi dans ce nouveau système d'inventaire par échantillonnages répétés connu aux États-Unis sous le nom de « *Continuous Forest Inventory System* » (CFI), qui n'est en définitive que le nom anglais (ou plutôt américain !) de la « méthode du contrôle ».

La qualité des travaux, le renom mondial de Prodan et de Meyer donnèrent à cette méthode une nouvelle notoriété, et montrèrent la voie de sa « modernisation ».

Simultanément, dans les années 1950-1970, une floraison d'ouvrages de dendrométrie avait mieux fait connaître la méthode du contrôle (version initiale) dans le monde entier, hors germanophonie et francophonie. Par exemple :

- Knuchel (1946) précisa et commenta la méthode du contrôle de type suisse pour l'Imperial Forestry Bureau, et donc pour le monde forestier de langue anglaise. Nous avons déjà dit que Okasaki (1958) avait fait de même pour le Japon.

- Klepac (professeur d'aménagement à Zagreb - Yougoslavie), qui avait fait une partie de ses études forestières à Nancy, après avoir pareillement agi dans son pays au cours des années 50, informa le monde hispanisant sur la méthode du contrôle par une traduction de son « traité de dendrométrie » faite au Mexique (Klepac, 1976).

- etc...

Bref, la voie était ouverte — et pas seulement en Europe — à des développements nouveaux...

LA MÉTHODE DU CONTRÔLE AUJOURD'HUI

Bien connue, mieux comprise, plus souple, la méthode du contrôle (au sens large doit-on tout de même dire) est en train de prendre une place de choix dans l'ensemble des méthodes modernes de gestion des forêts. Nous en citerons — trop sommairement, bien sûr ! — trois exemples : un allemand, un suisse et un nord-américain.

En Allemagne

À Fribourg-en-Brigau, le professeur P. Abetz (1980 ; 1990) a étudié le cas des nombreux peuplements du Sud de son pays (forêts à base d'Épicéas ou Hêtres, notamment) qui justifient la désignation d'arbres d'avenir bien individualisés sur le terrain. « *Ce qui est essentiel dans ces forêts, dit-il, ce sont les arbres d'avenir (Z. Baüme), qui constitueront plus tard le peuplement final. Ils représenteront à eux seuls 80 à 90 % de la production nette totale en valeur du peuplement : c'est par eux, avec eux, qu'on orientera la production ligneuse de la forêt, et aussi bien ses productions non ligneuses* ».

D'où l'idée de gérer en prenant en compte les seuls arbres d'avenir, en leur appliquant une méthode du contrôle adaptée à leur cas (Z. Baum-orientierte Kontrollmethode).

Les inventaires successifs ne s'intéresseront qu'aux arbres d'avenir et noteront, pour chacun, toutes les données nécessaires, chiffrées ou non (vitalité physique, qualité technologique, espacement, hauteur, diamètre, âge, etc...). Ces données seront comparées à leurs homologues des inventaires précédents et à des normes établies pour chaque essence par type de station. En fonction de l'évolution passée de la population des arbres d'avenir, en fonction de ces normes et du but fixé par l'aménagement, des prix des bois, des coûts des opérations en forêt, seront précisées les modalités culturales de gestion futures, axées sur le seul « bien-être » des sujets appelés sans conteste à constituer le peuplement final.

Contrôle donc, mais assez éloigné, bien sûr, de la méthode initiale des années 1900 !

L'inventaire suisse par échantillonnage contrôlé (die schweizer Kontrollstichprobe)

La méthode du contrôle est encore de rigueur dans sa forme originale, en Suisse, dans le canton de Neuchâtel (Favre, 1980). Mais après la Deuxième Guerre mondiale, nos collègues suisses ont eu un difficile problème à résoudre : d'une part, l'essentiel de leurs forêts était aménagé par la méthode du contrôle, et d'autre part, il devenait souhaitable de les inventorier chaque fois que possible par échantillonnage : cela coûtait moins cher et permettait à bon compte le recueil objectif de nombreuses informations supplémentaires concernant les arbres et la forêt, sa santé par exemple.

Il fallait « marier » les deux concepts. C'est ce que réussit la « méthode suisse par échantillonnage contrôlé » de l'Institut fédéral de Recherches forestières qui, effectivement, atteint les objectifs de la méthode du contrôle selon Biolley, mais dans le cadre d'inventaires par échantillonnages statistiques.

« *Son but principal est d'informer le gestionnaire sur l'accroissement, le volume sur pied et le volume des exploitations de l'entreprise forestière, stratifiée en types de peuplements, sans influencer la sylviculture pratiquée, et sans procéder à des sondages à la tarière* » (Schlaepfer, 1985).

L'idée première est due, au début des années 60, à Schmid-Haas. La mise au point théorique et pratique suivit, grâce à une fructueuse collaboration entre Kurt, alors directeur de l'institut fédéral, et Schmid-Haas, chercheur à cet institut.

Ce dernier, tout récemment encore (février 1991), nous a précisé comme suit le principe de sa méthode : « *il s'agit d'un inventaire forestier avec stratification a posteriori, et l'aide de cartes du peuplement. Sur le terrain, les placettes d'échantillonnage ne sont pas décelables à l'œil* ». « *Le contrôle de l'évolution du peuplement se fait à partir de tout ou partie de leurs arbres suivis un à un* ».

On a bien compris que ces placettes d'échantillonnage (circulaires, et à répartition systématique) ont un caractère permanent, et sont reprises en compte d'inventaire à inventaire. Chacune peut être considérée comme une petite place d'expérience.

Une méthodologie rigoureuse a été mise au point.

Un seul exemple : pour chaque cercle d'échantillonnage, lors du premier inventaire, non seulement le centre a été repéré — sur carte, et au sol — avec une grande précision, mais tous les arbres qu'il contient sont définis par leurs coordonnées polaires, et doivent être chacun — l'arbre, ou sa souche — retrouvés sans aucune ambiguïté à l'inventaire suivant, mesurés et décrits.

En plus des données habituelles, d'autres renseignements (sanitaires, ou technologiques, etc...) peuvent être recueillis.

Pour en savoir plus, on consultera par exemple Kurt (1987), Schmid-Haas *et al.* (1978), et Schmid-Haas (1989).

Le système est maintenant rodé, il fonctionne bien. Il vaut certainement modèle pour toute l'Europe, et a sauvé la méthode du contrôle « initiale » d'un dangereux vieillissement.

Aux États-Unis

Le « Continuous Forest Inventory System » (CFI), dont l'origine remonterait à l'année 1934, a fait l'objet de recherches et d'applications-pilotes suffisantes pour passer maintenant à la pratique courante. Les livres de dendrométrie le décrivent par le détail, et le recommandent (Husch, Miller, Beers, 1982).

Les inventaires successifs de forêt — qui sont ensuite comparés — sont basés sur un réseau de placettes circulaires à maillage systématique. Ces placettes sont fixes⁽³⁾ et doivent être exactement retrouvées d'un inventaire à l'autre. On peut y mesurer bien d'autres choses que les seuls diamètres des arbres, y faire aussi des observations de toutes sortes, et obtenir ainsi au fil des inventaires successifs (et de leurs comparaisons) une bonne connaissance de l'évolution des différents facteurs pris en compte, tels que régénération naturelle, état sanitaire, etc...

CONCLUSIONS

Pourquoi, nous sommes-nous interrogés au début de cet article, pourquoi dans notre monde forestier, la survie universelle du nom de Gurnaud, pourquoi la vitalité toujours actuelle de la méthode du contrôle ?

Risquons une double réponse, personnelle, bien sûr !

(3) Quoique parfois, il convienne d'utiliser un réseau de placettes d'échantillonnage pour parties fixes, et pour parties renouvelées : voir par exemple Cunia et Chevrou (1969).

Gurnaud ?

« Ce n'est pas tant pour avoir laissé quelques ouvrages qu'un homme reste marquant, c'est pour avoir agi et vécu, et porté les autres à agir et à vivre » (Goethe, Mémoires).

La méthode ?

Savoir durer, c'est savoir changer. C'est bien ce qu'a fait la méthode du contrôle, soutenue par des forestiers d'origines très diverses, Biolley, Schaeffer hier, Meyer, Prodan, quelques autres aujourd'hui, qui ont su innover, et dépasser leurs courtes frontières, aussi bien dans l'espace que dans le temps.

J. PARDÉ

L'auteur remercie R. Viney des documents et informations qu'il a bien voulu mettre à sa disposition.

ANNEXE 1

RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES SUR ADOLPHE GURNAUD

Biographie

On en trouvera une première, fort complète et sympathique, dans le *Bulletin de la Société forestière de Franche-Comté* (1898, pages 591-615) rédigée par A. Clerc, et une seconde, plus sèche et plus dure, par G. Huffel, qui n'aimait ni l'homme, ni la méthode, dans les « *méthodes de l'aménagement forestier en France, étude historique* » (1926, chez Berger-Levrault) page 179 et suivantes.

Gurnaud naquit à Besançon en 1825. Il fut élève de l'École nationale des Eaux et Forêts de Nancy en 1845, et successivement en poste à Pontarlier (Doubs, 1847), Levier, Blois (1856), enfin Bordeaux (1859). En 1861, il fut mis en disponibilité sur sa demande. Mis en demeure de réintégrer l'administration en 1866, il refusa, et fut rayé des cadres le 9 décembre 1866.

Il avait conçu et tenté une première application de sa méthode du contrôle alors qu'il gérait des forêts publiques dans le département du Doubs, à Pontarlier et Levier (Haut-Jura).

Ses difficultés avec l'administration commencèrent lorsqu'il demanda que la totalité des grandes forêts domaniales de Chauv (feuillus, Jura) et Levier (résineux, Doubs) lui soient livrées comme champs d'expérience pour y appliquer ses théories nouvelles.

Cette mise à disposition lui fut refusée.

Mécontent, Gurnaud tenta de susciter des difficultés à l'administration chez les communes forestières des montagnes du Jura.

Le plus célèbre des combats qu'il mena alors est sans doute celui de la sapinière communale de Syam (département du Jura). Gurnaud n'hésita pas à écrire, par exemple (rappelé dans Gurnaud, 1886) :

« Tel est le point de départ de la lutte la plus invraisemblable qui se puisse imaginer, l'administration forestière, au nom et dans l'intérêt de la commune, appliquant dans la forêt de Syam, un aménagement contraire aux intérêts de cette commune, et même à l'intérêt général, tandis que l'autorité municipale etc... »

La situation s'envenima, et Gurnaud dut quitter l'administration.

Les écrits de Gurnaud et les débuts de la méthode du contrôle

Les écrits de Gurnaud commencent en 1865 (mémoire sur la gestion des forêts, chez J. Jacquin, Besançon) et se poursuivirent jusqu'à sa mort. Ils furent surtout nombreux dans les années 1885-1890 (*Traité forestier pratique*, 3^e édition, à la Maison Rustique).

Dès la deuxième moitié du XIX^e siècle, des forêts privées du Nord-Est — peu nombreuses — furent traitées par la méthode du contrôle (voir annexe 2, p. 197). Ces forêts, comme aussi les écrits de Gurnaud, suscitaient une vive et abondante polémique. À titre d'exemple, voici de courts extraits de quatre titres d'articles parus en 1890 dans la seule *Revue des Eaux et Forêts* :

• 1^{er} titre : A. Schaeffer « Une forêt traitée par la méthode du contrôle », pages 55-58 :

« Avant de parcourir la forêt de Hahnenberg (versant alsacien des Vosges !), nous avions des préventions très vives contre la méthode de Monsieur Gurnaud. C'est peut-être dans le secret espoir de les confirmer que nous avons entrepris notre visite. L'étude de la forêt, et l'examen du cahier d'aménagement, ont trompé nos prévisions, nous considérons comme un devoir d'en faire l'aveu ».

• 2^e titre : A. Gurnaud « La méthode du contrôle dans le taillis composé », pages 167-175.

(La méthode du contrôle est appliquée dans cette forêt depuis vingt-neuf ans. L'article prouve bien que Gurnaud ne considérait pas sa méthode comme « réservée » à la futaie jardinée. Ce sont ses « disciples de stricte obédience » qui ont affirmé que l'état normal impliquait une structure jardinée).

• 3^e titre : A. Gurnaud « La méthode du contrôle et la tradition française », pages 209-218.

a) *« Le contrôle s'applique aux forêts, mais aussi dans les parcs, allées, avenues, aux nombreuses plantations d'arbres à croissance rapide faites dans les prairies... aux arbres croissant dans les haies, dans les pâturages... »*

b) *« En résumé, il n'y a réellement qu'un seul mode d'exploitation, chaque forêt doit être traitée en fonction de ses exigences particulières. Le contrôle les fait connaître, et indique en même temps le degré d'intensité des cultures forestières ».*

• 4^e titre : page 464 de Blonay (ingénieur à Lausanne, Suisse) « Note sur la méthode du contrôle », compte rendu bibliographique de B. de la Grye :

« Cette question (du contrôle) a été si souvent traitée dans le journal qu'il me paraît inutile d'y revenir ».

*

**

Gurnaud complétait sa méthode par des conseils de sylviculture, préconisant la chasse à « l'arbre intermédiaire », celui qui gêne à la fois l'arbre dominant et l'arbre qui lui est immédiatement inférieur, souffrant lui-même de cette double concurrence.

La méthode du Contrôle, d'hier à aujourd'hui

Biolley confirmait, et différenciait plus nettement, en 1921, deux types d'éclaircie :

« 1) l'éclaircie par le haut, consistant dans la suppression de l'arbre **concurrent**, et tendant à établir la **futaie simple** »,

« 2) l'éclaircie jardinatoire consistant dans la suppression de l'arbre **intermédiaire**, et tendant à établir la **futaie composée** ».

Bien entendu, sa préférence allait à la seconde...

*

**

Ayant donc quitté l'administration, Gurnaoud continua bien sûr à défendre énergiquement — et maladroitement parfois — sa méthode ; il avait été choisi dès 1867 comme conseiller par les six maires propriétaires des quelque 1 600 hectares de la belle forêt du Risoux, auxquels il fit rapports écrits en 1867, 1882 et 1885.

Il s'intéressa aussi à des opérations diverses, rêvant jusqu'à ses derniers jours à une refonte complète de l'administration forestière.

Gurnaoud mourut à Nancray (Doubs) en 1898.

ANNEXE 2

QUELQUES EXEMPLES REMARQUABLES DE FORÊTS « CONTRÔLÉES » EN FRANCE, HIER ET AUJOURD'HUI

● Dès 1886, la station de recherches de l'École forestière de Nancy expérimenta la méthode du contrôle dans une petite série (69 ha 18) de la forêt domaniale d'Amance, qui fut partagée en 16 « divisions ». Mais cette série fut totalement détruite par les combats et bombardements de la Première Guerre mondiale (les premières lignes françaises se situèrent en forêt d'Amance de 1914 au 11 novembre 1918 !) et ensuite abandonnée. Il s'agissait d'un taillis-sous-futaie en voie de conversion, et le professeur Perrin (1920) tenta de tirer quelques enseignements de l'expérience entreprise. Il conclut... qu'on ne pouvait encore conclure. Certaines de ses phrases paraissent du reste refléter une hostilité *a priori*⁽¹⁾.

● Mais l'École nationale des Eaux et Forêts et sa station de recherches géraient également, il y a cent ans, et récemment encore, une petite sapinière domaniale des basses Vosges — 105 ha 53 — la forêt du Ban d'Étival, qui avait été divisée en trois séries, composées chacune de dix coupes.

On y étudiait différents modes de calcul de la possibilité... mais la gestion, marquée notamment par des inventaires des parcelles tous les dix ans (première rotation 1886-1895), s'apparentait de très près à la méthode du contrôle...

(1) « Tout a été dit pour, et surtout contre cette méthode. Les théories de Gurnaoud ont trouvé dans le Jura des partisans convaincus et un peu partout des adversaires irréductibles... »

Aussi bien Schaeffer (1931), tirant loyalement les conclusions des quarante premières années de gestion, concluait : « à l'utilité du calcul d'une possibilité et d'un contrôle des exploitations *par parcelles*, en tenant compte de l'accroissement entre deux inventaires ; nécessité du parcours chaque année d'une parcelle entière, et de l'abandon du rendement strictement égal d'une année à l'autre ; nécessité de réviser périodiquement les possibilités, et de suivre l'évolution des peuplements au moyen de graphiques ».

Une autre intéressante recherche pluridisciplinaire fut menée à bien au Ban d'Étival en 1958 (Debazac, Duchaufour, Jacamon, Pardé, 1958).

L'aménagement de 1964, expirant en 1993, traite la « série de l'École du Ban d'Étival » en futaie jardinée par la méthode du contrôle, mais en prescrivant quelques assouplissements ⁽²⁾ :

— Les inventaires, et les courbes en résultant, ne sont plus un guide obligé par rapport aux courbes de référence.

— Le jardinage, qui se fait par bouquet (et non pied par pied), est basé sur une description fine des peuplements avant martelage.

● Les contrôlistes français les plus réputés sont les représentants actuels de ceux qui, le 18 avril 1906, se réunirent à Clairvaux (Jura) pour créer la « société du contrôle » (voir photographie, p. 191) ⁽³⁾. Ils étaient quinze disciples de Gurnaude, dont par exemple A. Schaeffer, Gazin, d'Alverny, Borel, Biolley, etc... aussi bien suisses que français. Les successifs porteurs de parts sont les descendants des fondateurs, et des amis (tels Lachaussée, de Lemps, Galmiche, etc...) entrés par option à l'occasion de ventes de parts.

La société du contrôle gère trois petites forêts (au total 304 hectares) qui sont :

— la forêt de Hautecour, dans le Doubs, près de Clairvaux, qui est une sapinière ;

— la forêt de Foix, près de Salins, qui est un ancien taillis enrésiné devenu futaie mélangée sapins/épicéas ;

— et une forêt dans le Doubs, près de Baume-les-Dames, qui est une forêt feuillue du reste médiocre acquise vers 1950.

« Les contrôlistes » continuent à suivre l'intégralité des principes des fondateurs. Les martelages précèdent chaque année l'assemblée générale et se font en groupe. Il y a toujours synchronisation des inventaires et des coupes.

Lachaussée (1957) constate qu'en cinquante ans les forêts en cause évoluent vers l'état régulier, parce que « la régénération naturelle n'est pas continue dans le temps, elle se produit par vagues successives ». Mais, ajoute-t-il, « la méthode du contrôle n'est pas liée à la forme du peuplement : on peut contrôler aussi bien des peuplements réguliers que des peuplements jardinés, par bouquets, ou par pied d'arbres ».

Dans les années qui suivirent — les années 70 notamment — les discussions entre contrôlistes furent amicalement vives, certains, par exemple, pensant comme Lachaussée que leurs forêts évoluaient vers la futaie régulière, d'autres ne le pensant pas... Où en sont-ils maintenant ? L'un d'eux en ferait-il le point, dans cette revue, par exemple ?

● Une autre forêt célèbre gérée par la méthode du contrôle est la forêt d'Harcourt, en Normandie, propriété de l'Académie d'Agriculture de France (Aubert, 1975). Cette forêt de 94 ha est actuellement « une futaie plus ou moins claire, en forme de taillis-sous-futaie converti par accumulation de réserves, avec résineux exotiques épars ». Elle fut aménagée par la méthode du

(2) Renseignements donnés par Ph. Bricault, chef de Division à l'Office national des Forêts à Saint-Dié (Vosges).

(3) Nous sommes reconnaissants à Monsieur le Directeur Viney de l'avoir mise à notre disposition.

La méthode du Contrôle, d'hier à aujourd'hui

contrôle par Gurnaud lui-même, peu avant sa mort, et plus récemment en 1956... par les élèves de l'École nationale des Eaux et Forêts, sous la direction de R. Viney, alors professeur d'aménagement.

● D'autres forêts contrôlées — du reste particulières — se trouvent également dans les Vosges (Favre, 1988).

Ainsi le « Bois de la Famille » — 600 ha environ, à Taintrux (Vosges) — qui est une forêt jardinée à dominance de Sapin, gérée excellemment par la méthode du contrôle depuis plus de cent ans. Et encore la forêt de Metendal à Rambervillers (Vosges), ancien taillis-sous-futaie de 194 ha, en cours de conversion, traitée par le contrôle depuis 1963.

● Il doit y avoir en France d'autres forêts contrôlées, mais très discrètes. Telle cette sapinière-pessière de Chataignot, dans le Haut Jura, près de Morteau — 142 ha, appartenant au groupement forestier du Pré-Jeannot — dont il est simplement dit ⁽⁴⁾ que : « dans cette futaie jardinée, l'unité de gestion est la parcelle. Toutes les classes d'âge sont représentées. La rotation des coupes est de 6 à 10 ans maximum... la possibilité fut calculée (en 1953) d'après l'accroissement constaté... etc ».

N'est-ce pas là la méthode du contrôle ? La forêt avait du reste été « prise en main » par Brenot, un disciple de Gurnaud, en 1892 !

D'autres forêts, plus ou moins semblables, méritent sans doute de sortir de leur silencieux anonymat. Qui voudra bien nous en parler ne serait-ce que par de courtes notes portant appréciation sur la méthode du contrôle ?

Nous les en remercions par avance.

J. PARDÉ

BIBLIOGRAPHIE

ABETZ (P.). — Zum Konzept einer Z.-Baum-orientierten Kontrollmethode. — *Allgemeine Forst und Jagdzeitung*, n° 4/5, 1980, pp. 66-68.

ABETZ (P.) — Müssen wir in der waldbaulichen Behandlung der Fichte wieder umdenken ? — *Forstwissenschaftliches Centralblatt*, 1990, pp. 79-85.

ANDERSON (M.L.). — Traduction en anglais de « Sapinières » sous le titre : Silver Fir Stands ; selection working by area (Check method by means of curves). — Bulletin n° 3 du Forestry Department, University of Edinburgh, Scotland.

AUBERT (P.). — Une forêt normande contrôlée : le domaine d'Harcourt, propriété de l'Académie d'Agriculture de France. — *Revue forestière française*, n° 4, 1975, pp. 297-303.

(4) Visitée le 22 mai 1990 par la Société forestière de Franche-Comté et des Provinces de l'Est à l'occasion de son centenaire. Voir le bulletin n° 2 et 3/1990 de la Société (paru en janvier 1991), page 68 et suivantes.

- BIOLLEY (H.). — Le Jardinage cultural. — *Journal forestier suisse*, n° 6, 1901, pp. 97-104, n° 7/8, pp. 113-131. Reproduit dans *H. Biolley, oeuvre écrite*, supplément n° 66 aux organes de la Société forestière suisse, 1980, 459 p.
- BIOLLEY (H.). — L'Aménagement des forêts par la méthode expérimentale et spécialement la méthode du Contrôle. — 84 p. Reproduit dans *H. Biolley, oeuvre écrite*, supplément n° 66, aux organes de la Société forestière suisse, 1980, 459 p.
- BIOLLEY (H.). — Die Forsteinrichtung auf der Grundlage der Erfahrung und insbesondere das Kontrollverfahren. — Karlsruhe (traduction en allemand par Ebersbach).
- BIOLLEY (H.). — Die pfliegerische Bewirtschaftung des Waldes im Plenterbetrieb. — *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen*, n° 7/8, 1901, pp. 183-191.
- BOURGENOT (L.). — Un portrait de Gurnaud. — *Bulletin de la Société forestière de Franche-Comté*, 1950, pp. 680-685.
- BRENAC (L.). — Simple aperçu sur la nature profonde de la relation du forestier avec la forêt à partir de l'analyse de quelques erreurs. — *Revue forestière française*, vol. XXXVIII, n° 6, 1986, pp. 551-563.
- COLETTE (L.). — Trente années de contrôle en hêtraie jardinée. — *Travaux série B de la Station de Recherches des Eaux et Forêts de Groenendaal-Hoeilaart*, n° 25, 1960, 44 p.
- CUNIA (T.), CHEVROU (R.-B.). — Sampling with partial replacement on three or more occasions. — *Forest Science*, n° 2, 1969, pp. 204-224.
- DEBAZAC (E.-F.), DUCHAUFOR (Ph.), JACAMON (M.), PARDÉ (J.). — Un exemple d'utilisation pratique de la cartographie des stations : la forêt du Ban d'Étival. — *Revue forestière française*, vol. X, n° 10, 1958, pp. 597-630.
- DUPLAT (P.), PERROTTE (G.). — Inventaire et estimation de l'accroissement des peuplements forestiers. — Fontainebleau : Section technique de l'Office national des Forêts, 1981. — 432 p.
- FAVRE (L.-A.). — Cent ans de jardinage cultural contrôlé. — *Journal forestier suisse*, numéro spécial « Contrôle », 1980, pp. 651-674.
- FAVRE (L.-A.). — Préface et discours introduisant en 11 pages l'édition des œuvres écrites de Biolley. — Supplément n° 66 aux Organes de la Société forestière suisse, 1980, 456 p.
- FAVRE (P.). — Sylviculture naturaliste dans les Vosges. — *Forêts de France*, n° 317, octobre 1988, pp. 11-14.
- GENNARD (M.). — La Forêt gaumoise : son équilibre, sa production. — *Silva Belgica*, n° 4, 1989, pp. 651-674.
- GURNAUD (A.). — La Sylviculture française et la méthode du Contrôle. — Besançon : Imprimerie Paul Jacquin, 1886. — 121 p.
- HUSCH (B.), MILLER (C.I.), BEERS (T.W.). — Forest mensuration. — New-York : John Wiley and Sons, 1982. — 402 p.
- KLEPAC (D.). — Crecimiento e incremento de arboles y masas forestales. — Mexico : Université Chapingo, 1976. — 365 p.
- KNUCHEL (H.). — Management control in selection forest. — Oxford : Imperial Forestry Bureau, 1946. — 32 p. (Technical Communication n° 5).
- KURT (A.). — Die schweizer Kontrollstichprobe. — *Allgemeine Forst- und Jagdzeitung*, n° 5/6, 1987, pp. 101-105.
- LACHAUSSÉE (E.). — 50 années d'application de la méthode du Contrôle. — *Bulletin de la Société forestière de Franche-Comté*, n° 5, 1957, pp. 241-253.
- MEYER (H.A.). — Die rechnerischen Grundlagen der Kontrollmethoden (Genauigkeit der stehenden Vorrats- und Zuwachskontrolle). — Beiheft n° 13 zu den Zeitschriften des schweizerischen Forstvereins, Zürich, 1934, 122 p.
- MEYER (H.A.). — Forest mensuration. — Pennsylvania : Penns Valley Publishers Inc., 1953. — 357 p.
- OKASAKI (A.). — Traduction en japonais de l'ouvrage « Sapinières » de Schaeffer, Gazin, d'Alverny. — Kyoto (Japon), 1958. — 76 p.
- OFFICE NATIONAL DES FORÊTS. — Manuel d'Aménagement. — Paris : Office national des Forêts. 2ème édition, 1970, 202 p. 3ème édition, 1989, 151 p.
- PARDÉ (J.), BOUCHON (J.). — Dendrométrie. — Nancy : Éditions de l'École nationale du Génie rural, des Eaux et des Forêts, 1988. — 328 p.
- PERRIN (H.). — La Méthode du Contrôle dans la forêt domaniale d'Amance. — Paris : Imprimerie nationale, 1920. — 13 p.
- PRODAN (M.). — Holzmesselehre. — Frankfurt-am-Main : J.D. Sauerländer's Verlag, 1965. — XV-644 p.
- PRODAN (M.). — Messung der Waldbestände. — Frankfurt-am-Main : J.D. Sauerländer's Verlag, 1951. — 260 p.
- PRODAN (M.). — Zuwachs- und Ertragsuntersuchungen im Plenterwalde. — Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde (7 janvier 1944). — Freiburg-im-Brisgau, 1944. — 134 p., plus nombreux tableaux et graphiques.
- ROISIN (P.). — Sylviculture des futaies feuillues jardinées ou d'allure jardinée en Belgique. — *Revue forestière française*, vol. XXXIII, n° spécial « Sylvicultures en futaies feuillues », 1981, pp. 113-128.
- SCHAEFFER (A.), GAZIN (A.), D'ALVERNY (A.). — Sapinières. — Paris : Les Presses Universitaires de France, 1930. — 100 p.

La méthode du Contrôle, d'hier à aujourd'hui

- SCHAEFFER (L.). — Gurnaund et le jardinage. Livret du cinquantenaire de la Société forestière de Franche-Comté, 1945, pp. 227-259 ; publié à nouveau en mars et septembre 1984.
- SCHAEFFER (L.). — Sur trois modes de calcul de la possibilité des futaies jardinées. — *Annales de l'École nationale des Eaux et Forêts*, 1931, 78 p.
- SCHLAEFFER (R.). — Les Inventaires forestiers en Suisse. — *Revue forestière française*, vol. XXXVII, n° 4, 1985, pp. 251-261.
- SCHMID-HAAS (P.) et al. . — Instructions pour l'inventaire de contrôle par échantillonnage. — *Rapport n° 186 de l'Institut fédéral suisse de Recherches forestières*, 2ème édition, 1978, 56 p. (en version française et version allemande).
- SCHMID-HAAS (P.). — Schweizer Kontrollstichprobeverfahren in der Forsteinrichtung. — *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen*, n° 1, 1989, pp. 43-56.

LA MÉTHODE DU CONTRÔLE D'HIER À AUJOURD'HUI (Résumé)

La méthode du contrôle, qui peut se résumer en cinq points, a été présentée pour la première fois par le Français Gurnaund en 1878. Elle eut plus de succès en Suisse qu'en France grâce à Biolley, qui sut la mettre remarquablement en expérimentation, puis application, dans le canton de Neuchâtel, dès 1881.

Malgré la conviction et les excellents travaux de certains (citons Schaeffer, Gazin, d'Alverny, 1930), et sauf en Suisse où le succès fut rapide, la méthode du contrôle ne sortit longtemps pas d'un cercle étroit de gestionnaires de qualité.

Un premier nouveau départ lui fut donné dès la fin de la Deuxième Guerre mondiale, grâce notamment aux recherches et aux conclusions de deux universitaires forestiers de haute renommée internationale : Prodan en Allemagne fédérale, et Meyer en Suisse, puis aux États-Unis.

Les principes de bases de la méthode du contrôle sont maintenant très généralement admis, et on fait de plus en plus référence à eux. Citons notamment : en Allemagne, le suivi contrôlé des arbres d'avenir de Abetz ; en Suisse, l'inventaire par échantillonnage contrôlé de Schmid-Haas et Kurt ; et en Amérique du Nord, le fameux « Continuous forest inventory system ».

THE METHOD OF CONTROL : FROM YESTERYEAR TO THE PRESENT (Abstract)

The method of control, which can be summarised in five points, was first introduced in 1878 by Gurnaund, a French forester. Test and application work started in Neuchatel Canton in 1881 by Biolley made the method more popular in Switzerland than in France.

Despite the conviction and excellent work by certain authors such as Schaeffer, Gazin, d'Alverny (1930), the method of control (except in Switzerland where it met with quick success) was confined to a small circle of quality control managers.

At the end of World War II, the method enjoyed a new start thanks to research and conclusions from Prodan in Germany and Meyer in Switzerland, two internationally reputed forestry university professors, and later from the USA.

The basic principles of the method of control are now accepted and increasingly serve as a reference, e.g. in Germany where trees of the future are carefully monitored by Abetz, in Switzerland where Schmid-Haas and Kurt do controlled sampling work to make an inventory, and in North America where the famous continuous forest inventory system is used.

DIE KONTROLLMETHODE, VON GESTERN BIS HEUTE (Zusammenfassung)

Die Kontrollmethode, die man in fünf Punkten zusammenfassen kann, wurde zum ersten Mal von dem Franzosen Gurnaud 1878 dargelegt. Sie hatte dank Biolley, der sie in hervorragender Weise ausprobierte und dann schon 1881 im Kanton Neuchâtel zur Anwendung brachte, mehr Erfolg in der Schweiz als in Frankreich.

Trotz der überzeugenden Erfolge und der ausgezeichneten Arbeiten mancher (darunter Schaeffer, Gazin, d'Alverny, 1930) und abgesehen von der Schweiz wo der Erfolg sich schnell einstellte, kam die Methode lange nicht aus dem engen Kreis der Qualitätszüchter heraus.

Ein erster Neuanfang wurde ihr nach dem Ende des 2. Weltkriegs gewährt, besonders aufgrund der Forschungen und Folgerungen zweier Forstakademiker von großem internationalen Ruf: Prodan in der Bundesrepublik Deutschland und Meyer in der Schweiz und später in den Vereinigten Staaten.

Die Grundprinzipien der Kontrollmethode sind jetzt allgemein anerkannt, und man verweist mehr und mehr auf sie. Nennen wir insbesondere: in Deutschland, die kontrollierte Überwachung der Zukunftsbäume von Abetz; in der Schweiz, die Bestandsaufnahme anhand von kontrollierten Proben von Schmid-Haas und Kurt; und in Nordamerika, das bekannte « Continuous forest inventory system ».

EL MÉTODO DE CONTROL DE AYER A HOY (Resumen)

El método de control, que puede resumirse en cinco puntos, ha sido presentado por primera vez por el francés Gurnaud en 1878. Tuvo más éxito en Suiza que en Francia gracias a Biolley, que supo ponerlo en experimentación magníficamente y después en aplicación, en el cantón de Neuchâtel, a partir de 1881.

A pesar de la convicción y los excelentes trabajos de algunos (citemos a Schaeffer, Gazin, d'Alverny, 1930), y excepto en Suiza, donde el éxito fué rápido, el método de control no salió durante mucho tiempo de un estrecho círculo de gestionarios de calidad.

Un primer nuevo comienzo le fué dado al acabarse la segunda guerra mundial, gracias sobre todo a la investigaciones y a las conclusiones de dos universitarios forestales de alto nivel y renombre internacional: Prodan en Alemania federal y Meyer en Suiza, y más tarde en los Estados Unidos de Norte América.

Los principios de base del método del control están ahora muy generalmente admitidos y cada vez se hace más referencia a ellos. Citemos especialmente: en Alemania, el seguimiento controlado de los árboles de porvenir de Abetz; en Suiza, el inventario por preparación de muestras controlado de Schmid-Haas y Kurt; y en América del Norte el famoso « Continuous forest inventory system ».
