Fourniture par la Confédération de graines forestières, de bonne qualité et de provenance connue

Autor(en): **Engler, A. / H.Bx.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Journal forestier suisse : organe de la Société Forestière Suisse**

Band (Jahr): **67 (1916)**

Heft 9-10

PDF erstellt am: **27.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-785578

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

JOURNAL FORESTIER SUISSE

ORGANE DE LA SOCIÉTÉ DES FORESTIERS SUISSES

67me ANNÉE SEPTEMBRE/OCTOBRE № 9/10

Fourniture par la Confédération de graines forestières, de bonne qualité et de provenance connue.

Rapport présenté à l'assemblée extraordinaire de la Société suisse des forestiers, le 27 août 1916, à Zurich,
par *A. Engler*, professeur à l'école polytechnique fédérale.

Monsieur le président et messieurs,

Ainsi que vous le savez, la question qui nous occupe aujourd'hui était à l'ordre du jour de notre assemblée ordinaire de 1914, qui devait avoir lieu à Langnau. J'avais été chargé, par le comité local d'alors, de présenter un rapport à ce sujet.

La mobilisation de 1914 fit supprimer la réunion de Langnau. En 1915, notre Société a dû se borner à organiser une courte séance pour l'expédition des questions administratives les plus urgentes. Il était difficile de prévoir alors à quel moment la Société suisse des forestiers trouverait l'occasion de traiter, lors d'une de ses réunions ordinaires, l'importante question de la fourniture de semences forestières par la Confédération.

Par bonheur, la situation s'est brusquement améliorée et l'on peut raisonnablement admettre, enfin, que notre Société va pouvoir donner à la question la solution espérée.

Un fait nouveau est survenu que nous trouvons relaté au rapport, du 19 mai 1916, de la commission de gestion du Conseil national sur la gestion du Conseil fédéral et du Tribunal fédéral (N° 23 de la Feuille fédérale). On y peut lire que cette commission, unanime, estime le moment arrivé de passer à la création de l'établissement pour la préparation des graines forestières, prévu à l'art. 39 de la loi fédérale sur les forêts de 1902.

Nous saluons avec plaisir cette manifestation de la commission de gestion du Conseil national. Et il nous paraît qu'il est indiqué, en vue de la réussite de cette importante question, que notre So-

ciété saisisse l'occasion pour faire connaître son avis. Nous savons, d'autre part, que l'inspecteur forestier fédéral en chef désire, lui aussi, la création d'un tel établissement. Pour toutes ces raisons, nous pouvons admettre que nos vœux et nos propositions seront examinés avec bienveillance.

* * *

Différents faits ont montré que, pour plusieurs de nos essences forestières principales, l'adaptation au climat devient héréditaire et que les variations ainsi obtenues se maintiennent quand elles sont placées dans des stations et des conditions climatiques différentes. C'est ce qui résulte des constatations, faites depuis longtemps, par les praticiens et de nombreuses recherches exactes, entreprises dans les dernières décades, par les stations de recherches forestières. Plusieurs de nos essences forestières ont ainsi la propriété d'évoluer et de donner naissance, sous l'influence de variations climatiques ou physiologiques, à des races ou formes spéciales. Mais le sol peut aussi faire sentir son influence à cet égard, ainsi que l'a montré notre Station fédérale de recherches forestières, si bien que, pour quelques essences, nous pouvons parler aussi de *races stationnelles* (Bodenrassen). Enfin, on connaît, parmi nos essences forestières, des variétés et des formes à caractère héréditaire.

J'admets, messieurs, que vous êtes orientés sur les essais tentés en vue d'élucider cette question de la provenance des graines et sur leurs résultats. Les „Mitteilungen“ [1] de notre Station de re-

---

[1] *Arnold Engler,* professeur. Einfluss der Provenienz des Samens auf die Eigenschaften der forstlichen Holzgewächse. Première communication. Annales de la station fédérale de recherches forestières. Tome VIII. 1905, p. 81 et suiv. En commission chez Beer et Cie, Zürich.

Id. Deuxième communication. Annales. Tome X. 1913, p. 191 et suiv.; Index bibliographique à page 195.

Id. Die Bedeutung klimatischer Varietäten unserer Holzarten für den Waldbau. 8e congrès international d'agriculture à Vienne. Rapports. Imprimé comme manuscrit. 1907.

Id. Tatsachen, Hypothesen und Irrtümer auf dem Gebiete der Samenprovenienz-Frage. Forstwirtschaftliches Centralblatt 1908, p. 295 et suiv.

Id. Influence de la provenance des graines du pin sylvestre. Récapitulation des résultats obtenus jusqu'ici par la Station suisse de recherches forestières. Bruxelles 1910. VIe réunion de l'Association internationale des stations de recherches forestières. Rapport imprimé comme manuscrit.

Id. Der heutige Stand der forstlichen Samenprovenienz-Frage. Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft. 1913, p. 441 et suiv. Avec un index bibliographique à p. 461.

cherches forestières et les publications similaires de l'étranger ont pu vous documenter suffisamment.

Vous avez donc été à même d'éclairer votre jugement sur cette question, qui compte aujourd'hui parmi les plus importantes de notre sylviculture.

Comme vous le savez, la Station suisse de recherches forestières a étudié ces problèmes surtout pour l'épicéa, le mélèze et le pin. Elle l'a fait à différentes altitudes et, dans ses essais, elle a toujours comparé avec des graines récoltées ailleurs qu'en Suisse.

Et nous savons maintenant, tant par ces recherches que par de nombreux boisements dans les hautes régions, que les plantations d'épicéa, du mélèze et du pin ne sont assurées du succès, en haute montagne, que si les plants employés proviennent de graines récoltées dans les hautes régions. De même, il est démontré que pour la production de sujets, au fût droit et de grande valeur, du pin et du mélèze, la provenance de la semence a une importance capitale, aussi bien pour les basses que pour les hautes régions.

Or, vous n'ignorez pas que — à part quelques rares exceptions — les établissements privés, qui s'occupent de la fourniture des graines forestières, ne peuvent nous donner aucune garantie quant à la provenance de leur marchandise. On ne peut pas non plus faire un grief à ces commerçants de s'occuper davantage de réaliser le plus gros gain possible, plutôt que de vouer leurs soins, avant tout, à la fourniture d'un produit parfaitement adéquat aux exigences du sylviculteur. D'autre part, pour pouvoir exploiter son commerce, le marchand grainier doit pouvoir livrer chaque année les graines qu'on lui réclame; il est donc obligé, en quelque sorte, de les prendre là où il peut s'en procurer. Et c'est ainsi que les semences de nos arbres forestiers sont devenues un article de commerce, qui, comme toute autre marchandise, s'échange dans toute l'Europe et même dans d'autres continents. Notons aussi que, depuis plusieurs années, quelques établissements étrangers fournissent notre pays d'une quantité de plants forestiers élevés au dehors.

Plusieurs Etats ont déjà pris des mesures pour parer à ces inconvénients. D'aucuns l'ont fait en vue de fournir des quantités de graines suffisantes aux forêts domaniales; d'autres, surtout pour obtenir des semences de provenance connue.

En *Prusse,* environ 20 établissements d'Etat *(fiskalische*

Klengen) sont aujourd'hui en activité pour la fourniture des graines de pin et d'épicéa à récolter dans les forêts indigènes. Plusieurs sont installés admirablement avec un outillage très moderne; à côté de leur utilité plus immédiatement pratique, ils servent à des études scientifiques.

Nous renvoyons à ce sujet aux publications de l'Oberförster prussien Haack,[1] le directeur de la grande sécherie forestière d'Annaburg, province de Halle, lesquelles contiennent de précieuses indications sur la récolte, la conservation des graines et les opérations du semis.

La *France* a, depuis plusieurs années, une sécherie d'Etat, à Murat; la *Russie* en possède quelques-unes. En *Suède,* on compte plusieurs établissements semblables, à côté de ceux exploités par les sociétés pour la protection des forêts. Une grande sécherie a été installée récemment à Hällnäs, dans le Westerbotten, par l'administration forestière suédoise, spécialement pour la livraison de graines du pin et de l'épicéa des régions septentrionales. La *Norvège* a construit, il y a peu d'années, une sécherie d'Etat à Stenkjaer.

En *Hollande* aussi, les récents résultats des recherches sur l'influence de la provenance des graines ont engagé l'Etat à organiser une sécherie, dans l'arrondissement forestier de Kotwijk, laquelle est destinée surtout à fournir les graines nécessaires pour le boisement des landes à bruyère de la région. Ouverte à l'exploitation en 1913, cette installation fonctionne à l'entière satisfaction des agents forestiers. La *Hesse* a aussi une modeste sécherie domaniale. En *Bavière,* on étudie sérieusement la question; en 1914, une commission officielle s'est rendue à Annaburg, en Prusse, pour cette étude. D'autres mesures ont été prises, par quelques Etats, pour protéger leurs propriétaires forestiers contre l'achat de graines étrangères non appropriées aux besoins. Ainsi, une ordonnance du

---

[1] Voir, en particulier, *Haack:* Die Beschaffung des Kiefern- und Fichtensamens, einst, jetzt und künftig. Tirage à part des „Mitteilungen des deutschen Forstvereins", 1909, Nr. 6.

Haack: Untersuchungen über den Einfluss verschieden hoher Darrhitze auf das Keimprozent des Kiefernsamens. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, 37. Bd., S. 296.

Haack: Der Kiefernsamen. Verhältnis zwischen Keimprozent und praktischem Wert, zehnjährige Aufbewahrung ohne Minderung des Keimprozents. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, 1909, S. 353.

gouvernement suédois, de 1910, prévoit que toutes les graines de résineux importées de l'étranger doivent, lors du passage de la frontière, être colorées avec une solution d'éosine. En outre, l'importation de graines non indigènes est frappée de droits de douane très élevés.

En *Allemagne,* il s'est constitué une „association pour le contrôle des propriétaires de sécheries et de pépinières forestières". L'association s'engage à n'amener sur le marché que des graines de pin d'origine allemande; en outre, elle se place sous le contrôle du „conseil des forêts" allemand. A vrai dire, les avis sont partagés quant à l'utilité et à l'efficacité de cette dernière mesure.

En 1913, la société forestière de *Bohême* s'est occupée aussi de la question de la provenance des graines. Et il faut ajouter que, ces dernières années, de nombreux articles de journaux ont traité le sujet.

Si nous nous demandons, enfin, ce qui a été fait, en Suisse, touchant la fourniture de graines forestières de provenance appropriée, il faut constater que tout se réduit uniquement dans le postulat contenu à l'art. 39, cité plus haut, de la loi fédérale sur les forêts. Le budget de „l'inspection fédérale des forêts" prévoyait, de 1911 à 1914, un poste de fr. 3000, puis de fr. 2000, pour „subventions fédérales à des sécheries forestières". Les comptes de la Confédération pour 1912 contiennent, en effet, une dépense de fr. 2000, au chapitre de l'inspection fédérale des forêts, pour subvention aux sécheries des frères Bürgi, à Zeihen (Argovie) et de J.-J. Roner, à Münster (Grisons). Mais on ignore quelles furent les contre-prestations exigées de ces deux commerçants. On peut admettre que la Confédération n'exerça aucun contrôle touchant la provenance et la qualité des semences. Et, malgré cette subvention, on n'a pas pu se procurer de semences d'origine authentique. Enfin, il n'apparaît pas que notre sylviculture en ait retiré aucun avantage quelconque. Il est heureux que les fr. 2000, qui étaient inscrits au budget de 1914, n'aient plus été payés. Retenons que, dans le cas qui nous occupe, une subvention fédérale ne peut aider en rien, bien que quantité de gens y voient un remède universel.

Mais il ne faut pas oublier que la solution pratique du problème qui nous occupe a, pour la Suisse, une importance plus

considérable que pour tout autre pays. Il est très nécessaire que l'Etat prenne les mesures voulues.

Touchant ce côté important de la sylviculture, notre pays est en retard, bien que des résultats positifs de la Station forestière de recherches et de nombreux insuccès dans nos plantations forestières nous aient, depuis longtemps, montré la voie à suivre. Il faut espérer que l'initiative prise par les autorités que cela concerne conduira le plus tôt possible au but à atteindre.

I.

Tout d'abord se pose la question: *Quelles sont les exigences de l'économie forestière suisse touchant la fourniture des semences, et comment peut-on y faire droit?*

1.

Ainsi que nous l'avons vu, ce qui importe avant tout, c'est d'obtenir des semences ayant les qualités voulues pour les plantations et boisements nouveaux dans les hautes régions des Alpes et du Jura. Les plantations faites, depuis plusieurs décades, dans ces hautes régions, en employant des graines provenant des régions basses, le prouvent péremptoirement et, davantage encore, les expériences faites par la Station de recherches forestières. Il faut renoncer radicalement aux reboisements, dans les hautes régions forestières des Alpes, aussi longtemps qu'il ne sera pas possible d'employer, à cet effet, des graines provenant de ces régions mêmes.

Ce dont nous avons besoin, ce sont des *graines d'épicéa, de mélèze et de pin,* récoltées sur des arbres croissant depuis 1300 à 1400 m d'altitude jusqu'à la limite supérieure de distribution de ces essences. Puis, aussi, des graines du *pin de montagne (Pinus montana)*, au sujet desquelles les commerçants ne nous donnent aucune garantie. Il faut trouver le moyen de fournir la graine *d'arolle* en quantités suffisantes. Enfin, en vue des boisements dans les hautes régions, il faudrait récolter dans les stations voulues de la graine de l'*érable sycomore,* du *sorbier des oiseleurs,* de l'*aune vert* et du *bouleau.* Ces espèces jouent un rôle très utile, dans les peuplements forestiers de la montagne, comme essences de remplissage. Il est regrettable que jusqu'ici elles n'aient été employées, lors de boisements, que dans une très faible mesure, ou pas du tout.

Il est également très nécessaire de pouvoir obtenir des semences, de provenance connue, du pin et du mélèze, pour toutes les régions de la Suisse où ces essences peuvent être cultivées.

Il est très désirable, enfin, que l'on puisse se procurer des graines du *sapin,* du *chêne* et du *hêtre,* de provenance appropriée et à pouvoir germinatif élevé. En ce qui concerne les glands, il faudrait distinguer, de façon sûre et certaine, entre le chêne pédonculé et le chêne rouvre.

En règle générale, toutes les semences susmentionnées devraient être récoltées dans notre pays. Dans certains cas spéciaux et pour quelques espèces, il pourrait être fait exception à la règle, à la condition d'avoir une garantie certaine sur la provenance de celles à importer de l'étranger.

2.

Quels sont les moyens à notre disposition pour satisfaire à ces exigences de notre sylviculture en Suisse?

Le plus simple serait d'abandonner à chaque agent forestier le soin de récolter les semences dont il a besoin. Il va sans dire qu'en pratique il est inapplicable.

Le moyen consistant à colorer les graines et les cônes au passage de la frontière, tel que l'appliquent les Suédois, serait insuffisant. Il s'agit, en effet, pour nous, avant tout, d'obtenir des graines indigènes provenant de différentes altitudes et de différentes régions. Cependant cette coloration des graines étrangères, à la douane, serait recommandable puisqu'elle permettrait à chacun de les distinguer de celles du pays.

On peut se demander si un contrôle des établissements actuels, qu'exercerait l'Etat, et la stipulation de contrats avec eux ne constitueraient pas une garantie suffisante de l'authenticité de la provenance des graines fournies. A cet effet, les contrôleurs devraient avoir le droit de visiter en tout temps les sécheries, de prendre connaissance de la comptabilité; en outre, les fournisseurs devraient être mis dans l'obligation de fournir des déclarations écrites sur l'origine de leurs graines. Ces attestations consisteraient dans la fourniture de lettres de voitures et dans des déclarations écrites, fournies par les propriétaires des forêts dans lesquelles la récolte aurait eu lieu. Ces commerçants pourraient être rendus responsables pour les dommages causés aux propriétaires forestiers

par la non-observation des contrats prévus. Et, pour plus de sûreté, ces maisons de commerce pourraient être mises dans l'obligation de déposer une certaine somme d'argent dans une banque à désigner.

Ce serait adopter, à peu près, le moyen qu'à choisi le conseil des forêts allemand pour monopoliser la vente et l'emploi en Allemagne de graines exclusivement allemandes. Mais, la lecture de nombreux journaux vous aura appris que ce mode de faire n'a pas satisfait les marchands grainiers et pas davantage les propriétaires de forêts. Ces derniers se plaignent des prix exorbitants réclamés pour la graine de pin, sans que garantie leur soit donnée que cette semence provienne de sujets ayant fait leurs preuves. Il est hors de doute que si, chez nous, les marchands grainiers devaient être obligés de livrer exclusivement des graines suisses, les prix en subiraient une hausse notable.

Je considère comme improbable que nos marchands grainiers veuillent se soumettre au contrôle très rigoureux qui serait indispensable pour atteindre le but voulu. Mais un pareil contrôle d'Etat ne serait pas seulement une source de chicanes: il coûterait aussi très cher à l'Etat. En effet, les preuves relatives à la provenance, que nous avons examinées plus haut, seraient généralement insuffisantes. Elles ne nous apprendraient rien quant à l'altitude où croissent les arbres semenciers non plus qu'à leur forme, ce qu'il faut aussi savoir. Et l'on conçoit que pour obtenir les renseignements désirables à ce sujet, un contrôle permanent serait indispensable depuis la récolte des cônes jusqu'à l'expédition des graines. Autant dire qu'un pareil mode de faire serait irréalisable!

Pour éviter les difficultés signalées, on pourrait faire récolter les cônes par les agents de l'Etat et charger un établissement privé de leur manipulation subséquente. On conçoit sans autre que ce moyen serait plus onéreux que si l'Etat se chargeait de tout. Un tel commerçant, qui devrait ainsi renoncer à son ancienne clientèle, ne consentirait à pareil arrangement qu'à la condition d'y trouver un bénéfice capable de le récupérer de ce qu'il estimerait avoir perdu. En outre, ce serait ouvrir la porte à toute sorte de démêlés entre l'Etat et le dit commerçant.

L'achat par la Confédération des sécheries actuelles. Nous ne saurions le recommander. Un tel achat serait onéreux. Ce mode de faire ne serait pas avantageux non plus, pour cette raison que

l'emplacement de ces sécheries et leur distribution ne correspondent, plus aux exigences actuelles; aussi bien, de coûteux agrandissements et modifications seraient-ils à prévoir.

La solution qui, seule, nous semble devoir répondre à tous les desideratas, consisterait *dans l'établissement, par la Confédération, d'une sécherie fédérale.* On n'obtiendra une sécurité complète touchant la provenance des graines que si l'Etat chargeait ses agents de leur récolte, de leur extraction et de leur conservation. Et, au cas où des graines devraient être introduites de l'étranger, seul l'Etat est en mesure d'en fournir de provenance connue, d'accord avec les administrations étrangères. On peut admettre aussi que l'exploitation par l'Etat serait, mieux que toute autre, en mesure d'adapter son travail aux progrès scientifiques réalisés.

L'article 39 de la loi fédérale sur les forêts prévoit, nous l'avons vu, que la Confédération pourra créer un établissement pour la préparation de graines forestières; la base légale existe donc déjà. Au cas où la Confédération passerait à l'exécution de cette prescription, il va sans dire qu'elle n'aura aucune obligation à indemniser les établissements privés de graineries. L'Etat a incontestablement, tout aussi bien que des particuliers, le droit de fournir un produit quelconque; d'autre part, il n'existe aucune *interdiction* aux particuliers de pratiquer le commerce des semences; il ne sera pas nécessaire non plus d'en édicter. Il sera toujours loisible, aux quelques marchands grainiers indigènes, de vendre les graines de diverses essences forestières pour lesquelles la question de provenance ne joue aucun rôle, ou n'a même aucune importance. Aussi bien, ne saurait-on admettre que la création d'une sécherie fédérale puisse entraîner la ruine des établissements privés similaires.

II.

De ce qui précède, il résulte que seul un établissement d'Etat peut donner, dans le cas qui nous occupe, des résultats satisfaisants à tous égards. Il me reste maintenant à exposer quels sont les *points principaux à considérer pour la création et l'exploitation d'une sécherie fédérale.*

1.

Nous reportant à ce qui vient d'être dit, la tâche d'une pareille institution peut être brièvement résumée comme suit:

Cette sécherie aurait à produire, en quantités suffisantes, des graines de provenance sûrement connue. Le séchage et la conservation de ces semences doivent être tels que les propriétaires forestiers aient l'assurance d'obtenir des produits de première qualité. Touchant ce point, l'expérience a montré que les établissements d'Etat livrent, dans la règle, des graines dont les propriétés germinatives sont plus élevées que celles des sécheries privées. Or, les belles expériences de l'Oberförster Haack ont montré que le pourcent du nombre des plants n'augmente pas en proportion du % du pouvoir germinatif, mais dans une mesure bien plus forte encore. Il a prouvé, par exemple, que de la semence de pin à 95 % de pouvoir germinatif fournit un nombre de plants *double* de celui que l'on obtient avec de la graine à 75 %. Il résulte, de ce fait, qu'en employant de la graine qui germe sans retard et à pourcent de germination élevé, on peut réaliser une importante économie sur la quantité de semences à employer.

Les marchands grainiers ont pris l'habitude de nous offrir des graines d'épicéa et de pin à 70—75 % de taux de germination, et nous avons laissé faire sans autre. Or, si l'on procède avec les soins voulus à la désarticulation des cônes et à la conservation des graines, ainsi que c'est le cas dans les sécheries prussiennes récentes, on arrive à obtenir un taux de germination de 80 à 95 %. Ces résultats ont été confirmés par les expériences faites à la Station de recherches. Dans nos essais, un taux du 90—95 % pour la graine de pin n'avait rien d'anormal ; pour la graine de l'épicéa, récoltée au-dessous de 1400 m d'altitude, il était en moyenne de 90 %. Nous avons répété, avec de semblables graines, les essais sur les semis, exécutés par le professeur Dr Bühler avec des graines obtenues des sécheries privées. En employant une quantité de graines égale au $^1/_5$—$^1/_3$ de celle qu'il avait admise, on a obtenu autant de plants utilisables que lui, quelquefois davantage. Il importe, surtout pour les graines provenant des hautes régions, qu'elles perdent le moins possible de leur taux de germination pendant les manipulations qu'elles doivent subir et pendant leur conservation. Dans les hautes régions, en effet, les semences arrivent en général plus rarement à maturité que dans les basses régions. Et quand elles réussissent à mûrir, leur taux de germination est plus faible que pour les autres. De 1600 à 1900 m d'alti-

tude, par exemple, l'épicéa ne produit une récolte satisfaisante de graines que tous les cinq à dix ans.

2.

Pour donner de bons résultats, une sécherie d'Etat doit, avant tout, être dirigée par *un technicien capable.* En Prusse, les sécheries fiscales sont dirigées par l'inspecteur forestier (Oberförster) de l'arrondissement. Dans d'autres pays, les sécheries d'Etat sont dirigées de façon identique. Ces établissements ne travaillent que pendant le semestre d'hiver, soit pendant 6 à 7 mois. Aussi bien, ne peut-on mettre à leur tête un haut fonctionnaire comme directeur spécial permanent. Une fois le travail de séchage fini, et quelque fois aussi durant celui-ci, il faut que ce directeur ait une autre occupation suffisante. Chez nous, pour la même raison, il ne serait pas admissible de prévoir un directeur spécial. Toutefois, la direction d'une sécherie suisse exigerait plus de travail que celle d'un établissement similaire prussien, car, dans notre pays, il s'agirait de fournir un nombre plus grand d'essences, à récolter dans diverses régions et à différentes altitudes.

Celui qui serait à la tête de la sécherie aurait à surveiller, d'accord avec les agents forestiers cantonaux, la récolte des cônes et des graines. Il faudra, à cet effet, établir pour chaque essence un inventaire des stations propices à la récolte. Le directeur et les agents forestiers auraient à organiser un service de renseignements touchant les probabilités de la récolte; le premier aura sans doute aussi à procéder à des reconnaissances en forêt. C'est à lui qu'incomberait la direction de toute la manipulation des cônes; il devrait posséder dans ce domaine les connaissances pratiques voulues. L'examen des graines préparées et le contrôle touchant leur qualité devraient avoir lieu dans la sécherie. Ce directeur aurait, en outre, à surveiller les expéditions de graines et à tenir la comptabilité de l'établissement.

A cet agent directeur, il faudrait adjoindre un chef de sécherie (Darrmeister), à qui incomberait surtout le traitement des cônes (Klengbetrieb). Cette place pourrait être confiée à un garde-forestier, ou à un chef de chantier capable, qui serait à instruire convenablement dans ses nouvelles fonctions. Ce poste n'offrirait de l'occupation à son titulaire que durant l'hiver. Là encore, il y aurait lieu de veiller à ce qu'il puisse être occupé par une administration

forestière, une fois sa tâche remplie. Il pourrait, au demeurant, suppléer le directeur dans les travaux de bureau. En tout état de cause, ce chef de sécherie devrait avoir son domicile *à proximité immédiate* de la sécherie. Il va sans dire que pendant l'époque du séchage, il faudra disposer d'*ouvriers* en nombre suffisant. A eux aussi s'appliquerait ce que nous avons dit du directeur et du chef, touchant leur occupation pendant le reste de l'année. Ces conditions spéciales concernant le personnel sont capitales quant à l'organisation de la sécherie que nous entrevoyons. Nous verrons plus tard qu'elles sont décisives pour le choix de l'emplacement. En thèse générale, les administrations forestières des régions basses ont un besoin plus grand d'ouvriers en hiver qu'en été; cette circonstance compliquera peut-être, dans une certaine mesure, l'organisation du service.

3.

Il est indispensable pour produire de bonnes graines, de disposer d'installations de séchage, soit de fours, bien compris et spacieux. Il ne saurait être question d'entrer ici dans ces détails techniques. Nous devons abandonner les études que comportent ces questions à ceux qui auront à mettre à exécution notre proposition.

Mais je ne saurais cependant passer sous silence les principes essentiels qu'il y aura lieu d'observer en vue d'une exploitation rationnelle. Je me base, pour les énoncer, sur les expériences les plus récentes faites dans les sécheries étrangères, en recourant tout spécialement à celles qu'a bien voulu me communiquer M. l'Oberförster Haack, une autorité en la matière. Je suis redevable aussi à M. l'Oberförster Hesselink, à Voorthuizen, de précieux renseignements sur l'exploitation de la sécherie de l'Etat hollandais.

Il importe, d'après les nombreuses expériences de Mr Haack, de pouvoir traiter de grandes quantités de cônes en peu de temps, de façon à achever le travail avant l'été. En effet, si l'on conserve les cônes trop longtemps, sans leur donner les soins voulus, la faculté germinative des graines diminue beaucoup. De grands greniers, bien compris, sont donc nécessaires ainsi qu'une installation permettant un séchage rapide. Le surchauffage des cônes influe défavorablement aussi sur la germination; il est fréquent dans des installations défectueuses, ou encore quand le séchage est mené trop rapidement. Pour produire de la graine d'excellente qualité, l'ex-

ploitation d'une sécherie doit être conduite de façon à ne pas durer plus de 6 à 7 mois. L'établissement que nous avons en vue devrait répondre à ces diverses exigences. Quant à son rendement, il ne faut pas oublier que, pour quelques-unes des semences les plus demandées, les glandées ne se reproduisent pas chaque année. Aussi bien, ne saurait-on s'en tenir uniquement au montant de la demande moyenne annuelle.

Supposons, par exemple, une consommation annuelle moyenne de 3000 kg de graines de résineux. Dans les années d'abondante récolte, il faudra emmagasiner davantage que le chiffre ci-dessus, pour compenser le déficit des années où la récolte manquera. Nous admettons, en conséquence, que notre sécherie devrait être en mesure de préparer, pendant un semestre, environ 9000 kg de graines ou davantage encore.

Il s'ensuit que la sécherie devrait être pourvue des installations voulues pour conserver, durant plusieurs années, les graines de résineux sans que leur faculté de germination en souffrît.

Des expériences faites dans les grandes sécheries prussiennes, il résulte que le meilleur mode consiste à conserver les graines dans des récipients en fer-blanc, hermétiquement fermés, maintenus à une basse température, si possible au moyen de la glace. Il va sans dire que des locaux suffisants devraient, en outre, être prévus pour l'hivernage des faînes, des glands et d'autres semences.

Il s'agirait donc de mettre énergiquement à profit les années d'abondante récolte et d'amasser des réserves suffisantes pour celles où elle manquerait.

Ainsi, il est possible de conserver, durant plusieurs années, les graines de résineux sans une diminution notable de leur faculté germinative. Cette constatation est importante pour l'économie forestière suisse, car les hautes régions produisent plus rarement, et en moindre quantité, que les basses régions, des semences de bonne qualité.

4.

Examinons maintenant la question suivante: à quelle institution fédérale, déjà existante, la sécherie prévue devrait-elle être rattachée? Comme il s'agit de l'utilisation d'un produit forestier, d'une exploitation forestière accessoire, il nous paraît qu'en principe elle devrait être incorporée à l'administration forestière d'Etat.

C'est le cas dans tous les Etats étrangers qui possèdent des sécheries fiscales. Il est bien vrai qu'il n'existe pas d'administration forestière fédérale, mais il nous paraît que, logiquement, cette sécherie fédérale devrait être du ressort de l'inspectorat forestier fédéral, auquel il serait facile de la rattacher. L'inspectorat fédéral, qui est en contact continuel avec les administrations forestières cantonales, est en mesure d'établir nos besoins en semences forestières et d'organiser de façon uniforme leur fourniture. Ayant à examiner les projets de boisement et à préaviser pour l'octroi des subventions fédérales, ce service a l'intérêt le plus direct à ce que, partout, l'on emploie les graines les mieux appropriées aux diverses stations. Mieux que tout autre, il pourrait exiger des propriétaires forestiers qui réclament une subvention en vue de boisements, l'emploi des semences produites par la sécherie fédérale; c'est lui qui pourrait veiller le plus sûrement à ce que pareille prescription soit appliquée.

5.

Les considérations qui précèdent, et d'autres que nous aurons encore à examiner, nous serviront à trancher la question de l'emplacement à prévoir pour la sécherie.

Où l'installer? Nous avons vu déjà que la question du personnel et son agencement dans une administration fédérale fixent en quelque sorte les premiers jalons. On devrait, en tout état de cause, installer la sécherie au lieu du domicile de l'agent forestier qui en aurait la direction. Il serait, d'autre part, nécessaire que le chef de sécherie demeure dans l'établissement même, ou à proximité immédiate. Enfin, il faudrait disposer, pendant la durée de l'exploitation, d'ouvriers forestiers permanents.

On peut conclure, de ces conditions, que la sécherie devrait être installée dans une commune propriétaire de forêts, disposant d'un personnel forestier subalterne et d'une équipe permanente d'ouvriers. La Confédération aurait à s'entendre avec cette commune pour la construction de l'établissement, puis pour l'emploi d'un garde forestier et du personnel nécessaire à l'exploitation.

La direction devrait-elle être confiée à un haut fonctionnaire fédéral, ou à un agent forestier cantonal ou communal? Nous pouvons, en toute sécurité, nous en remettre aux autorités qui auront à faire ce choix.

Il nous reste encore à examiner la question de l'emplacement, en *considérant le coût du transport des cônes et des semences.* On peut admettre que pour les graines de montagne, les Grisons, le Valais, l'Oberland bernois et la Suisse centrale seront les centres principaux de récolte. Les graines de l'épicéa, du sapin, du pin, du hêtre et d'autres encore pourront aussi être récoltées en grandes quantités dans les Préalpes, sur le Plateau et dans le Jura. La récolte devant ainsi avoir lieu sur tout le territoire de la Suisse, un emplacement central de la sécherie apparaît très désirable. Non seulement les frais de transport seraient ainsi réduits au minimum, mais le directeur pourrait d'autant plus facilement faire ses tournées d'inspection. On réduirait encore les frais de transport en installant la sécherie à proximité d'une gare et en la reliant à celle-ci par une voie industrielle.

Mais ce qui importe avant tout, dans le choix de l'emplacement, c'est ce qui a trait à *la direction et à l'exploitation rationnelle de l'établissement.* A ne considérer que ce côté de la question, on arrive à la conclusion que mieux vaut n'établir qu'*une seule* sécherie.

Si vous me permettez d'exprimer mon opinion personnelle quant au choix de cet emplacement, il me semble que *Berne* conviendrait tout particulièrement. Toutes les conditions que nous avons posées seraient remplies si la sécherie fédérale était installée, par exemple, dans la forêt du Bremgarten, à la bourgoisie de Berne, non loin de la gare aux marchandises, et à proximité de la maison forestière du Weyermannshaus.

6.

Etudions maintenant une autre face du problème de la fourniture des graines par l'Etat, *le côté financier.*

Il faut se demander: Quel sera le prix de la graine fournie par l'Etat? Est-ce que l'on peut, économiquement, justifier les frais de production qu'il devrait s'imposer?

Restera à examiner, ensuite, si les frais qui incomberaient à la Confédération pourraient être couverts par le produit de la vente.

Les frais de production seraient les suivants:

1° Les frais de la récolte et du transport des cônes ou des graines.

2° Le coût de l'extraction et de la conservation des graines, augmenté des intérêts et de l'amortisement du capital de construction.

3° Les frais d'exploitation et d'administration.

Avant de les étudier en détail, il nous reste à élucider quelques points encore.

Et, d'abord, à titre de comparaison, quels sont les prix des graines réclamés par les sécheries privées?

D'après les prospectus de différents commerçants indigènes et du dehors, ces prix ont comporté en moyenne, durant la période 1905—1914:

pour la semence	d'épicéa,	environ	fr.	5. 50	par kg
„ „ „	du sapin,	„	„	1. 30	„ „
„ „ „	du mélèze,	„	„	7. —	„ „
„ „ „	du pin,	„	„	10. —	„ „

Ensuite de l'entente intervenue entre le „Conseil des forêts" allemand et les maisons allemandes soumises au contrôle, puis aussi par suite de mauvaises années de récolte, le prix de la graine allemande du pin a haussé fortement ces dernières années. Il est monté jusqu'à fr. 25—30 par kg et davantage encore.

Pour le calcul du coût de la graine des résineux, il faut connaître avant tout la quantité de cônes nécessaire à la livraison d'un kilogramme de graines, puis le prix des cônes. Je me baserai, pour cela, sur les expériences des sécheries étrangères et de notre Station de recherches forestières.

On peut admettre, en moyenne, que:

1 hl	de cônes	d'épicéa	pèse	35	kg et livre de	1 à 1,5	kg	de graines
1 „	„ „	du pin	„	46	„ „ „ „	0,8	„ „	„
1 „	„ „	du mélèze	„	40	„ „ „ „	2,0	„ „	„
1 „	„ „	du sapin	„	30	„ „ „ „	2,0	„ „	„

Pour les cônes récoltés dans les hautes régions de la montagne, ces chiffres se réduisent comme suit: pour l'épicéa et le pin à 0,4—0,7 kg, pour le mélèze de 1 à 1,5 kg: par hl. *Nous pouvons dire, d'une manière générale, qu'un hectolitre de cônes verts, pesant de 35—50 kg, livre environ 1 kg de graines.*

Quelle sera, enfin, la quantité de graines à livrer annuellement par la sécherie? Cette indication est naturellement importante à connaître pour le calcul du prix de revient. Plus elle sera considérable et moins le prix d'unité de la graine sera influencé par les frais généraux.

L'inspectorat forestier fédéral indique, depuis longtemps, dans ses rapports annuels, quel a été, dans chaque canton, le nombre de plants mis à demeure et la quantité des graines forestières employées. A en croire cette statistique, il aurait été employé annuellement, de 1900 à 1911, 7435 kg. Mais il semblerait, d'après les renseignements obtenus directement de quelques cantons, que la consommation annuelle fut, en réalité, bien supérieure à ce chiffre. Prenons le *canton de Zurich,* par exemple. D'après l'inspectorat forestier cantonal, la consommation annuelle aurait comporté, de 1903 à 1911, 1888 kg; suivant le rapport du Département fédéral de l'intérieur, elle aurait été de 491 kg seulement!

Canton de Vaud, même période. Consommation annuelle: d'après le service cantonal des forêts: 1379 kg; d'après le rapport fédéral: 850 kg.

Canton d'Argovie. Années 1910 et 1911. Consommation annuelle: d'après l'inspectorat cantonal, 6264 et 2430 kg; d'après le rapport fédéral, 2889 et 768 kg.

Le rapport de l'inspectorat fédéral des forêts indique, pour 1910, une consommation totale, pour *la Suisse* entière, de 8672 kg, alors que le canton d'Argovie, à lui seul, durant cette année, en a consommé 6264 kg.

Ces contradictions s'expliquent probablement, en partie, par le fait que plusieurs cantons n'annoncent à l'inspectorat fédéral que les semences employées pour semis en forêt, alors que, dans les rapports cantonaux, on consigne la totalité des graines employées.

Les rapports annuels de l'inspectorat fédéral contiennent jusqu'en 1905 une annotation, d'après laquelle les quantités de graines indiquées au tableau spécial on été semées, soit en pépinière, soit en forêt. Les rapports ultérieurs ne contiennent plus cette observation, bien que les quantités indiquées ne diffèrent pas sensiblement des précédentes. Cette source de renseignements en est rendue encore plus incertaine.

Le rapport de 1915 nous renseigne clairement sur les semences consommées. Il en ressort que 12,942 kg ont été employés, en Suisse, pour *semis en pépinière* et 3790 kg pour *semis en forêt* quantité totale: 16,732 kg. C'est le double de ce qu'indiquent, en moyenne, les rapports de 1900 à 1911. Le chiffre élevé de 1915 s'explique en partie par l'abondante récolte, en 1914, des glands et

des graines du sapin blanc. On peut donc admettre que la quantité semée en 1915 dépasse la moyenne annuelle.

Supposons que la Confédération n'aurait pas à couvrir toute la consommation du pays en graines. Nous avons vu déjà que son action devrait s'étendre surtout à quelques essences, pour lesquelles la question de provenance, ou encore le mode de conservation, importent avant tout. Partant de ces prémisses, nous pouvons admettre *une production annuelle de 5000 à 6000 kg au moins.*

Cherchons à calculer, aussi exactement que possible, ces frais de production et à voir clair dans le détail de la fourniture. Pour cela mettons en regard, d'une part, les frais de la récolte et du transport des graines jusqu'à la sécherie et, d'autre part, les frais d'administration, d'exploitation de la sécherie, puis le service des intérêts et d'amortissement du capital engagé dans l'établissement.

Ce qui influencera le plus les frais de production, ce sera le *coût de la récolte, soit le prix des cônes, spécialement quand il faudra fournir des graines d'une provenance donnée.*

La récolte des graines est coûteuse parce que, souvent, il faut recueillir les cônes sur de grands et beaux arbres sur pied, ce qui est pénible et dangereux. En vue de diminuer autant que possible ces frais, lors de l'exploitation par la Confédération, il y aura lieu de profiter de chaque occasion, où pareille cueillette pourra se faire sur des arbres abattus et convenant à cet effet. La cueillette des cônes dans les hautes régions exige beaucoup de temps; l'emballage et le transport sont difficiles. Et nous avons déjà vu qu'une quantité de cônes plus grande qu'aux basses régions est nécessaire pour obtenir le même poids de graines. D'autre part, le choix et la désignation par les agents locaux des lieux où la récolte est possible, la surveillance des ouvriers préposés à la récolte des cônes viendront encore augmenter le montant des frais de récolte.

D'après quelques données statistiques et les communications écrites de Mr l'Oberförster Haack, à Annabourg, les sécheries de l'Etat de Prusse ont payé, ces dernières années, 4 à 16 marks par hl de cônes du pin et 1.5 à 6 marks pour l'épicéa. Il va sans dire que le prix des cônes dépend surtout de la richesse de la récolte pendante. Cependant, d'après Mr Haack, même dans les années de récolte normale, il faut admettre par hl de cônes du pin un prix moyen de 6 à 8 marks. Suivant Mr Hesselink, Oberförster à Voor-

thuizen, la sécherie hollandaise paie approximativement les mêmes prix pour le pin.

Cette cherté de la récolte explique les prix très élevés exigés, ces années dernières, pour la graine allemande de pin, par les sécheries allemandes soumises au contrôle. Cette majoration des tarifs montre aussi, de toute évidence, pourquoi autrefois la graine était si bon marché: c'est qu'on cueillait les cônes sur des arbres de faible hauteur, rabougris, ou sur des arbres abattus quelconques. En Suisse, pour les cônes de pin et d'épicéa à récolter dans les basses régions, on pourra admettre environ les mêmes tarifs que la Prusse. Ils seront plus élevés dès qu'il s'agira de cônes à recueillir dans la région forestière supérieure.

Les chiffres suivants provenant des essais de la Station fédérale de recherches forestières nous livreront quelques repères touchant le coût de la récolte des cônes en haute montagne. Cette station a, en automne 1915, fait récolter des cônes d'épicéa, de mélèze et du pin de montagne, dans diverses régions des Grisons, à des altitudes variant de 1600 à 2100 m.

Le coût de la cueillette et du transport de ces cônes jusqu'à la gare la plus rapprochée a été par kg de graines:

Pour l'*épicéa* (arbres sur pied), fr. 3 à fr. 14. 90.

Moyenne de 9 récoltes: fr. 5. 80 par kg.

Pour *le mélèze* (arbres sur pied), fr. 5. 80 à fr. 24.

Moyenne de 3 récoltes: fr. 14. 20 par kg.

Mais il y a lieu de remarquer que le produit en graines a été, faute d'installations mécaniques suffisantes, inférieur à celui atteint dans les sécheries.

Pour le *pin de montagne* (pin pyramidal et torchepin), fr. 6. 55 à fr. 21. 40.

Moyenne de 3 récoltes: fr. 12. 10 par kg.

Le coût de la surveillance du travail est compris dans ces prix de revient.

Notons ici que la production des semences en 1915, dans les hautes régions, a été moyenne et par places mauvaise, à cause de l'inclémence du temps en juillet et août.

A ce coût de la récolte, il faudrait ajouter encore celui de la recherche des stations propices à la cueillette. Il n'est guère possible d'obtenir, à ce sujet, des indications certaines. Il importera, en tous cas, de savoir si la fructification est générale et abondante,

ou localisée et insuffisante. Il faudra faire un choix judicieux des lieux et des semenciers qui se prêtent à la cueillette et surveiller constamment ce dernier travail. On pourra donc admettre, pour cette part de la dépense, un chiffre assez élevé. Dans les hautes régions, 50 cts. et même fr. 1 à 2 par kg de graine ne seront pas trop. Ces chiffres pourront être réduits considérablement, dans les basses régions, surtout pour la graine des feuillus. Ceux relatifs aux graines du sapin, aux faînes, aux glands et aux feuillus, en général, pourront être admis beaucoup plus bas que pour l'épicéa, le mélèze et le pin. Ainsi, en 1914, la Station de recherches a dû payer 13 cts. par kg pour la récolte des glands.

Quelles normes faut-il admettre pour *le coût du transport,* depuis les gares les plus rapprochées des lieux de récolte, jusqu'à la sécherie?

Nous nous sommes renseigné à ce sujet au bureau des tarifs de la direction II des C. F. F. D'après ce dernier, il faudrait admettre pour le transport de cônes et de graines, par expéditions partielles, les tarifs 2 (expéditions partielles); pour celui de wagons entiers, de 5000 ou 10,000 kg, les tarifs spéciaux III*a* et III*b* feraient règle.

Les taxes d'expédition pour 100 kg et 100 km comporteraient:

par wagon complet de 5,000 kg, fr. 0.75.
„ „ „ „ 10,000 „ „ 0.42.

Ces taxes équivalent, pour 50 kg de cônes, soit donc pour 1 kg de semences, à 40 et 20 cts. Elles sont plus élevées sur les chemins de fer rhétiques, auxquels il y aurait lieu de recourir pour la fourniture des graines de haute montagne. D'après le bureau sus-mentionné, les taxes comporteraient, pour 50 kg de cônes, par exemple, par wagons complets de 5000 kg:

de Bevers à Coire . . . . . fr. 1. 10,
„ „ à Zurich . . . . . „ 1. 55,
„ „ à Berne . . . . . „ 2. 05.

Ainsi donc, pour les cônes que l'on récolterait dans la Haute-Engadine, le prix de revient du kg de semences serait à majorer des taxes de transport ci-dessus. Nous ne serons certainement pas au-dessous de la réalité si, pour le calcul du prix de revient d'un kg de graines de résineux, nous admettons pour le coût du transport environ 1. 50 fr. Les frais de la récolte et de transport

rentrant dans le *capital courant d'exploitation* de l'entreprise, il faut faire entrer leurs intérêts dans le compte. Mais, comme la vente des semences a lieu, dans la règle, déjà 6 mois après la récolte, on pourra admettre un faible taux.

En nous basant sur les indications qui précèdent, on peut admettre que le *coût total de la récolte et du transport* d'un kilo de semences variera approximativement dans les limites suivantes:

	Basses régions	Hautes régions
Pour la graine d'épicéa . . .	de 3.50 à 10 fr.	de 6 à 20 fr.
„ „ „ de pin	de 5.50 à 22 „	de 10 à 40 „
„ „ „ de mélèze . . .	de 7. — à 16 „	de 9 à 30 „
„ „ „ de pin de montagne	—	de 9 à 25 „

On peut estimer comme suit le *coût de la manipulation des cônes, de la conservation des semences, puis l'intérêt et l'amortissement du capital de construction.*

Pour le séchage et la conservation des graines, d'après les résultats des sécheries prussiennes, en moyenne 1 à 1.50 fr. par kg. Dans ce chiffre sont compris les salaires des ouvriers, le coût du chauffage et l'entretien des machines.

Le *service des intérêts et l'amortissement du capital d'installation* dépendra naturellement surtout du montant de ce dernier. Le coût de l'établissement dépendra du prix du terrain, de la grandeur des constructions et de l'importance des installations mécaniques. L'importance du bâtiment serait bien diminuée si l'on ne prévoyait aucun appartement pour le personnel. Il est difficile d'évaluer un peu exactement ce coût de la construction, sans une connaissance précise de son emplacement. M'appuyant sur les données que m'a fournies obligeamment M. l'Oberförster Haack et sur les indications énumérées plus haut, touchant le personnel et l'emplacement, j'évalue de 60,000 à 90,000 francs la somme nécessaire pour établir une sécherie conforme aux exigences actuelles. La petite sécherie hollandaise pour la graine du pin a coûté fr. 15,000. Il faut prévoir, pour l'amortissement des installations mécaniques, une période plus courte que pour celui du bâtiment proprement dit. En nous basant sur ces considérations et après nous être informé, il nous paraît suffisant d'admettre une somme annuelle de 5000 à 7000 francs pour le service des intérêts et l'amortissement. Cette dépense annuelle, répartie sur les 5—6000 kg représentant la pro-

duction annuelle de semences, augmenterait ainsi le prix du kilogramme d'environ 1—1.50 fr. A supposer que la production moyenne annuelle soit plus élevée, ce que l'on peut admettre sûrement, ce facteur des frais de production en serait diminué d'autant. Enfin, il est clair que l'on majorisera, pour cette raison, davantage les graines qu'il faut extraire des cônes que celles qui sont simplement à nettoyer et à conserver.

Nous avons, enfin, à évaluer *le coût de l'exploitation et de l'administration.* Il n'y aura pas lieu de créer des places nouvelles. Nous n'aurons donc à faire entrer ici en ligne de compte que le traitement du directeur et de son aide, pendant leur activité à la sécherie, puis les frais des tournées d'inspection. Cette dépense peut équivaloir, en moyenne, à un franc par kilogramme de graine produite.

L'extraction des graines de résineux et leur conservation coûteraient, inclusivement les intérêts du capital engagé, l'amortissement et les frais d'administration, environ 3—3.50 fr. par kilo.

Si nous comparons maintenant le *coût de la récolte et du transport* avec celui de *l'extraction et de la conservation des semences,* nous voyons que, dans la règle, le premier dépasse le second dans une mesure très notable. Dans la plupart des cas, ce dernier ne représentera que du $^1/_5$ au $^1/_3$ de l'ensemble des frais de production de la graine des résineux. Sa part sera d'autant plus faible que les frais d'acquisition des cônes seront plus élevés.

Cette proportion entre les frais de la récolte et de la conservation est, on le conçoit facilement, bien différente pour les semences du sapin, pour la faîne et les glands. On peut les fournir sans avoir besoin de recourir à des installations mécaniques coûteuses, comme l'exige la préparation des graines de l'épicéa, du mélèze et du pin.

En Prusse, le coût de l'extraction de la graine du pin comporte $^1/_6$ à $^1/_4$ du total des frais de production; c'est ce qui résulte des longues observations faites dans les sécheries de l'Etat. Pour l'épicéa, la proportion est un peu différente, la cueillette des cônes étant moins dispendieuse.

Nous pensons avoir ainsi démontré qu'en admettant la fourniture des graines forestières par l'Etat, le coût de celles-ci dépendra avant tout de celui de la cueillette, et, d'autre part, que

les frais d'établissement et d'exploitation d'une sécherie sont d'importance secondaire.

Le prix des graines dépendra surtout de celui des cônes. Si l'on examine la question au point de vue financier, on peut conclure que les frais d'installation d'un pareil établissement ne sont jamais prépondérants. Ce qui domine toute la question, ce sont uniquement les incontestables avantages, au point de vue économique général, que ferait réaliser une installation fédérale pour la production des graines forestières.

Les calculs du prix de revient qui précédent montrent que les semences coûteraient plus cher que celles fournies jusqu'ici par le commerce privé. En admettant que la Confédération livrerait les graines au prix coûtant, celui pour l'épicéa, le pin et le mélèze comporterait 7, 10, 15, 20, 25 francs par kilogramme et même davantage.

Ces prix sont-ils trop élevés? En toute tranquillité, nous pouvons répondre par la négative, si, grâce à l'exploitation par l'Etat, nous réussissions à obtenir, quant à la provenance et à la faculté germinative, les garanties que nous réclamons. Si même le kilo de graine d'épicéa devait coûter fr. 30, ce prix de la graine ne se traduirait que par une augmentation de 1—2 francs sur le prix de 1000 plants, lequel varie de 15—30 fr. Ce qui importera toujours beaucoup plus, en pépinière, pour la production des plants ce sera la main d'œuvre; en regard de cette dépense, l'augmentation du prix de la graine n'a que peu d'importance.

Chez nous, en Suisse, de hauts prix pour les semences n'auront jamais une grande importance, au point de vue de notre économie forestière, car la création de peuplements par le semis a lieu plus rarement que dans d'autres pays.

En regard de cette augmentation du prix des graines, on peut prévoir des gains futurs considérables. Et, d'emblée, on peut écarter, comme tout à fait invraisemblable, l'idée d'une diminution momentanée du rendement forestier net provoquée par cette légère augmentation des frais de production.

Des esprits inquiets nous poseront peut-être aussi cette question: est-ce que cette sécherie fédérale pourra vraiment vendre des graines si coûteuses? Sans aucun doute! Car c'est nous, forestiers, ainsi donc les consommateurs, qui, dans l'intérêt de l'économie forestière suisse, désirons vivement cette intervention de l'Etat. Quand

les propriétaires de forêts auront pu se convaincre de la bonne qualité des graines qui leur seront livrées, on recoura certainement toujours plus aux services de la sécherie fédérale. Le besoin de cette fourniture de graines forestières s'impose chaque année; la vente est ainsi assurée et, du même coup, l'équilibre financier de l'entreprise. Nous avons déjà mentionné que la Confédération, lors de l'octroi de subventions pour les boisements, pourra exiger l'emploi de graines produites par sa sécherie.

La Confédération n'aurait qu'à avancer le montant des frais d'installation et d'exploitation; l'exploitation de l'établissement en paierait les intérêts et l'amortissement. D'après tout ce qu'on peut prévoir, elle n'aurait pas de sacrifices financiers à supporter.

A supposer même que la Confédération dusse débourser pour commencer quelques milliers de francs, cette dépense serait largement compensée par les économies sur les subventions qu'on pourra réaliser dans les travaux de boisement.

Les nombreuses sécheries forestières privées qui ont vu le jour, petit à petit, ont prouvé que la fourniture des graines n'est pas un mauvais négoce. Et l'on peut admettre que si d'autres y ont réussi, en particulier de petits Etats, nous serons capables d'en faire autant. Nous avons, à cet égard, ce gros avantage de pouvoir mettre à profit les expériences faites ailleurs.

7.

Pour traiter la question sous toutes ses faces, il nous reste à examiner encore quelques points.

Dans certains milieux, on est assez mal disposé envers l'exploitation par l'Etat et l'on crie volontiers à „l'étatisme".

Nous n'avons pas à examiner, ici, dans quelle mesure l'Etat est apte à exploiter des entreprises industrielles. Il nous suffira de constater que la livraison de graines par l'Etat ne constitue pas un but en soi; il ne faut pas la considérer comme une entreprise industrielle déterminée, mais bien plus comme un moyen indispensable à l'avancement de l'économie forestière suisse.

La loi fédérale sur les forêts et son ordonnance d'exécution indiquent quelles sont les tâches de la Confédération quant au maintien et à l'agrandissement de l'aire boisée du pays et en vue du développement de l'économie forestière suisse. Or, la recherche scientifique aussi bien que les expériences de la pratique ont, sans

conteste, montré que la provenance des semences forestières a la plus grande importance pour les boisements dans les hautes régions; elle se répercute également dans le rendement économique des forêts des basses régions. Or si, comme je crois l'avoir démontré, l'Etat seul est en mesure de livrer des semences répondant complètement aux conditions posées, ce sera non seulement son droit, mais un devoir pour lui d'intervenir.

8.

Nous avons vu que, dans les hautes régions, la production des semences ne se répète pas chaque année avec abondance. Aussi bien, la Confédération doit-elle veiller à ce qu'il en soit fait un emploi judicieux, voire parcimonieux. Ce côté de la question montre bien clairement qu'en se chargeant de la livraison de graines forestières, le but de l'Etat est aux antipodes de celui des sécheries privées. Car, il faut bien le dire, on gaspille en général la graine, dans nos pépinières, en semant trop serré. Pour lutter efficacement contre ce gaspillage, les semis devraient avoir lieu d'après les indications des agents forestiers. La quantité de graines à employer doit être proportionnée au pourcent de germination et à la propreté de celles-ci. Il importe donc de pouvoir déterminer sûrement le pourcent de germination, le degré de pureté et de possibilité d'emploi des graines fournies par la Confédération.

Touchant cette graine si coûteuse de la haute montagne, il est indispensable que les organes de la Confédération veillent à ce qu'il en soit fait un emploi judicieux; de même aussi pour toutes autres semences d'une provenance donnée.

Beaucoup d'autres choses encore seraient à modifier, dans nos plantations et boisements, si nous entendons sérieusement n'employer que des semences de bonne qualité et d'origine appropriée. Il y aurait lieu de fixer le commencement et la durée des boisements en considérant surtout les plants qui sont à disposition pour ces travaux. Il sera souvent nécessaire de prévoir une période des travaux plus longue. Lors de la création de peuplements mélangés, il sera souvent indiqué de répartir la culture des diverses essences sur plusieurs années. Bien d'autres raisons encore motivent en faveur d'une marche plus lente et plus méthodique que jusqu'ici, lors des boisements dans des conditions difficiles.

9.

Arrivé au terme de mon exposé, je tiens à attirer encore votre attention sur un point.

Les expériences, de longue durée, de notre Station fédérale de recherches forestières ont prouvé que la question de la provenance des graines a une importance capitale pour notre économie forestière. Mais ces résultats de la recherche scientifique ne sont pas, comme bien d'autres, applicables sans autre dans la pratique. C'est dans la nature même de la question. D'autres recherches, ainsi celles sur l'accroissement, celles sur les éclaircies et les coupes de lumière, ou encore les études dans le vaste domaine de la biologie végétale, peuvent sans autre trouver leur application en sylviculture. Il en est tout autrement des recherches sur l'influence de la provenance des semences. Leurs résultats ne peuvent se traduire par un effet pratique utile qu'en recourant à la construction d'une modeste sécherie fédérale.

Si l'Etat reculait devant l'application des conséquences qui découlent nécessairement de ces expériences, il en résulterait que toutes les recherches, faites par notre Station fédérale sur l'influence de la provenance des graines, auraient été inutiles pour notre pays.

Mais le bienveillant intérêt que nos hautes autorités n'ont jamais cessé de témoigner à la sylviculture suisse nous est un sûr garant que la réalisation du postulat contenu à l'art. 39 de la loi fédérale sur les forêts se fera, le plus tôt possible, conformément aux développements ci-dessus. Il faut l'espérer, d'autant plus que même les tristes événements de la guerre on montré clairement, d'une manière que personne n'eût pu prévoir auparavant, la très grande valeur économique de la forêt et l'extraordinaire importance, pour notre pays, d'une sylviculture bien entendue.

Ce sont sans doute ces considérations qui engagèrent la commission de gestion du Conseil national à suggérer, dans son rapport pour 1915, la création d'un établissement fédéral pour la fourniture de semences forestières.

10.

Je conclus et j'ai l'honneur de vous soumettre, en vous en recommandant leur adoption, les thèses suivantes:

1° La provenance des graines employées dans les cultures forestières a la plus grande importance pour la réussite de nos essences

principales. C'est ce qu'ont montré péremptoirement de nombreuses recherches de la Station forestière fédérale et d'autres établissements étrangers, ainsi que diverses expériences faites par des praticiens.

Les nombreux insuccès constatés dans le reboisement des hautes régions proviennent, pour une bonne part, de l'emploi de graines donnant naissance à des plants qui ne sauraient prospérer aux altitudes élevées. Pour la Suisse, dont les conditions climatiques sont essentiellement variables, une solution rapide de cette question de la provenance des graines a une importance particulière.

2° Pour l'économie forestière suisse, la fourniture de bonnes graines, récoltées dans différentes régions et altitudes du pays, répond à un besoin particulièrement urgent pour l'épicéa, le mélèze, le pin et le pin de montagne. Il est très désirable aussi que l'on s'applique à procurer aux propriétaires de forêts des graines de sapin, de chêne et de hêtre d'origine connue et ayant une faculté germinative élevée.

3° Il ne pourra être tenu compte de ces différents desideratas que si la Confédération veut bien créer un établissement pour la préparation des graines forestières, ainsi que l'art. 39 de la loi fédérale sur les forêts de 1902 lui en donne le droit. Pour obtenir une garantie absolue de la provenance des graines, il est indispensable que la Confédération, en collaboration avec les administrations forestières cantonales, s'occupe de leur récolte, de leur manipulation et de leur conservation.

L'exploitation par l'Etat fournira, en général, des semences de meilleure qualité et germant mieux que des établissements privés. Cette administration pourra mieux aussi accumuler des réserves de graines suffisantes pour les années où la récolte manque et appliquer les meilleurs procédés pour les conserver.

4° Le coût de la fourniture des graines dépend principalement du coût de la récolte des cônes; celui de l'extraction des graines et de leur conservation est d'importance secondaire.

Le prix de revient des graines de provenance déterminée, exactement connue, est dans la règle bien supérieur à celui de semences d'origine quelconque, telles que les livrent la plupart des marchands grainiers. Mais, un prix même très élevé de la graine n'augmente pas, dans une mesure appréciable, les dépenses des

propriétaires de forêts; il n'entraîne aucune diminution du rendement de l'exploitation forestière. L'augmentation de dépenses qu'elle occasionne perd toute importance, si l'on met en regard les avantages économiques considérables qui ne peuvent manquer de résulter de l'emploi de graines judicieusement choisies.

5° On ne saurait considérer comme ayant une influence déterminante dans la question le coût qu'entraînerait, pour la Confédération, la création d'une sécherie forestière. En effet, la fourniture d'une quantité de graines bien inférieure à la consommation annuelle de la Suisse serait suffisante pour renter et amortir le capital d'installation. Et pour cela, point ne serait besoin d'exiger des prix exorbitants.

La sécherie n'est pas à envisager comme une entreprise financière. Elle est bien plutôt à considérer comme une part de la tâche générale, qui incombe à l'Etat, de fournir des bonnes graines de provenance connue.

6° Etant admis que la Confédération pourra facilement vendre au prix coûtant les graines fournies par sa sécherie, elle n'aura aucun sacrifice financier à supporter.

L'exploitation de la sécherie fédérale est à organiser suivant des principes industriels et commerciaux. C'est ainsi seulement qu'il deviendra possible de se rendre compte de l'importance de l'entreprise au point de vue forestier et de l'améliorer rationnellement avec le temps. (Traduction par H. Bx.)

Gérance intensive et forêts communales.[1]

En entrant sans autre préambule dans le vif du sujet et sans nous étendre sur la valeur actuelle des bois de service, nous rappellerons que le 62 % de la forêt vaudoise se trouve dans les mains des communes, tandis que les forêts de l'Etat comptent le 10 % et celles des particuliers le 28 % de la surface forestière totale.

Voici dix ans que les 158 gardes de triage ont été installés et douze ans que la nouvelle loi forestière est appliquée à notre gestion, mais nous devons reconnaître que, d'une façon générale,

[1] Travail présenté à la Société vaudoise des forestiers, séance du 12 février 1916, à Lausanne.