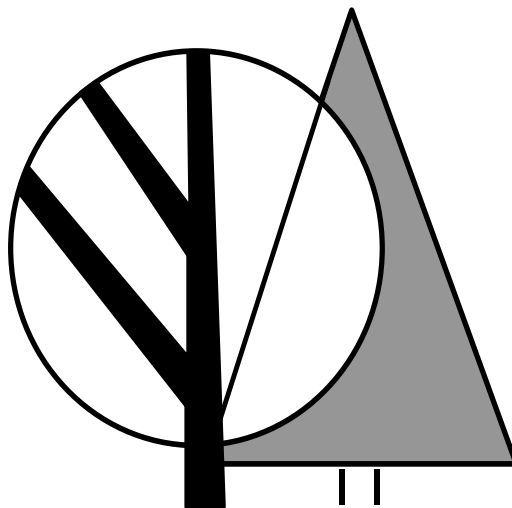


LES CAHIERS FORESTIERS DE GEMBLoux



ETRE INGENIEUR AGRONOME FORESTIER

Hors
Série

J. RONDEUX

LES CAHIERS FORESTIERS DE GEMBOUX

visent à faire connaître les travaux (documents techniques, rapports de recherche, publications, articles de vulgarisation) émanant des Unités des Eaux et Forêts de la Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux et de ses groupes de recherche, financés par des organismes internationaux, nationaux ou régionaux.

Adresse de contact :

Unité de Gestion et Economie forestières
Faculté des Sciences Agronomiques de Gembloux
B - 5030 Gembloux - Belgique

Tél : 32 (81) 62 23 20

Fax : 32 (81) 62 23 01

E-MAIL : rondeux.j@fsagx.ac.be

<http://www.fsagx.ac.be/gf>

ETRE INGENIEUR AGRONOME FORESTIER^(*)

Jacques RONDEUX⁽¹⁾

Résumé

L'auteur donne son point de vue sur la place et le rôle de l'ingénieur agronome forestier, à l'aube du 21^e siècle, en particulier de l'ingénieur forestier formé dans un environnement d'études agronomiques. Il évoque les principaux aspects de sa mission et tente d'évaluer les besoins de sa formation.

Mots-clés : ingénieur forestier, formation, rôle, missions.

Forest engineer trained in an environment of agricultural studies

Abstract :

The author states his views about the place and role of the forest engineer at the dawn of the 21st century. He especially considers the forest engineer who has been trained in an environment of agricultural studies. The future professional activities are also outlined and the training requirements are assessed.

Keywords : forest engineer, training , role, professional activities.

^(*) Texte publié dans les Annales de Gembloux 1987, **93**, et partiellement reproduit dans l'Aubelle 1988, Bulletin d'information officiel de l'Ordre des Ingénieurs forestiers du Québec. Réédité sous la présente forme en septembre 1993.

⁽¹⁾ Professeur à la Faculté des Sciences agronomiques de Gembloux (Belgique). Département des Eaux et Forêts.

1. Introduction

Face à l'environnement socio-économique mouvant et incertain qui caractérise la fin de ce siècle, la capacité d'innovation et la créativité des hommes sont sans cesse mises à l'épreuve.

L'ingénieur, l'un des premiers concernés, n'échappe pas à la règle, et l'exercice de son métier ainsi que la diversité et l'évolution des rôles qu'il est appelé à remplir justifient largement une réflexion sur sa formation. L'environnement régulièrement mis en exergue ces derniers temps, donne aux ingénieurs, plus particulièrement à ceux spécialisés en agronomie, l'occasion de mieux se faire connaître ou encore de se pencher sur la nature et la conception de leur mission.

Les ingénieurs forestiers ou des Eaux et Forêts formés au sein de Facultés d'agronomie appartiennent à ce type d'ingénieurs dont les activités et le mode de pensée méritent précisément d'être mieux connus, voire démythifiés. C'est la raison pour laquelle nous avons pensé qu'il était intéressant de situer l'ingénieur forestier actuel dans la famille des ingénieurs agronomes et d'identifier les principales facettes de sa spécificité, d'autant plus qu'exception faite pour des pays tels que la Belgique, les Pays-Bas ou le Danemark, les forestiers universitaires sont pratiquement toujours issus d'"Ecoles forestières", de "School of Forestry" ou encore de "School of Environmental Studies".

Nous verrons d'abord succinctement ce qu'il nous paraît raisonnable d'entendre par "ingénieur" au sens large du terme (paragraphe 2), et ensuite par "ingénieur agronome forestier" (paragraphe 3). Après avoir évoqué "l'image" que l'on se fait parfois du forestier (paragraphe 4), nous insisterons sur les caractéristiques de sa formation (paragraphe 5) et de la mission qu'il est normalement appelé à remplir (paragraphe 6). Nous montrerons le bien-fondé de ce type même de formation à l'université (paragraphe 7) et nous terminerons par quelques rapides conclusions (paragraphe 8).

2. Etre ingénieur

L'ingénieur qui a reçu une formation universitaire est un ingénieur de conception. Il s'est spécialisé dans la mise en œuvre de certaines applications de la science et doit être apte à diriger la réalisation concrète de certains travaux en fonction d'objectifs précis qui lui ont été fixés.

A cet égard, il doit pouvoir parfaitement maîtriser des techniques très variées et à évolution rapide, il doit constamment mettre en jeu toutes les ressources de son esprit pour envisager, compte tenu des contraintes de plus en plus exigeantes, les solutions les plus adéquates aux problèmes qui lui sont posés et il doit pouvoir apprécier leur impact. Nanti d'un bagage théorique de base largement orienté vers les sciences dont il aura à faire usage, il devra donc *appliquer* des méthodes, *construire*, voire même *inventer* et également *gérer*.

Il devra aussi pouvoir aborder l'étude globale d'un projet sous plusieurs angles d'abord techniques, mais aussi et de plus en plus, économiques, financiers, humains et sociaux. Son rôle consistera donc à concevoir, à étudier, à créer et à mettre en œuvre. Il va de la conception

à l'exécution des essais jusqu'à la production et la valorisation de celle-ci sans jamais perdre de vue les objectifs fixés.

Sous peine de rester un *technicien* d'élite et à moins qu'il ne se contente de pratiquer *l'art* de l'ingénieur, il doit enfin faire preuve de créativité et se consacrer, sans doute, plus que par le passé, à la recherche, source de progrès et champ d'essai obligé de nombreuses applications. C'est à ce titre qu'il pourra justifier un autre aspect non négligeable de son rôle dans notre société en continuelle mutation : celui de meneur d'hommes.

3. Etre ingénieur agronome des "Eaux et Forêts"

Etre ingénieur agronome c'est avoir des connaissances étendues et une formation éclectique dans de nombreux secteurs d'activité tout en restant ingénieur. C'est donc aussi avoir une grande ouverture d'esprit et avoir la capacité d'analyser les problèmes de manière intégrée, impératif beaucoup plus net aujourd'hui et que l'on retrouve en particulier dans nombre de pays en développement où la forêt, l'agriculture, l'élevage et l'homme constituent un tout.

Il y a toujours eu entre agronomes et forestiers à la fois des points communs et des points de divergence.

Points de convergence par le fait de la pratique de la culture de végétaux et surtout d'une base commune : la biologie.

Points de divergence sur le plan même du mode de pensée ou de la structure de raisonnement. L'agronome s'occupe de l'étude des problèmes biologiques, physiques et chimiques posés par la culture des champs et l'exploitation des prairies, c'est-à-dire aussi par les spéculations portant sur des productions annuelles ou encore sur des productions animales. Le forestier exerce ses activités dans un contexte sensiblement différent. Par le fait d'une production végétale basée sur une spéculation à long ou à très long terme (élément déterminant de sa démarche), de la grande diversité des conditions de croissance et des produits ligneux ou autres issus de la forêt. Par le fait, très important, de l'aspect multifonctionnel d'un espace boisé, comparé à celui strictement déterminé et souvent cadré d'une pâture ou d'un champ de blé, par exemple. Par le fait même des activités qu'il peut être amené à développer dans le cadre de la vie animale inféodée aux milieux dont il a pour mission d'assurer la gestion ou la surveillance : c'est le cas du gibier en forêt et des aménagements sylvo-cynégétiques, c'est évidemment aussi le cas des rivières et de leur gestion piscicole ou encore de l'aménagement des ressources halieutiques.

La singularité du forestier, par rapport à son collègue agronome, et identifiable dans son "profil", tient évidemment aussi à l'outil et aux moyens qui peuvent être totalement artificiels pour l'agronome et doivent rester le matériel naturel et l'environnement, à respecter comme tel, pour le forestier. Certaines formes d'agriculture peuvent cependant être gérées par le forestier : songeons à la ligniculture ou à l'agro-sylviculture qui, d'une certaine manière, est de "l'agronomie forestière". En fait, alors que l'agronome s'occupe du "saltus" et de "l'ager", le forestier s'occupe principalement de la "silva" quel que soit l'état de celle-ci et ce qu'on veut en faire. Cela implique que le forestier est bien placé, non seulement pour la gérer mais

aussi pour avoir des responsabilités dans la conservation de la nature, des paysages et de l'aménagement régional⁽¹⁾.

4. "L'image" du forestier

L'image que le grand public a de l'ingénieur forestier est très souvent celle de l'ingénieur de l'Administration des Eaux et Forêts, de l'uniforme, de l'esprit de corps, du monde "à part", des traditions. Cet ingénieur exerce aussi un rôle répressif, en quelque sorte un rôle de policier chargé de faire respecter le code forestier. Cela appartient à sa spécificité, relève de sa responsabilité et peut incontestablement avoir un effet sur l'image.

Que le poids de l'histoire laisse des traces ne fait aucun doute. C'est à l'époque de Charlemagne que remonte la création des administrations forestières d'Europe Occidentale ainsi que le nom de "forestier". En France, c'est une ordonnance de 1291 qui mentionne l'existence de "maîtres des Eaux et Forêts" et c'est en 1669, sous Colbert, qu'une autre ordonnance définit la gestion forestière. La notion de forêt (royale, usagère, etc.) a beaucoup évolué au cours de l'histoire en même temps que la propriété se "démocratisait". Dès le début du 18^e siècle la sylviculture allait faire appel à la science. L'Europe Centrale, berceau de la sylviculture européenne et mondiale, créait après 1800 les premières écoles forestières alors que les stations de recherche voyaient réellement le jour après 1870. Inutile de dire que les dites administrations, alors grandes pourvoyeuses d'emplois, allaient imprégner la formation des futurs ingénieurs et parfois même déteindre sur la conception que leurs maîtres avaient de l'enseignement forestier. D'une certaine manière, la Faculté des Sciences agronomiques de Gembloux qui forme des forestiers depuis 1900 n'a pas échappé au phénomène. Voici en effet près de 90 ans que les responsables de l'enseignement de la sylviculture sont d'anciens fonctionnaires de l'Administration des Eaux et Forêts.

5. De la formation de l'ingénieur agronome des Eaux et Forêts

Les ingénieurs forestiers sont des ingénieurs spécialisés (le contraire serait anormal !). Il convient cependant d'insister sur le fait que la spécificité de leur formation au sein de l'agronomie relève assez normalement de l'objet, de la matière, de la nature même de la spéculation végétale et de la grande diversité et variabilité de l'écosystème forestier avec ses facettes non seulement végétale mais aussi aquatique, animale et sociale.

Elle s'explique également, de manière indirecte, par le fait que les agronomes ne semblent pas beaucoup s'intéresser à la forêt et manifestent rarement le souci de la connaître, l'objet de leur propre réflexion étant surtout lié aux *systèmes* de cultures et au cadre strict, voire de plus en plus contraignant, de la spéculation agricole et des problèmes de l'agriculture contemporaine.

⁽¹⁾ Cette extension de compétences et de responsabilités l'obligent souvent à rester dans la pratique et dans sa carrière plus généraliste et, peut-être même, à certains égards, plus ouvert que son collègue agronome.

Le forestier peut comprendre l'agronome ou l'agriculteur et, à première vue, l'agronome ignore souvent le forestier. N'oublions que pas la forêt a précédé l'agriculture en de très nombreux endroits du globe, qu'en certaines régions elle est indispensable à la pratique de l'agriculture et qu'à d'autres, enfin, cette même agriculture est parfois condamnée à retourner à la forêt ou à se convertir à la ligniculture.

Spécificité n'est pas dans le cas du forestier à opposer à polyvalence. Bien au contraire ! Et c'est sans doute une ambiguïté que l'on entretient inconsciemment. Le forestier reçoit en réalité une formation large, polyvalente, certainement la plus polyvalente parmi toutes les orientations que l'on retrouve en agronomie. Il est révolu le temps des clichés tout faits du forestier qui attend que sa forêt pousse. Il pose constamment sur elle et sur son environnement un regard critique, c'est un véritable intégrateur, car il doit précisément devancer le temps, effectuer des choix, expérimenter des stratégies dont il ne mesurera l'efficacité, compte tenu du long terme, que longtemps après.

Polyvalence mesurée et nature même du champ de réflexion : voilà les raisons pour lesquelles l'ingénieur forestier se sent à l'aise dans de nombreux secteurs d'activités et qu'on le retrouve à des postes qui ne sont pas toujours en étroite relation avec la forêt.

6. Les principaux aspects de la mission et les répercussions sur sa formation

Parce qu'il s'occupe de populations comportant un grand nombre d'individus extrêmement divers, beaucoup plus diversifiés qu'au sein des cultures annuelles classiques, le forestier doit pouvoir bénéficier d'une solide formation biologique, d'autant plus qu'il gère des écosystèmes le plus souvent naturels.

Parce qu'il est constamment confronté à des choix très importants engageant l'avenir de générations d'hommes, il doit gérer et aménager la production de bois dans l'espace et dans le temps et avoir à cet égard une vue prospective, c'est-à-dire se forger un instrument de travail dans lequel se reflètent les vues qu'il porte sur le futur de son entreprise sylvicole à moyen et long, voire très long terme.

Parce qu'il fabrique un matériau complexe et riche qui nécessite des délais de fabrication très longs, il doit se préoccuper du devenir de celui-ci, de sa valorisation et de sa transformation industrielle. Il doit inévitablement inscrire son action et sa réflexion dans le contexte de la "filière bois".

Parce que l'écosystème dont il s'occupe comporte aussi une vie animale, aquatique et terrestre, il doit pouvoir raisonner en termes d'aménagement intégré, qu'il est de plus en plus amené à valoriser (cas de la pisciculture, par exemple) ou à contrôler (cas du gibier, par exemple). Il doit pouvoir raisonner en termes d'aménagement intégré, d'équilibres, de choix multiples dans des matières parfois antagonistes dont il mesurera l'importance et la signification, spécialement outre-mer.

Il doit enfin tenir compte, dans un monde à mutations continues, de la place et du rôle de la forêt dans l'occupation de l'espace et envisager son développement et son utilisation en relation avec :

- l'agriculture (pays chauds)
- la protection des milieux
- la vie animale (pastoralisme, cynégétique, pisciculture)
- les conditions socio-économiques.

La prise de conscience internationale de l'importance prise par la conservation et la valorisation des ressources naturelles renouvelables a eu comme effet une plus grande sollicitation des forestiers en vue d'identifier les ressources, de les gérer sur des bases plus rigoureuses orientées vers la multiplicité des besoins, de les valoriser à de nouvelles fins (biomasse, énergie, lutte anti-érosive, ...), d'améliorer et d'augmenter leur production pour compenser les pertes de surfaces boisées (pays en développement), ou plus récemment (pays européens) d'envisager le boisement de terres dites "marginales" abandonnées par l'agriculture.

A missions variées, formation variée !

Pour fixer les idées, l'analyse du programme actuel des cours dispensés à la Faculté des Sciences agronomiques de Gembloux, par exemple, révèle l'existence d'une formation relativement bien équilibrée, dans laquelle on peut identifier les grands thèmes suivants :

- connaissance des conditions de production : 36 %
- types de production et mécanismes : 22 %
- techniques de l'ingénieur : 23 %
- transformation de la production et économie : 19 %

Dans ce total, le créneau vie animale et eaux intervient pour environ 12 % et le créneau pays chauds ou pays en développement représente environ 13 %.

L'ingénieur agronome des Eaux et Forêts est un biologiste et le souci de toucher à tout se confirme donc dans l'enseignement et se retrouve dans les emplois occupés. Près de 60 % de sa formation concerne l'analyse des conditions de production et des mécanismes de celle-ci, alors que 40 % concerne la maîtrise et la valorisation de cette même production.

L'analyse de programmes d'études d'écoles forestières étrangères (Université de Berkeley, Yale, Syracuse, Ecole Polytechnique Fédérale de Zürich, Ecole Nationale du Génie Rural, des Eaux et Forêts de Nancy, pour citer nos principales sources) montre, pour autant que l'on puisse établir des parallélismes cohérents, que les matières évoquées ci-avant se répartissent, en moyenne (variabilité entre parenthèses), comme suit :

- connaissance des conditions de production : 30 % (± 15 %)
- analyse des types de production : 18 % (± 10 %)
- techniques de l'ingénieur : 38 % (± 10 %)
- transformation de la production et économie : 14 % (± 20 %)

7. De la nécessité de former des ingénieurs forestiers

Il est indispensable que l'université forme des ingénieurs forestiers ou des ingénieurs agronomes à orientation forestière. Voici quelques raisons qui justifient ce point de vue :

- l'attrait des "Eaux et Forêts" pour un nombre important d'étudiants candidats aux études agronomiques universitaires est élevé, en témoigne le nombre de forestiers formés en Belgique⁽¹⁾. Il est aussi très révélateur de constater que beaucoup d'étudiants s'engageant dans des études agronomiques savent déjà alors qu'ils se destinent aux Eaux et Forêts. Il semble que ce choix est souvent l'apanage d'étudiants ayant une vocation de naturaliste, manifestant un intérêt pour la nature plutôt sauvage ou spontanée, pour la conservation de la nature et ayant le goût du grandiose des grands espaces, voire de la solitude et de l'évasion.
- comparée à l'agriculture largement subsidiée, la foresterie ne souffrant pas de surproduction (mal structurel) aura un rôle de plus en plus important à jouer à l'avenir à l'échelle internationale (bois de feu, boisement de terres impropres à l'agriculture ou abandonnées par elle, énergie, biomasse, nourriture, protection des eaux, des sols et du climat, environnement, social, etc.). La forêt est un secteur d'avenir, encore en sous-production, la production n'atteint pas la moitié des besoins, à la fois en Belgique et dans la C.E.E. Le bois matériau renouvelable et dépolluant et les produits dérivés du bois représentent le deuxième poste (souvent cité après le pétrole) du déficit de la balance des paiements.
- les rôles de la forêt (production ligneuse, réservoir d'eau, de chauffage et de nourriture, ...) nécessiteront de plus en plus une gestion de celle-ci sur des bases scientifiques rigoureuses incombant à des ingénieurs et d'autant plus justifiée que les réserves forestières mondiales s'amenuisent cependant que l'accroissement annuel reste supérieur à la consommation,
- l'ingénieur agronome des Eaux et Forêts est très peu, voire jamais concurrencé par des ingénieurs sortis d'autres Facultés, parce que les problèmes qu'il a la charge d'étudier et de résoudre sont très spécifiques.

Dans le cas particulier de la Belgique, d'autres éléments doivent être pris en considération :

- contrairement aux autres disciplines dans lesquelles œuvrent les ingénieurs civils ou agronomes, il n'existe pas, dans le cas des forestiers, d'ingénieurs industriels. Potentiellement donc le marché de l'emploi de l'ingénieur forestier est d'autant plus large au sein de sa propre discipline.
- l'Administration des Eaux et Forêts n'ouvre ses portes qu'aux seuls ingénieurs des "Eaux et Forêts".
- les écoles forestières francophones de niveau universitaire des continents européens et américains sont rares. Elles sont actuellement au nombre de 4 : Gembloux et Louvain (Belgique), Laval (Québec) et Nancy (France).

⁽¹⁾ Pour la seule Faculté de Gembloux, 15 en moyenne par an sur la période 1982-1992. Il faut rappeler qu'en Belgique l'accès aux études universitaires repose sur une politique de libre choix.

8. En guise de conclusion

Tenter de situer ou de resituer le forestier et son rôle dans la famille des agronomes, tel était notre objectif. L'ingénieur agronome des Eaux et Forêts est un agronome à part entière. Il a reçu une formation agronomique de base sur laquelle est venu se greffer un mode de réflexion propre dicté par la grande variabilité de l'écosystème forestier avec ses facettes végétale, animale et sociale et imprégnée du long terme spécifique à toute spéculation forestière.

Confronté à des impératifs de protection, de conservation et de valorisation d'une ressource naturelle renouvelable, complexe et fragile, il doit poser les problèmes de manière intégrée et agir en gestionnaire, ce qui justifie qu'il reçoive une formation polyvalente, appelle une grande ouverture d'esprit et fait de lui, dans le monde des ingénieurs, un véritable humaniste. Ingénieur spécialisé, il doit nécessairement, comme tout universitaire, rester un homme de synthèse doté d'un bagage intellectuel varié, capable de conceptions globales et d'invention.

Par le fait même du cadre de ses activités et des missions spécifiques qu'il est appelé à remplir, l'ingénieur forestier est cependant différent de l'ingénieur agronome. Il appartient d'ailleurs aussi à une autre grande famille : celle des forestiers sans frontières, qui a sa fierté, qui est consciente de l'importance de son rôle et qui est bien vivante partout dans le monde.

Dans la même collection

- N° 1 La forêt et les forestiers : réalités, nouvelles approches et défis
par J. RONDEUX
- N° 2 Pour une production ligneuse de qualité : impératifs écologiques et sylvicoles
par Ph. BAIX, M. DETHIOUX et J. RONDEUX
- N° 3 Construction d'une table de production pour le douglas [*Pseudotsuga menziesii* (MIRB.) FRANCO] en Belgique
par J. RONDEUX, C. LAURENT et A. THIBAUT
- N° 4 Nouveaux développements dans l'usage de l'informatique dans l'aménagement forestier
par J. RONDEUX
- N° 5 Les inventaires forestiers en Europe : Tentative de synthèse
par H. LECOMTE et J. RONDEUX
- N° 6 Technique d'inventaire d'alignements forestiers : Application aux brise-vent situés dans le nord du Sénégal
par J. HEBERT, S. VANWIJNSBERGHE, J. RONDEUX et A. TOUSSAINT
- N° 7 Etablissement de courbes de productivité pour les peuplements de frêne (*Fraxinus excelsior* L.) en région limono-calcaire du Condroz et de l'Entre-Sambre-et-Meuse
par A. THIBAUT, H. CLAESSENS, J. RONDEUX
- N° 8 Essai d'amélioration de la pisciculture de l'Ombre commun [*Thymallus thymallus* L.]
par B. LAFFINEUR, W. DELVINGT, A. LAMOTTE
- N° 9 Le "Programme de développement de la Région Nord" en République Centrafricaine. L'expérience de la zone pilote de Sangba
par T. d'ESPINEY, J. TELLO, W. DELVINGT
- N° 10 Management information systems : emerging tools for integrated forest planning
par J. RONDEUX
- N° 11 Facteurs écologiques de production du frêne (*Fraxinus excelsior* L.) en Condroz et productivité des stations potentielles
par H. CLAESSENS, A. THIBAUT, J. RONDEUX