

Zeitschrift: Journal forestier suisse : organe de la Société Forestière Suisse
Herausgeber: Société Forestière Suisse
Band: 60 (1909)
Heft: 5

Artikel: Futaie régulière d'âges gradués et jardinage cultural contrôlé
Autor: Ducamp, Roger
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-785185>

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 28.03.2025

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

93

JOURNAL FORESTIER SUISSE

~ ~ ~

ORGANE DE LA SOCIÉTÉ DES FORESTIERS SUISSES

60^{me} ANNÉE

MAI 1909

N^o 5

Futaie régulière d'âges gradués et Jardinage cultural contrôlé.¹

Lorsque le forestier cherche à créer des peuplements équiennes, des massifs d'âges gradués fait-il œuvre vraiment utile ?

Par son article intitulé «Jardinage et Futaie régulière» (Revue des eaux et forêts, n^o 17, de 1907), M. Schlumberger a procuré aux forestiers indochinois le très grand plaisir de passer, pour quelques instants, de l'immense forêt intertropicale sauvage² avec laquelle ils sont aux prises, aux belles forêts de France qu'il a le bonheur d'administrer. M'ayant fait le très grand honneur de lire et de discuter mes notes, déjà anciennes, sur le même sujet (Revue des eaux et forêts de juin et juillet 1905), M. le Conservateur Schlumberger me donne aussi le désir de mieux exposer ce que j'ai voulu dire moi-même.

Je n'ai nullement songé à *glorifier* le jardinage en soi; j'ai plus simplement voulu rappeler le souvenir de Gurnaud, forestier sylviculteur, propriétaire, pour lequel certains ont été quelque peu injustes.

Humblement je désirais, visant plus haut aussi, glorifier l'œuvre merveilleuse du Créateur, de la nature, œuvre contre laquelle l'homme marche trop souvent avec la prétention de vouloir mieux faire.

¹ Les passages en italiques sont empruntés à l'article de M. Schlumberger. Revue des eaux et forêts du 1^{er} septembre 1907. (France).

² Le programme du Service forestier indochinois a été posé dans un rapport officiel du Gouvernement Général (1902-1907). L'action de ce service porte déjà sur 600,000 hectares de forêts dont 70,000 environ classés sous la dénomination de „réserves“ ou mieux de forêts cadastrées. Cette action, est-il dit, s'étendra, d'année en année, de façon à prendre sur l'immensité du pays et à soumettre au régime forestier jusqu'à concurrence de **vingt-cinq millions** d'hectares de forêts, ce qui portera le taux du boisement réservé, protégé et surveillé à 28 % de la surface totale de l'Union indochinoise.

L'homme est dans la nature et de ce fait il reste sous la dépendance absolue des lois générales qui gèrent toutes choses. Par le libre arbitre il a la possibilité, et je dirai même le devoir, de chercher à ne pas faire mal. Forestier sylviculteur l'homme a usé, comme dans d'autres métiers, de cette possibilité d'intervenir pour mettre de son côté le plus de chance de succès; mais malheureusement il n'a pas toujours su garder le beau rôle car trop souvent il violente et malmène la forêt dans ses aspirations naturelles, comme il violente tant d'autres choses en ce monde. Par une philosophie à rebours, comme par des barbarismes politiques, il va de façon trop répétée à des échecs et lorsqu'il croit pouvoir enfanter de toutes pièces, hors des indications et des méthodes de la nature, ses tentatives le conduisent à la faillite.

J'ai dit et écrit que „le jardinage cultural **basé sur le contrôle**¹ de la gestion, doit conduire à la vraie solution du problème de la meilleure mise en valeur des massifs de futaie, quels qu'ils soient et où qu'ils soient». C'est là, et M. le Conservateur Schlumberger veut bien le dire : **un axiôme**, celui-ci découle de l'étude de faits constatés, il n'y a donc pas de *démonstration* à entreprendre. Il ne s'agit pas en effet d'un théorème, **d'une proposition à démontrer ?**

La forêt primitive nous vient, par la lutte pour la vie, du **jardinage primitif naturel**. Pourquoi d'ailleurs vouloir uniformiser toutes choses. Les colonies indigènes de plantes et d'animaux, les sociétés humaines sauvages, et civilisées aussi, ne sont pas **équiennes** et la nature semble au contraire avoir une certaine horreur de l'uniformité, du moins elle est loin de la rechercher. Pourquoi dès

¹ J'insiste sur l'expression employée : „*Le jardinage cultural basé sur le contrôle*.” Nous ne disons pas jardinage tout court. Il importe que l'on s'entende de façon à pouvoir discuter sur des choses, sur des faits parfaitement déterminés ne laissant pas la porte ouverte à des à-côtés. Nous disons donc que de même qu'il n'est pas possible de concevoir d'exploitation agricole ou encore commerciale, industrielle, rationnelle, scientifique, devant mener à une juste rémunération, sans une comptabilité, sans *un contrôle*; de même l'on ne peut plus concevoir aujourd'hui d'exploitation forestière intensive, sylvicole, sans ce même contrôle. Je l'ai indiqué de façon très nette ailleurs et avec M. l'inspecteur Biolley je dis : «*Le jardinage cultural* est un traitement qui ne peut aller que la main dans la main avec l'enquête forestière *permanente et précise*; quand on la bannit, en bannissant *le contrôle*, qui en est une forme, on ne sait plus du tout ce qu'on fait en faisant simplement du jardinage ancien style.»

lors vouloir régulariser **artificiellement** la forêt et créer une futaie d'âges gradués alors que la nature, par une méthode qu'il est possible d'adopter en la continuant, a donné et donne de superbes résultats, **des résultats certains** ?

Je n'ai pas voulu dire *que le traitement en futaie régulière lorsqu'il est bien appliqué* ne pouvait pas présenter de grands avantages aussi.

Je ne demande pas mieux que de me laisser convaincre, je ne suis pas seul, nous demandons à ce que l'on nous prouve que ces avantages existent, qu'ils sont faciles à obtenir, or la preuve de l'existence de ces avantages est loin d'être faite¹ et M. le Conservateur Schlumberger prend lui-même le soin de dire qu'il ne peut pas signaler (voir peut-être cependant la forêt communale de Champagnolles) de futaie régulière d'âges bien gradués, et s'il en est ainsi, si les embryons de futaie régulière ne nous donnent pas le moyen de défendre la méthode très improprement dite naturelle, et mieux, si l'on veut bien accepter le terme, des **âges gradués**, comment peut-on affirmer que le traitement que l'on a ainsi en vue pour faire de la *futaie régulière* reste **supérieur** au jardinage. (Je demande encore que l'on veuille bien dire au **jardinage cultural**).

J'aimerais voir le hasard des promenades, des voyages, si faciles en Europe, amener le lecteur à rendre visite aux forestiers sylviculteurs habiles qui depuis de très longues années cultivent la forêt par le jardinage cultural, selon les indications de la nature elle-même, dirigés par **le contrôle**. Ces sylviculteurs lui donneront la preuve, de ce fait, que le jardinage cultural (méthode naturelle) basé sur le contrôle de la gestion (intervention intelligente de l'homme) *permet de tirer de la forêt les fruits*

¹ «Si nos contradicteurs, me dit un «contrôliste», voulaient bien suivre la discussion animée qui se poursuit *actuellement* entre journaux forestiers, Allemands et Suisses, au sujet du jardinage, s'ils prenaient connaissance des aveux de mauvaise gestion que Bavaïois et Badois sont en train de faire, en arrivant au bout de leurs révolutions séculaires dans la forêt d'âges gradués, ils verraient peut être qu'ils n'ont pas saisi ce qu'il faut entendre par *jardinage cultural*; nos contradicteurs se rendraient compte aussi qu'ils n'ont pas vu au loin les conséquences forcées de la méthode dite naturelle.» Je souhaite, quant à moi, voir bientôt un forestier germanisant nous donner d'intéressantes traductions sur ce sujet brûlant.

les plus avantageux en matière et en argent ceci par rapport aux résultats obtenus antérieurement¹.

Ainsi la déclaration première de M. le Conservateur Schlumberger que cela *n'est nullement démontré* tombera d'elle-même.

Peut-on dire que *ce n'est pas nécessairement faire œuvre d'homme, œuvre intelligente que d'adopter pour traiter une forêt la méthode indiquée par la nature*? Non j'ai mal compris. Ainsi parler, ne serait-il pas presque blasphémer! *Le cultivateur dans ses champs, l'horticulteur dans ses jardins, s'ils ne se conforment pas strictement aux procédés de la nature, n'en sont pas moins tenus à employer ses méthodes!* Comment feraient-ils autrement?

L'homme ne peut qu'organiser en partie les moyens de la nature, les procédés de l'évolution des êtres, pour en tirer les effets les plus utiles, les plus grands dans le minimum de temps, et ainsi il les peut canaliser les uns et les autres.

Mais à ce sujet, je rappellerai que certaines **plantes cultivées**, et mieux encore celles qui ont été pour ainsi dire **domestiquées**², ont parfois **complètement disparu** hors de la protection humaine. Le blé est resté, jusqu'à ce jour, inconnu à l'état sauvage aussi bien que la rose thé ou que la poire Duchesse.

Le jardinier et le cultivateur sélectionnent pour l'alimentation, l'horticulteur améliore, transforme pour le plaisir des yeux, des plantes à **l'évolution extra rapide** (généralement annuelle), plus particulièrement placée de ce fait, sous notre dépendance. Rapidement l'homme a ainsi pu dans une **ambiance très particulière**³ **qu'il doit sans cesse maintenir**, transformer certains végétaux en plantes phénomènes (par la chaleur, l'humidité, les engrais, la taille, etc.), mais ces légumes, ces fruits, ces graines, parfois extraordinairement modifiés par rapport au type primitif retournent à leur forme

¹ Tout est relatif en ce monde et il ne faut comparer que des choses comparables entre elles. Un gain est preuve d'un mieux. Au mal correspond un manque à gagner.

² Elles trouvent parfois encore leurs semblables à l'état sauvage en tant qu'espèces; mais les liens, les anneaux de la chaîne d'évolution manquent. Ce sont presque des plantes hors de la nature, sans l'homme elles disparaîtraient.

³ Il en est un peu de même pour les variétés sélectionnées des vers à soie par exemple. En deux années, les espèces polyvoltines du Tonkin ont été sélectionnées par M. Vieil, à Phu-Lang-Thuong.

première dès que notre intervention cesse à moins même qu'elles ne disparaissent purement et simplement.

Lorsque le forestier cherche à créer des peuplements équiennes, des massifs d'âges gradués fait-il œuvre vraiment utile ? et même s'il aboutissait réaliserait-il un progrès ? Toute la question est aussi là.

Les faits, par Gurnaude, par ses partisans, disent non.

Pour atteindre le but que l'homme a le devoir de se proposer : obtention de produits toujours plus beaux, meilleurs, en plus grande quantité sur une surface donnée, dans le moindre temps possible, avec le moins de peine (travail et argent), il est obligé, ainsi que je l'ai montré, d'utiliser, **quoi qu'il fasse**, les procédés de la nature.

Au risque de me répéter, je dis qu'il ne peut en outre faire autrement. Tout ce que l'homme peut faire, c'est de coopérer à l'œuvre amorcée bien avant qu'il ne fut question de lui sur cette terre : en agissant ainsi il rendra l'évolution vers le mieux plus rapide. Qu'il lui suffise donc **de guider la régénération** et la sélection pour les rendre plus certaines alors que, livrées aux hasards des rencontres ordinaires, elles sont lentes et parfois problématiques pour ne pas dire parfois presque impossible (Barbadine).

Si des modifications successives ont été obtenues par la culture intensive, autrement que par le travail des taupes, des vers de terre et autres fousseurs, par l'apport d'engrais appropriés autres que ceux fournis par la mort sur place de la faune et de la flore, par le choix des tubercules, par la sélection des graines, par la greffe et les boutures ; ces modifications portent en général presque exclusivement sur le fruit, sur un organe charnu, évoluant en quelques jours, en une saison. Ces fruits, ces tubercules, ces organes sont devenus plus gros, plus succulents par suite d'une assimilation rendue plus facile, dès lors plus grande, des matières chimiques qui les composent et que l'on met en quantité à leur disposition, en présence le plus souvent d'une quantité corrélative d'eau (arrosage pour véhiculer la vie).

Mais pour la forêt alors que l'on aura obtenu cette futaie d'âges gradués telle qu'elle est conçue, arrivera-t-on à faire de l'essence considérée une variété nouvelle corrigée sous forme d'arbre phénomène ? La composition chimique du bois ne me paraît pas le permettre, l'homme a peu de marge pour agir (oxygène, hydrogène, carbone).

D'ailleurs, si l'on obtenait par la forêt d'âges gradués ce bois nouveau, pourquoi n'arriverait-on pas par le jardinage cultural basé, pour le bien de la gestion, sur le contrôle à des résultats aussi bons, sinon meilleurs encore?

Or par le jardinage cultural (et cela M. le Conservateur Schlumberger veut bien lui-même l'accorder à cette méthode de **copie de la nature**) l'on assure la pérennité du massif **sans chômages** d'aucune sorte, sans arrêt dans la production.

Avec la futaie régulière d'âges gradués pas d'axiôme mais un théorème qu'il reste nécessaire de démontrer.

En quoi la méthode des âges gradués est-elle *perfectionnée*?

Comment permet-elle plus particulièrement *à la jeunesse de se développer sans entrave*?

Par quel bénéfice (qui serait très spécial, véritable faveur inexplicable, sinon inexplicable) cette méthode peut-elle placer *à tous les âges les sujets dans de bonnes conditions de végétation*?

Mais tout ceci, suffit-il de le dire! Or le traitement pour arriver aux âges gradués — manière d'être d'un peuplement qui n'a rien de naturel dans sa forme car j'ai expliqué le comment et le pourquoi des exemples exceptions dans les notes visées par M. Schlumberger — ne **supprime pas** que je sache **la lutte pour la vie**.

Il y a lutte, puisque le forestier intervient pour faire disparaître, partie des sujets, qu'il s'agisse de nettoiements, d'éclaircies au début, ou de coupes principales ensuite. Et s'il y a lutte, n'est-ce pas parce qu'il y a, au contraire de ce que dit M. Schlumberger (*se développer sans entraves*), entrave au développement pour nombre de sujets et dès lors la méthode préconisée est loin de placer *à tous les âges les sujets dans de bonnes conditions de végétation*. Aussi faut il intervenir, la lutte étant engagée.

Dans le jardinage **cultural**, méthode naturelle **améliorée par le sylviculteur**, contre ce qui est posé en fait dans l'article dont il s'agit, **aux différentes étapes de leur existence, les sujets ne sont pas arrêtés dans leur développement par d'autres qui les dominent**, car ces arbres intermédiaires qui en effet pourraient être **arrêtés dans leur développement on les supprime avant qu'ils aient souffert** et avant qu'ils aient pu gêner vraiment ceux qu'ils dominent eux-mêmes.

«L'action du couvert, de l'étage dominant sur l'étage dominé est dans la futaie composée **tout différent** de ce qu'il est dans les degrés divers de desserrement de la futaie d'âges gradués au moment des coupes de régénération.

«Dans la futaie composée il y a un **éclaircissement** latéral relativement intense qui **pénètre** jusque dans la **plus profonde intimité** du peuplement. La lumière n'est pas interceptée par un dôme plus ou moins ajouré, mais a libre accès par de **larges baies ouvertes** sur toute son étendue; ce qui doit profiter de cette lumière, ce n'est plus un champ compact de brins et de gaules; ce ne sont plus que des **groupes**, des **individus** isolés qui reçoivent eux-mêmes cette lumière non plus seulement à la **pointe**, mais **tout autour**. Ils sont comme baignés dans cette lumière. L'effet est donc autre et la portée en est autre aussi, parce que, pour se recruter, la futaie composée n'a pas besoin des superfétations du semis de la futaie simple.»

Voilà l'œuvre intelligente du sylviculteur amoureux des choses de la nature, respectueux de ses méthodes; il s'abstient de vouloir brimer la forêt, il la suit dans ses besoins, il coopère à l'application des lois inéluctables de la vie et de la mort, il rend l'évolution vers le mieux plus rapide **et ne permet pas à la lutte de s'engager inutilement**. Pas de cadre rigide d'opération, pas de corset meurtrier pour la chaste forêt. Tout se résoud à supprimer, avant qu'il n'ait eu à souffrir, l'**arbre intermédiaire** facile à récolter. L'opération est unique, les erreurs ne sont jamais très grandes et l'on n'a jamais de déceptions, d'accidents irréparables. — Non, la futaie d'âges gradués, permettez-moi de le dire, n'est *pas préférable au jardinage*, au jardinage cultural, car c'est à cette saine et merveilleuse méthode *primitive* que nous devons d'avoir encore des forêts, parfois des forêts vierges et sauvages.

C'est donc que l'œuvre du Créateur dans sa simplicité présente de grands avantages aussi.

A propos de la régénération, telle qu'on la voit dans la méthode qui veut des colonies d'arbres d'âges gradués, le tableau qu'en fait M. le Conservateur Schlumberger est sombre et j'aurais mauvaise grâce à ne pas reconnaître que fort heureusement le tableau *se transforme avec le temps*.

Mais quels chômages! à Val d'Ajol, quatorze années d'attente, quatorze années pour ainsi dire perdues. A Hérival, dix

années seulement, pendant lesquelles aucun capital ligneux n'a continué à travailler.¹

Dans l'arrondissement forestier du Val de Travers (canton de Neuchâtel), l'on commence à pouvoir constater, d'une façon positive, et à pouvoir établir avec évidence, que ce sont les peuplements dont la constitution est le plus voisin de la composition idéale ou qui réalise le mieux le type de la futaie composée, qui donnent l'accroissement **le plus avantageux**, en masse et en taux.

Dans la forêt communale de Couvet, dont j'ai parlé en 1905, existe un peuplement qui pour un cube de 456 mètres à l'hectare, et ayant trois de petits, de moyens et de gros **superposés**, offre un accroissement (révélé par un 4^e inventaire) de 19 mètres cubes passés par hectare et par an, avec un taux de 5,6 %.

Ne possédant pas les chiffres de M. le Conservateur Schlumberger je ne puis établir le calcul qu'il me propose de faire ni comparer les rendements dont il parle, je livre au lecteur les chiffres dont je dispose. Puis-je encore ajouter que dans la forêt composée «plus les peuplements se rapprochent du type de la futaie simple (equienne), plus l'accroissement **est faible** par rapport au matériel engagé. Dans le peuplement composé, le taux d'accroissement des gros a progressé pendant les trois périodes de six ans qu'a déjà duré l'observation et se maintient à une hauteur qu'on chercherait en vain à réaliser dans la futaie simple.» Et alors puisque les gros travaillent ainsi que nous importe si la

¹ M. le Conservateur Schlumberger à propos de l'exemple cité d'Hérival m'adresse une remarque que je crois de mon devoir de citer ici textuellement :

«La coupe définitive a été faite dans la parcelle E' il y a quarante ans environ; elle a produit 15,000 mètres cubes d'une valeur de 300,000 francs; le peuplement de la parcelle est actuellement composé d'un magnifique perchis de sapins de 0,10 à 0,25 de diamètre où l'on pratique des *éclaircies productives*; dans les parcelles voisines où l'on a multiplié les coupes secondaires, où l'on a enlevé les arbres en jardinant, la jeunesse n'est pas complète encore et reste à l'état de fourrés de 1 à 3 mètres de hauteur. Or les futaies avaient il y a quarante ans de 0,60 à 1 mètre de diamètre et n'ont pas gagné de valeur. On a là un capital qui dort et une jeunesse qui ne se développe pas. Faites-le calcul, comparez le rendement de la parcelle vraiment traitée par la méthode du recensement à celui des parcelles où l'on a jardiné et vous serez édifié. Le sol dans E' est resté il est vrai quasiment improductif pendant dix années; mais ces dix années ont-elles été vraiment perdues? Je ne le crois pas; le sol s'est reposé et les années suivantes la jeunesse a cru avec une vigueur exceptionnelle.»

masse amorphe du semis, qui existe en sous étage, ne fait que vivoter pourvu que nous le retrouvions lorsque nous en aurons besoin.

Avec le jardinage cultural aucun chômage, aucune perte de temps, au contraire **toujours travail à pleine charge; sur la plus grande épaisseur**. Outre, qu'au temps perdu à Val d'Anjol, à Hérisval, correspond de l'argent non encaissé, c'est aussi parfois ailleurs (là où la méthode *a été mal appliquée*) une cause de ruine, de faillite.

Si nous n'avions pas la possibilité, en suivant la nature fidèlement, d'obtenir la régénération **sans travaux** artificiels, à coup sûr je serais bien obligé, avec d'autres, d'accepter le fait de ne trouver cette régénération *qu'au bout du temps plus ou moins long et après quelques travaux*; mais je préfère, et tous les forestiers préféreront aussi, éviter les framboisiers, les ronces, les bruyères, *l'épais tapis d'herbes ou la graine ne peut germer*, etc.

Parfois la méthode paraît en défaut parce qu'elle est mal appliquée¹ dit-on! Mais c'est justement parce qu'elle est difficile à appliquer, souvent impossible à organiser, qu'elle ne conduit pas au résultat que l'on voudrait. Elle est difficile à appliquer parce qu'elle veut sortir des voies simples que nous trace la nature. Elle est *en défaut* parce que très souvent il ne peut en être autrement.

Pour éviter les erreurs, tournons-nous résolument vers cette méthode, primitive si l'on veut; mais qui ne nous conduira dans tous les cas jamais ni aux chômages, ni aux désastres.

Or nous sommes-là d'abord pour conserver.

C'est la méthode de la nature, de cette nature à laquelle nous appartenons et que nous ne glorifions jamais assez.

Dans ce peuplement dès longtemps jardiné culturellement levez les yeux et vous verrez «que si la jeunesse **boude momentanément**, il y a au-dessus d'elle **une élite qui produit**, grâce à cette disposition spéciale, un fort multiple de ce qui se perd dans le sous-bois : ici le capital est nul et la perte nulle aussi; là haut le capital est important et le profit immense.» Dans la forêt d'âges

¹ Le jardinage cultural lui se résume par une seule espèce d'opération, toujours la même : l'enlèvement de l'arbre intermédiaire. Les recommandations sont toutes de même espèce, pas d'opération compliquée, vraiment difficile à appliquer. Il s'agit de récolter sous l'œil du contrôle; le souci d'assurer la pérennité du massif dominant toute la méthode.

gradués les arbres ne font plus rien quand ils sont gros, au contraire, ils soutiennent longtemps leur accroissement dans la futaie composée. Si les chiffres donnés par l'expérience ne le disaient pas, il suffirait de regarder les arbres et de les comparer dans l'un et l'autre cas.

Les termes de la production sont renversés et c'est à l'avantage de cette dernière dans la futaie composée.

Ici le sylviculteur a mesuré, analysé, comparé, tiré des conclusions et a obéi. Ce sylviculteur n'est pas un forestier en chambre car «il demande tous les renseignements dont il a besoin **directement** à la **forêt elle-même.**»

Faisons œuvre intelligente, œuvre d'homme tel qu'il est placé au haut de l'échelle des êtres; et de ce qui est le jardinage naturel primitif, qui n'exclue nullement la technique, faisons une méthode scientifique perfectionnée : **Le jardinage cultural basé sur le contrôle.**

Par la culture, se résumant en une récolte raisonnée constante, régénérons toujours et sélectionnons sans cesse.

N'est-ce pas, au reste, ce que tous nous voulons?

L'article si intéressant de M. le Conservateur Schlumberger, les notes que je tiens de lui, crient sa préoccupation et je la partage. Je le remercie ici de m'avoir permis de me mieux expliquer et j'adresse au Journal forestier suisse l'expression de toute ma gratitude pour m'avoir permis de porter ces explications à la connaissance des forestiers sylviculteurs auxquels je désirais les adresser.

Roger Ducamp,

Chef du service forestier de l'Indo-Chine. (Hanoï. Tonkin).



Les travaux de défense contre les avalanches, de la ligne du Gothard.

(Suite et fin. — Voir nos 3 et 4.)

Les travaux entrepris pour la correction de l'avalanche de Calcestri, près de Pioda, sont un exemple intéressant de combinaison des différents types d'ouvrages utilisés ici.

Le champ de départ de cette avalanche se trouve entre 1520 et 1740 m d'altitude; c'est une surface déboisée, d'environ 4 ha, comprise dans une forêt d'épicéas, clairsemée de rares mélèzes.