

140 ANS D'AMÉNAGEMENT FORESTIER EN ESPAGNE

par J.M. GARCIA LOPEZ *, M. ALLUE CAMACHO *,
S. GIL DIAZ *, A. GARCIA ABRIL *

L'ANCIEN RÉGIME FORESTIER

La deuxième moitié du XIX^e siècle marque, pour la Péninsule Ibérique comme pour le reste de l'Europe, une période de changements fondamentaux en matière forestière.

En Espagne, celui qu'on nommait jusqu'alors l'"Ancien Régime forestier" a légué un patrimoine forestier généralement en mauvais état. Dans cet article, on étudie les principaux faits historiques qui ont permis, dans

ce pays, l'instauration de la science de l'aménagement forestier en tant qu'outil de conservation et d'amélioration du patrimoine forestier national.

Pendant plusieurs siècles, la forêt est soumise à un "goutte à goutte" de normes juridiques partielles, tantôt incluses dans des textes généraux (Droits et Usages, Privilèges royaux, les Sept Règlements, Privilèges anciens de Castille...), tantôt indépendantes sous forme d'Édits royaux émis par les monarques successifs pour essayer de couper court aux multiples abus subis par les forêts (pâturages et pacages incontrôlés, défrichements,...).

Le premier ensemble de normes spécifiquement forestières est promulgué

en 1748 par Fernand VI qui édicte l'*Ordonnance royale pour le Développement et la Conservation des Forêts et Plantations*.

Cette ordonnance fixe les obligations des habitants pour le reboisement de leurs communes, les coupes autorisées, les peines applicables aux incendiaires, les besoins de garderie forestière ; elle en confie l'application aux *Corregidores* (préfets). Les coupes de bois et les exploitations des produits forestiers sont soumises à une autorisation préalable (sans doute la forme la plus primitive d'aménagement forestier).

La même année, un autre Décret royal confie à deux Ministres du Conseil, nommés Juges Conservateurs,

* Ingenieros de Montes
SERVICIO TERRITORIAL DE MEDIO
AMBIENTE
Junta de Castilla y Leon Juan de
Padilla s/n
E-09006 BURGOS (ESPAGNE)

la tâche de conserver et d'améliorer les forêts et les plantations sur les communes comprises dans un rayon de 20 lieues autour de la Cour installée à Madrid.

C'est sans doute la non application sur le terrain de cette Ordonnance qui conduit Charles III à promulguer en 1762 le Brevet royal du 17 février et l'Arrêté du 19 avril dont le champ d'application géographique est limité à

25 lieues à la ronde de la Cour, et qui confie la surveillance et le contrôle des forêts à des fonctionnaires dénommés Visiteurs forestiers. Ces derniers doivent faire des tournées périodiques d'inspection dans les forêts au printemps et à l'automne.

En 1761, l'Ordonnance royale du 4 août crée la *Compagnie royale des Fusiliers Gardes forestiers*, préfigurant l'actuel Corps de Garderie forestière.

LE XIX^E SIÈCLE

Enfin, au XIX^e siècle, un grand pas en avant est fait avec la publication en 1833 du Décret royal du 22 décembre, qui adopte les *Ordonnances générales forestières*, en créant pour la première fois une "Direction générale des Forêts".

Toutefois, le plus gros obstacle à l'amélioration des forêts est encore le manque de critères scientifiques et techniques pour la conduite des peuplements, dont les modes d'exploitation restent guidés par les usages. Le rôle et les actions des Conseils municipaux et des Délégués royaux sont souvent régis par la corruption et le copinage. Les Commissaires forestiers, délégués du Roi pour le contrôle des forêts, sont totalement ignorants de la science forestière et, souvent, de mêche avec les personnalités locales.

En 1835, le Décret du 30 avril instaure, pour la première fois, un Corps d'Ingénieurs de l'État, composé entre autres d'Ingénieurs des Forêts, ayant un statut de fonctionnaires indépendants spécialisés dans la conduite scientifique des forêts. Il faudra attendre 1848 pour que l'École spéciale d'Ingénieurs forestiers ouvre ses portes à Villaviciosa de Odón, localité proche de Madrid.

Dès 1854, l'Ancien Régime forestier prend fin ; il est progressivement remplacé par une Administration forestière moderne, professionnalisée, fondée sur des critères scientifiques. Les Commissaires forestiers sont remplacés par des Ingénieurs forestiers. La professionnalisation de la Conservation et de l'Amélioration des forêts espagnoles est définitivement

reconnue par un Décret royal de 1859 qui supprime les postes de commissaires forestiers et transfère leurs compétences aux ingénieurs forestiers.

Deux ans avant, en 1857, les premières *Instructions pour le Service technique dans les Districts forestiers* ont été approuvées et remplacent l'organisation précédente par des Districts forestiers placés sous la responsabilité d'un ingénieur forestier.

Les premiers Projets d'Aménagement forestier ont germé à partir des *Rapports de Reconnaissance* des forêts.

Ces rapports sont issus de l'Ordre royal du 27 novembre 1852, qui a instauré des Commissions d'Ingénieurs forestiers pour que les principaux massifs forestiers soient parcourus et que l'on y fasse les études nécessaires à leurs meilleures conservation et exploitation. L'Ordre royal du 2 mars 1853 a approuvé les Instructions régissant les travaux de ces commissions et la rédaction des Rapports de Reconnaissance.

Le rapport de reconnaissance est le préliminaire indispensable à l'inventaire et à l'aménagement d'une forêt.

L'Ordre royal du 18 avril 1857 promulgue les premières instructions pour l'aménagement forestier : les *Instructions pour l'Aménagement provisoire des Forêts publiques* établissent dans leur article premier : « Dans chaque forêt, on effectuera les opérations techniques suivantes : reconnaissance, inventaire et aménagement », montrant ainsi la marche à suivre vers l'étape suivante : l'inventaire.

Malheureusement, le milieu technique et scientifique forestier en Espagne n'est pas encore, à cette époque, en mesure de développer les techniques d'inventaire et les méthodes d'application nécessaires pour passer des rapports de reconnaissance aux aménagements concrets.

Les districts forestiers ne sont pas tous établis, les moyens humains et matériels de la nouvelle Administration forestière sont précaires et l'instabilité administrative est très grande. En conséquence, ces premières Instructions en restent au stade de vœux pieux et ne seront jamais appliquées.

Une étape fondamentale pour le développement des techniques d'inventaire forestier a lieu deux ans après la promulgation des Instructions d'aménagement. En 1859, dans la Forêt de La Garganta, appartenant à la commune de El Espinar, dans la province de Ségovie et à 80 km au nord de Madrid, constituée d'un imposant massif de Pin sylvestre de 3 000 ha, est créée une École d'Application forestière pour compléter la formation académique des élèves de l'École spéciale d'Ingénieurs forestiers de Villaviciosa de Odón.

L'École d'Application n'a pas seulement comme rôle de former les élèves ingénieurs sur le terrain, en les rapprochant de la forêt par de lourds travaux de topographie, d'inventaire et de sylviculture, de longues marches et des camps prolongés en forêt. Elle doit aussi assurer un rôle fondamental dans le développement de la science forestière récemment importée. Il faut appliquer, pour la première fois, les préceptes des sciences forestières allemande et française dans la réalisation du Projet d'Aménagement de la forêt de La Garganta.

Ce projet, par sa précision minutieuse, par son haut niveau technique et scientifique, doit servir de modèle pour les futurs aménagements à rédiger pour le reste des forêts espagnoles et permettre enfin leurs meilleures conservation et exploitation (GARCIA LOPEZ, 1995a).

Le principal mérite de l'École d'Application de El Espinar est d'avoir légué le premier inventaire scientifique de l'histoire forestière

espagnole, résultat d'une heureuse collaboration avec les organismes chargés des statistiques territoriales, en plein essor à l'époque.

En fait, l'organisation moderne d'études statistiques en Espagne a commencé trois ans avant la création de l'École d'Application, avec la mise en place de la Commission de la Statistique générale du Royaume. Elle s'est poursuivie, l'année de création de l'École, par la *Loi de Mesure du Territoire*. Cette loi assigne à un Comité général de Statistique le financement et la mise en route des principales études de reconnaissance du territoire afin de réaliser une cartographie thématique des ressources naturelles. C'est ainsi que, s'appuyant sur l'École d'Application forestière, le Comité de Statistique choisit La Garganta comme forêt-pilote pour les premières études de statistique forestière.

Le Comité général de Statistique voulait mettre au point une méthodologie à la fois simple et rigoureuse d'inventaire statistique de la ressource forestière, avec des critères scientifiques modernes.

Malheureusement, par manque de budget et à cause de l'instabilité administrative et politique de cette époque, l'École d'Application fut fermée en 1862 et arrêta le projet initial qui prévoyait trois étapes : reconnaissance, inventaire et aménagement.

L'Inventaire fut terminé mais le projet d'aménagement modèle qui devait parachever l'œuvre resta en suspens. Le Rapport de Reconnaissance était si remarquable qu'il fut en partie publié plus tard, en 1873, dans la *Revue forestière, économique et agricole*, principale publication forestière du moment. Ce rapport a été récemment publié dans une édition commentée (GARCIA LOPEZ et SAINZ GARRIDO, 1997).

Le Rapport de La Garganta contenait une annexe, appelée *Proposition d'Aménagement*, qui exposait, pour la première fois en Espagne, les principes de base d'un aménagement. Celui-ci ne fut jamais appliqué. Cependant, il présentait la problématique fondamentale de l'application de cette discipline aux forêts espagnoles : la difficile et délicate adaptation des

règles centre-européennes à la réalité des peuplements méditerranéens, très irréguliers et au comportement jusqu'à pratiquement inconnu.

Etant donné qu'il n'y avait pas d'inventaire total, que les peuplements étaient irréguliers et très hétérogènes, qu'ils avaient subi des coupes irrégulières et anarchiques, la méthode, exposée par Hartig dans son *Traité d'Aménagement* de 1795, de répartition des volumes (PASCUAL, 1870), n'était pas applicable. Cette méthode vise à obtenir un revenu strictement constant, et exige donc de connaître la production et le comportement futurs du peuplement tout au long de la révolution. Il est évident que ceci n'était pas applicable à La Garganta, ni dans les autres forêts espagnoles dont on ne connaissait avec précision ni les volumes, ni les accroissements, ni la réaction aux interventions sylvicoles : « *Fonder l'aménagement sur l'estimation des volumes présumés, non seulement des coupes de la première période de la révolution, mais aussi de toutes les autres et en particulier le calcul du volume que devront atteindre les jeunes tiges en fin de révolution, nous a conduit à penser que la méthode de Hartig n'est pas acceptable, même si elle représente l'aspiration ultime de l'aménagement* ».

Les auteurs de la Proposition d'Aménagement connaissaient déjà les mauvais résultats obtenus avec la méthode de Hartig en France, par les exemples que de Salomon donnait dans son *Traité d'Aménagement* de 1837 : « *C'est un principe acquis par les aménagistes français que la méthode allemande donne des résultats inexacts, dans la mesure où, comme cela arrive en France et a fortiori en Espagne, les forêts ont été traitées de façon irrégulière. On en est arrivé à croire qu'il faut rejeter cette méthode parce qu'elle est inadaptée et fautive* ».

Ils connaissaient aussi deux principes établis par Cotta dans son *Traité*, apparemment contraires à la méthode de Hartig : « *On ne peut pas donner de façon exacte le chiffre précis de la production* » et « *L'application intelligente des règles d'exploitation est plus importante que de déterminer la possibilité* ».



Photo 1 : Chêne vert Province de Jaen

Photo DEBAZAC
ENGREF Nancy



Photo 2 : Pin maritime

Photo DUCHAUFOUR
ENGREF Nancy

L'Ecole de El Espinar n'était pas non plus prête à accepter la méthode de distribution par contenance que Cotta exposait dans son *Traité de 1804* ; en effet, la version originale, prussienne, était basée sur des coupes rases suivies d'un reboisement artificiel. L'avantage principal de cette méthode était la facilité d'ordonnancement des coupes puisque, pour l'appliquer, la définition stricte des surfaces à exploiter, au lieu des volumes, demandait une connaissance moins approfondie de la forêt.

En adaptant les principes de Cotta et Hartig à des forêts plus méridionales, plus fragiles que les forêts allemandes et traitées traditionnellement par coupes sélectives ou irrégulières, Lorentz et Parade avaient établi les bases d'une sylviculture plus naturelle.

Dans le *Cours élémentaire de Culture des Bois* de 1837, dont la 4^e édition de 1860 vit le jour pendant l'existence de l'Ecole d'Application, Parade expose ses principes fondamentaux : « *Production soutenue, régénération naturelle et amélioration progressive* » avec sa célèbre phrase : « *Imiter la nature, hâter son œuvre* ». C'est le tournant vers des interventions plus douces basées sur la méthode du « *réensemencement naturel et des éclaircies* » exposée au premier chapitre du 3^e Livre du *Traité*, et qui annonce la méthode « *Aménager en Transformant* » exposée par Olazabal dans le premier traité espagnol d'aménagement forestier : *Aménagement et Estimation des Forêts* en 1883. L'Ecole de El Espinar admettait, sans aucun doute, que « *les coupes régulières successives sont celles qu'il convient d'appliquer au Pin sylvestre* ». En effet, depuis 1847, une *Directive Pratique pour les coupes et éclaircies des forêts de Pin sylvestre* existait déjà, applicable à la Sierra de Guadarrama, et dont l'article 5 précisait : « *la méthode des éclaircies successives sera utilisée, tout autre système étant interdit* » (PASCUAL, 1847).

« *Face à ces obstacles et devant adopter une méthode qui remplace les pratiques pernicieuses des anciens systèmes, la foresterie française, si tant est que la science forestière puisse avoir une nationalité, fit appel à une méthode qui faisait la synthèse des aménagements allemands et des aménagements par contenance que*

l'on applique habituellement aux taillis simples. Cette méthode transitoire se basait sur une division temporelle et spatiale, et sur le calcul de la possibilité de la première période de la révolution ».

La méthode adoptée pour La Garganta, que l'Ecole appellerait par surfaces, comme Lorentz et Parade et ensuite Olazabal, était donc une variante de l'aménagement par contenance de Cotta.

Pendant la première révolution, on affectait une surface à chaque période de régénération, comme dans la méthode par contenance, et dans chacun de ces groupes de régénération, on ventilait les volumes et les accroissements avec les coupes de la période, comme dans la méthode par volume.

C'était une adaptation à la réalité irrégulière des forêts espagnoles, où l'on ne renonçait pas à la régularité des revenus, pour chaque période, mais où l'on renonçait à des calculs sophistiqués fondés sur l'évolution à long terme de ces peuplements très hétérogènes, dont la productivité n'avait pas été étudiée.

La priorité était donnée à la régularisation de surfaces données, pensant que, lors de la seconde révolution, on pourrait agir de façon plus empirique : « *Appliquer strictement l'aménagement pragmatique lors de la seconde révolution* » disent les auteurs du projet. C'est de ce caractère hybride dont a hérité la méthode d'Olazabal, d'après Del Rio (1902).

Pour appuyer leur choix, les auteurs citaient une phrase du récent *Cours d'Aménagement des Forêts* de Nanquette : « *Il est important d'améliorer ou de changer l'état actuel des peuplements furetés. Pour réussir leur régularisation progressive, il est souvent nécessaire de sacrifier l'objectif du revenu constant au profit des soins culturaux* ».

Olazabal, plusieurs années après, précisait dans son *Traité d'Aménagement* : « *L'aménagiste devra veiller à ce que la conversion, but ultime de ce type d'aménagement, se passe le mieux possible et, sans s'écarter de cet objectif, il devra se contenter de la possibilité offerte par les peuplements* ».

La révolution avait été fixée à 100 ans, conciliant une période de conversion courte, pour arriver le plus vite possible à un peuplement correct, avec une durée suffisante, pour produire des bois de dimensions commerciales. La période de régénération était quant à elle de 20 ans, suivant en cela les indications de Hartig qui proposait pour les futaies résineuses des révolutions de 100 ans et périodes de 20 ans. De même, Cotta conseillait une division temporelle en périodes de 20 ans lorsque la révolution était supérieure à 60 ans.

La première Loi forestière est promulguée le 24 mai 1863 et, deux ans plus tard, elle est complétée par les deuxièmes directives d'application appelées : *Directives pour l'Aménagement définitif des forêts soumises*. Ces dernières n'ont jamais été mises en application pour deux raisons : d'une part à cause de l'instabilité politique et administrative, d'autre part parce que très peu de forêts avaient été bornées et que la propriété des forêts était parfois douteuse. Dans ces conditions, il était difficile d'engager des actions à long terme.

De ce fait, les premières règles d'enregistrement des forêts soumises n'avaient été édictées que l'année précédente, et la Commission royale de Bornage ne fut créée que l'année même.

La première parution importante d'un ouvrage visant à introduire en Espagne les principes prussiens d'Aménagement forestier fut les *Systèmes forestiers* de Pascual (1870), publié par la *Revue forestière, économique et agricole*.

À partir des années 1870, l'Administration forestière reçut de plusieurs entreprises privées d'exploitation forestière la proposition suivante :

- commencer les projets d'aménagement définitifs de certains peuplements,

- en échange, recevoir une concession d'exploitation pendant une période plus ou moins longue.

Dès 1877, les études d'aménagement furent autorisées pour les forêts que l'État avait délimitées à Cazorla (province de Jaen) ; en 1879, à Senet

(Lerida) et pour les forêts Valle Iruelas et El Quintanar (Avila). Plus tard, fut faite la première demande d'aménagement par une commune : en 1883, la Mairie de El Espinar (Segovia) fut autorisée à aménager la forêt de Aguas Vertientes (GARCIA LOPEZ, 1995b).

Le premier aménagement agréé d'une forêt soumise fut celui de la forêt El Quintanar (Avila), rédigé par l'ingénieur Carlos Castel en 1882. En 1886, du même auteur, fut agréé l'aménagement de la forêt Valle Iruelas ; l'espèce principale de ces deux forêts était *Pinus pinaster*.

En 1882, les ingénieurs au service de la Couronne, Leon Del Rivero, Brenosa et Castellarnau, rédigèrent le premier Aménagement de chênaies (*Quercus pyrenaica*) pour les fameux taillis des *Reales Matas* à Valsain (Segovia).

Olazabal, auteur comme nous l'avons dit du premier *Traité d'Aménagement*, rédigeait, la même année, l'aménagement de la forêt *La Herreria* (la forge) appartenant à la Couronne, et sise à San Lorenzo de El Escorial (Madrid). Son *traité d'Aménagement et Estimation des forêts*, un classique et le fondement de la science forestière espagnole, fut publié en 1883. Le deuxième traité espagnol d'Aménagement forestier ne verra le jour qu'en 1944.

La Section de la Direction et de l'Inspection des Aménagements en Forêt soumise fut créée par Ordre royal du 9 mai 1890. Le 31 décembre de la même année furent promulguées les *Directives pour le Service des Aménagements des Forêts soumises*. Ces directives furent les premières à être appliquées à grande échelle en Espagne, et sont de fait souvent considérées comme les toutes premières. Elles inauguraient l'aménagement moderne des forêts en Espagne. Les directives suivantes seront publiées en 1930.

Cette première étape de la mise en place de l'aménagement forestier en Espagne s'est achevée en 1901 par le remplacement de l'organisme spécifique en la matière, la Section de la Direction, par une Inspection des Aménagements, avec, au bilan, 120 000 ha aménagés.

ÉVOLUTION DES IDÉES ET DES TECHNIQUES ENTRE 1890 ET 1930

Dans les Instructions d'Aménagement de 1890, on ne prête guère attention aux régimes basés sur la reproduction végétative du bois. De fait, les taillis, les taillis-sous-futaie et les peuplements clairs d'arbres têtards étaient très étendus à ce moment-là, caractérisant ainsi une bonne partie des bois feuillus espagnols. On n'y règle pas non plus la façon de procéder dans les futaies irrégulières, considérant ce cas comme tout à fait exceptionnel.

Il semble encore plus surprenant que l'on ne prête aucune attention à l'aménagement des formations à gemme ou à liège, qui possédaient déjà une importance économique remarquable. Dans de nombreux cas, les revenus provenant de l'exploitation de ces produits, commencée à échelle industrielle durant les années 1860, dépassaient de loin ceux obtenus par les récoltes de bois d'œuvre dans les forêts où elles se pratiquaient. Les aménagements les plus anciens en faveur de la gemme et du liège furent élaborés pendant les années 1880, devançant ainsi de quelques années les instructions que nous commentons.

Ces carences considérables, peut-être d'origine idéologique, montrèrent rapidement que le cadre normatif établi dans les Instructions d'Aménagement de 1890 était trop étroit. Ainsi, devant la pression des industries de la résine et du liège, une bonne partie des forêts soumises, où ces productions étaient importantes, fut aménagée entre 1890 et 1910 du fait de l'initiative privée, comme on peut l'apprécier dans la statistique publiée par Olazabal et Martinez (1911). Suarez *et al.* (1999) ont mis en évidence le très faible support normatif sur lequel durent se développer les premières ordonnances relatives au gemmage, adaptées à partir de modèles français qui, de façon autoritaire, ont été incorporés *a posteriori* dans l'omniprésente et réglementaire méthode défendue par Lucas de Olazabal. Très vite apparurent les pre-

mières difficultés d'application, dérivées aussi bien de la rigidité des méthodes choisies - incompatibles avec les règles générales de la régénération dans les pineraies gemmées espagnoles - que de la durée établie pour les roulements de transformation (ITURRALDE et ELORRIETA, 1914 ; LLEO, 1919 ; CID, 1941).

Il est important de faire remarquer que, durant le laps de temps écoulé entre 1890 et 1930, une conviction assez généralisée parmi les ingénieurs forestiers espagnols commença à montrer le chemin en ce qui concerne le caractère absolument singulier de la forêt et des productions forestières méditerranéennes, auxquelles on pouvait difficilement appliquer les modèles centre-européens. Ces modèles, si présents dans la formation des ingénieurs forestiers espagnols depuis le moment de la création même de l'École, furent remis en question dès cette époque-là. Les problèmes de régénération rencontrés dans de nombreuses forêts aménagées depuis la fin du siècle dernier - pas toujours bien diagnostiqués - déterminèrent l'apparition de positions très conservatrices sur le type de coupes à employer, et la dérive vers des attitudes que nous pourrions qualifier aujourd'hui d'excessivement timorées : le transfert d'une part importante de la possibilité de régénération vers les coupes d'amélioration ou le recours à l'éclaircie dans des situations manifestement inadéquates pour son application, furent les réponses habituelles apportées à ce type de difficultés.

Les Instructions d'Aménagement de 1890 facilitèrent, nonobstant les faits précédents, l'aménagement d'un cinquième de la superficie aménagée actuellement en Espagne. Ce premier lot de forêts aménagées jusqu'en 1930 comprend la plupart des forêts productives espagnoles importantes, à de rares exceptions près.

CONTENU DES INSTRUCTIONS DE 1930

Les Instructions d'Aménagement de 1930, qui complètent et améliorent de façon remarquable les précédentes de 1890, contiennent d'une certaine façon des contradictions. Elles prétendent incorporer les éléments propres à une sylviculture ibérique, ainsi que les prescriptions spécifiques très détaillées pour les massifs de taillis et de taillis-sous-futaie - inspirées alors de la littérature européenne -, pour les lieux plantés de chêne-liège, pour les pineraies en gemmage et pour les forêts à vocation pastorale, dont le processus d'aménagement est décrit pour la première fois. Elles développent en outre les modalités d'éclaircie jardinatoire pour les peuplements irréguliers, y compris pour des situations dans lesquelles nous ne proposerions

pas aujourd'hui ce type de sylviculture, en raison des difficultés de régénération que nous avons signalées plus haut (bois de *Pinus pinaster* en gemmage, par exemple). En revanche, la méthode de Olazabal reste l'axe central de l'aménagement des forêts, avec tous ses avantages et inconvénients. Bien que les traités étrangers d'aménagement (allemands et surtout français) circulaient de façon habituelle parmi les ingénieurs forestiers, et étaient parfois traduits, comme celui de Judeich, ils n'apparaissent pas dans ces instructions.

Un apport intéressant de ces instructions concerne la considération régionale des aménagements, avec des contenus nettement économiques et organisationnels.

APPLICATION DES INSTRUCTIONS D'AMÉNAGEMENT DE 1930

Les Instructions d'Aménagement de 1930, d'un niveau technique très acceptable, se sont révélées remarquables pour le développement de la planification des forêts en Espagne. De fait, sur la base de leurs prescriptions, des projets d'aménagement furent élaborés dans les trois cinquièmes de la superficie aménagée en Espagne jusqu'en 1984, presque tous entre 1950 et 1970, période pendant laquelle environ 1 400 000 hectares furent aménagés.

Leur mise en œuvre massive, par conséquent, ne fut pas immédiate. Promulguées à une époque de fortes convulsions politiques et sociales qui affectèrent en grande partie le travail de l'Administration forestière, elles ne purent guère être mises en œuvre avant que le pays ne se remette de la guerre civile, au début des années 1950. Parmi leurs principaux succès, on compte l'aménagement de la plus grande partie des forêts productives espagnoles, peuplées presque toujours

de conifères du genre *Pinus*. Les projets d'aménagement de nombreux taillis et taillis-sous-futaie furent menés à bien à cette époque, ce qui eut à ce moment-là d'importantes répercussions sur la conservation et l'amélioration des forêts feuillues. La superficie aménagée de ce type de formation parvint à être réellement importante dans les régions ayant la plus grande tradition d'aménagement. Allué (1998) chiffre à près de 75 000 hectares les superficies aménagées uniquement dans la région de Castille et León entre 1882 et nos jours. La plus grande partie de ces superficies furent aménagées entre 1950 et 1970. Il s'agit, surtout, de peuplements à *Quercus pyrenaica*, *Quercus faginea*, *Quercus ilex*, *Quercus petraea*, *Fagus sylvatica* et *Castanea sativa*, généralement cultivés en taillis et taillis-sous-futaie. Se distinguèrent à ce propos des provinces comme León, Soria et Ségovie (ALLUÉ, 1997, 1998).

Les aménagements en futaie feuillue furent rares, tout comme ce type de peuplement en Espagne. Ils concernèrent surtout les hêtraies de Navarre et de La Rioja et, plus rarement, les chênaies de *Quercus petraea* et *Quercus robur* du nord de la Péninsule. On utilisa alors en général la méthode de la conversion, encore réglementaire sauf exceptions et qui, dans les conditions d'une certaine continuité de gestion et d'une dotation minimale en moyens matériels et humains, permit d'avancer de manière satisfaisante vers la régularisation d'un bon nombre de forêts peuplées aussi bien de conifères que de feuillus. On peut trouver une défense argumentée de l'opportunité de son application dans l'œuvre de Martínez de Pison (1948). D'autres cas se révélèrent plus difficiles du fait de l'apparition de problèmes de régénération, d'un manque de moyens ou de condi-

tions sociales de telle importance que la viabilité même de l'aménagement fut remise en question surtout dans les forêts régulièrement ravagées par des incendies catastrophiques.

Il est important de mettre en évidence l'apparition, à cette époque, du deuxième grand traité espagnol d'aménagement, rédigé par Mackay (1944, 1949). Dans cet ouvrage est développée une grande partie du contenu des Instructions d'Aménagement de 1930, incorporant en plus pour la première fois une référence complète aux méthodes dites modernes et à d'autres peu ou pas utilisées jusqu'alors en Espagne. Il a ainsi permis, dans les Instructions d'Aménagement de 1970, une homogénéisation des procédés utilisés par l'Administration forestière espagnole avec les méthodes européennes les plus connues.

LES INSTRUCTIONS D'AMÉNAGEMENT DE 1970

En 1970, on promulgua de nouvelles Instructions d'Aménagement, fruit du travail d'une commission d'ingénieurs avec une ample expérience en cette matière, venant pour beaucoup d'entre eux de provinces ayant une grande tradition forestière. Avec elles, on mit à jour les références de la doctrine d'aménagement espagnole, permettant une homogénéisation des méthodes comme nous l'avons déjà indiqué. On y mentionne, pour la première fois, les méthodes des affectations permanentes, révisables, uniques et mobiles, ainsi que la méthode d'aménagement par quartiers. On y inclut en outre des références précises pour les méthodes jardinatoires et le maintien des méthodes en cours pour les forêts gemmées et celles de chênes-lièges. De plus, on met à jour le répertoire disponible des techniques d'inventaire, y compris les méthodes d'échantillonnage et les nouveaux procédés cartographiques, en développement à ce moment-là.

On perd cependant quelques aspects des instructions précédentes pour ce

qui est de l'aménagement des taillis et des taillis-sous-futaie. On n'y traite pas non plus du sylvopastoralisme, ce qui constitue une importante lacune, seulement explicable si nous tenons compte du fait qu'il s'agit d'instructions spécifiques aux lieux boisés. Enfin, il y manque d'autres aspects mentionnés dans les précédentes instructions, comme les normes pour l'élaboration de révisions ou de plans annuels d'exploitation, ainsi que les mesures destinées à garantir le suivi et le contrôle des aménagements, dont la formulation est laissée aux dispositions réglementaires de rang inférieur. Tout ceci détermine, de notre point de vue, de sérieuses objections envers des instructions dont la qualité technique peut cependant être qualifiée de bonne.

Le niveau d'application de ces instructions fut en général médiocre en ce qui concerne la stricte rédaction des projets d'aménagement (on aménagea avec elles près d'un cinquième de la totalité de la superficie aménagée espagnole), mais leur répercussion

peut être considérée comme très importante sur les révisions. En ce qui concerne la superficie effectivement aménagée sur la base de ces normes depuis 1970, elle n'a peut-être pas été plus importante du fait que sa mise en marche a coïncidé avec une étape de crise dans l'Administration forestière, provoquée par de profonds changements politiques et administratifs. Le transfert aux gouvernements régionaux de la plupart des compétences forestières, au début des années 1980, entraîna une réorganisation administrative qui, dans de nombreux cas, n'est toujours pas considérée comme achevée. Ainsi, on connaît mal les superficies aménagées depuis 1984 mais il est probable qu'elles n'aient pas beaucoup progressé, atteignant sans doute difficilement aujourd'hui 2,5 millions d'hectares pour les forêts publiques auxquels on peut ajouter 0,3 million d'hectares pour les forêts privées. Une autre cause possible de cette stagnation provient du fait que la plupart des forêts productives, susceptibles d'un aménagement classique, étaient déjà aménagées.

BILAN DE LA PLANIFICATION FORESTIÈRE EN ESPAGNE

Les différentes étapes qu'a connues l'activité d'aménagement en Espagne ont été présentées ci-dessus : forte croissance initiale, en partie grâce à la collaboration de l'initiative privée ; piétinement à partir de 1920 jusqu'en 1950 ; croissance accélérée entre 1950 et 1970, grâce aux plus grandes disponibilités budgétaires et d'organisation lorsque l'Administration forestière atteignit sa majorité ; enfin, ralentissement marqué depuis 1984 - aggravé même à partir de cette année - pour les raisons déjà exposées.

La répartition de la superficie aménagée par province est très variable, en fonction des caractéristiques écologiques et productives propres à ces forêts. Les plus grands taux de superficie aménagée sur la superficie totale à charge de l'Administration forestière se trouvent dans les provinces ayant une ancienne et solide tradition forestière, comme Teruel, Ségovie, Soria, Burgos, Lérida, Huesca, Guadalajara, Cuenca, Jaén, Cadix ou Avila. Dans le meilleur des cas, cette proportion ne dépasse pas 80 % et, pour la plupart d'entre eux, environ 60 %. Au contraire, dans les provinces moins

peuplées ou celles dont les forêts sou-mises sont soit moins productives soit soumises à de fortes attentes sociales, la proportion de superficie aménagée sur le total de la superficie publique diminue considérablement.

Le bilan de ces 140 ans de science et de pratique d'aménagement est globalement très positif, bien qu'il fasse apparaître des ambiguïtés. En ce qui concerne le traitement différencié des massifs forestiers, une doctrine spécifique pour les pineraies gemmées peut être considérée comme pleinement consolidée - exploitation maintenant en régression - de même pour les lieux plantés de chênes-lièges et pour les pineraies de moyenne et haute montagne (surtout celles peuplées par *Pinus sylvestris*) ; également, jusqu'à un certain point, pour les hêtraies.

La connaissance de l'aménagement des forêts espagnoles présente cependant d'importantes lacunes. Parmi les principaux points à repenser, on trouve les aménagements jardinatoires de montagne avec de fortes contraintes environnementales, d'application très limitée mais inévitable dans certains

cas, les aménagements de conversion en futaie et les aménagements de forêts issues de reboisement, très timidement abordés jusqu'à présent, dont le potentiel est cependant très important (plus de 3 000 000 d'hectares). Leurs particularités et conditions générales ont été mises en relief par Madrigal (1998) et García López *et al.* (1998), entre autres. En ce qui concerne les méthodes de conversion, dont la superficie potentielle d'application est également très importante, il est nécessaire de préciser que leur viabilité s'est vue fortement conditionnée par des facteurs sociaux - depuis peu - et saisonniers. Dans le cas des forêts feuillues méditerranéennes ou sub-méditerranéennes, souvent très dégradées, ces procédés entraînent des difficultés très supérieures à celles auxquelles il a fallu faire face pour la conversion des hêtraies ou des chênaies humides.

J.M.G.L., M.A.C,
S.G.D., A.G.A.

BIBLIOGRAPHIE

- ALLUÉ (M.). - La Gestión de los robledales segovianos de *Quercus pyrenaica* Willd. : retrospectiva, situación actual y tendencias futuras. - *Ecología*, vol. 11, 1997, pp. 189-205.
- ALLUÉ (M.). - Ordenación de montes de planifolios en Castilla y León : revisión histórica y situación actual. - *Medio Ambiente en Castilla y León*, vol. 10, 1998, pp. 13-20.
- ANTON VILLACAMPA (A.), ROMERO LOPEZ (D.). - Plano de rodales del monte La Garganta, de los propios de El Espinar. Escala 1/20 000. - Madrid : Junta General de Estadística. Imprenta A. Hernández. Litografía de F. Kraus, 1863.
- CID (A.). - La Resinación del *Pinus pinaster* en las llanuras de Castilla. - Madrid : Ministerio de Agricultura, IFIE, 1941.
- COTTA (H.). - Traité de culture forestière. - 5^e édition revue par A. Cotta. - Paris : Roret ; Strasbourg : Heitz ; Nancy : Grimblot, 1836. - XXIV-344 p.
- DEL RIO (J.). - Ordenación por cabida y Ordenación por volumen. - *Revista de Montes*, vol. 26, n° 822, 1902, pp. 705-708.
- GARCÍA LÓPEZ (J.M.). - Aprovechamientos madereros tradicionales en los montes de pino silvestre de El Espinar (Segovia). - *Revista Montes*, n° 29, 1992, pp. 14-18.
- GARCÍA LÓPEZ (J.M.). - Orígenes de la Ordenación de Montes en España : la Escuela de Prácticas Forestales de El Espinar (Segovia) y sus trabajos (1859-1862). - *Agricultura y Sociedad* (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación), n° 74, 1995a, pp. 221-240.
- GARCÍA LÓPEZ (J.M.). - Breve repertorio histórico de los orígenes de la Ordenación de Montes en España (1852-1899). - *Cuadernos de la Sociedad española de Ciencias forestales*, n° 1, 1995b, pp. 139-148.

- GARCÍA LÓPEZ (J.M.), MARTÍN (J.C.), ALLUÉ (M.). - Bases para la ordenación de las masas artificiales de propiedad estatal en la provincia de Segovia. - *Cuadernos de la Sociedad española de Ciencias forestales*, vol. 6, 1998, pp. 49-60.
- GARCÍA LÓPEZ (J.M.), SAIZ GARRIDO (J.A.). - Memoria de La Garganta de El Espinar. José Jordana (1862). Un documento para la historia de la Ordenación de Montes en España. - Madrid : Junta de Castilla y León y otros, 1997. - 255 p.
- HARTIG (G.L.). - Instruction sur la culture du bois, à l'usage des forestiers. Ouvrage traduit de l'allemand par J.-J. Baudrillart. - Paris : Imprimerie Patris, 1805. - X-173 p.
- ITURRALDE (J.), ELORRIETA (O.). - Estudio sobre la resinación de los montes españoles en sus aspectos botánico, forestal, industrial y económico. - Madrid : Imprenta Cleto Vallinas, 1914.
- LLEÓ (A.). - Notas sobre el turno y las dimensiones de las caras de resinación en los pinares españoles. *In* : Congreso nacional de Ingeniería, Madrid, 1919. - 29 p.
- LORENTZ (B.), PARADE (A.). - Cours élémentaire de culture des bois créé à l'École forestière de Nancy. - Paris : Huzard ; Nancy : Grimblot, Raybois et Cie, 1837. - 560 p.
- MACKAY (E.). - Fundamentos y métodos de la ordenación de montes. Primera Parte. - Madrid : Servicio de Publicaciones de la Escuela especial de Ingenieros de Montes, 1944.
- MACKAY (E.). - Fundamentos y métodos de la ordenación de montes. Segunda Parte. - Madrid : Servicio de Publicaciones de la Escuela especial de Ingenieros de Montes, 1949.
- MADRIGAL (A.). - Problemática de la ordenación de masas artificiales en España. - *Cuadernos de la Sociedad española de Ciencias forestales*, vol. 6, 1998, pp. 13-20.
- MARTÍNEZ DE PISÓN (M.). - Defensa del método denominado ordenar transformando. - Madrid : Servicio de Publicaciones de la Escuela especial de Ingenieros de Montes, 1948.
- NANQUETTE (H.). - Cours d'aménagement des forêts, professé à l'École impériale forestière. - Paris : Bouchard et Huzard ; Nancy : Grimblot et Raybois, 1860. - 327 p.
- NANQUETTE (H.). - Exploitation, débit et estimation des bois. Cours fait à l'École impériale forestière. - Nancy : Grimblot, Veuve Raybois et Cie, 1859. - 419 p.
- OLAZABAL (L. de). - Ordenación y Valoración de montes. - Madrid : Imp. de Moreno y Rojas, 1883. - 517 p.
- OLAZABAL (S.), MARTINEZ (A.). - La ordenación de montes y su primordial importancia en la resolución del problema forestal de España. - Madrid : Imprenta Alemana, 1911. - 56 p.
- PASCUAL (A.). - Sistemas forestales. - *Revista forestal económica y agrícola*. Imprenta Sociedad Española de Crédito Comercial, Madrid, nº 3, 1870, pp. 49-59, 97-110, 145-162, 193-207, 241-255, 289-306, 337-358, 385-396, 433-452, 529-539.
- SALOMON (M. de). - Traité de l'aménagement des forêts, enseigné à l'École forestière, suivi de la traduction des tables de cubage et d'expérience sur l'accroissement des bois, ainsi que d'une instruction avec tarifs de M. Cotta. - 2 volumes. - Paris : Bureau de l'Almanach du Commerce ; Nancy : G. Grimblot, 1837.
- SUÁREZ DEL PALACIO (S.), CEBALLOS (J.), HUERTAS (D.), ALLUÉ (M.). - Un siglo de ordenación y selvicultura en la Tierra de Pinares segoviana. *In* : Ciencias y Técnicas forestales : 150 años de aportaciones de los Ingenieros de Montes / A. Madrigal Ed. - Madrid : Fundación del Conde del Valle de Salazar, 1999. - pp. 121-155.

Résumé

On cite les principaux faits historiques qui sont à l'origine de la mise en place et des premiers pas de l'Aménagement forestier en Espagne pendant la deuxième moitié du XIX^e siècle : principales normes juridiques, directives spécifiques, rapports de reconnaissance, premiers projets d'aménagement et publications techniques ainsi que l'évolution au cours du XX^e siècle et son état actuel.

Summary

140 YEARS OF FOREST MANAGEMENT IN SPAIN

The article describes the historical events that led to the establishment and implementation of the first forest planning measures in Spain during the second half of the 19th century : the main laws, special directives, reconnaissance reports, early forest plans and technical publications together with developments that occurred during the 20th century and, also, the current situation.

Riassunto

140 ANNI DI PIANIFICAZIONE FORESTALE IN SPAGNA

Si citano i principali fatti storici che sono all'origine delle messa in posto e dei primi passi della pianificazione forestale in Spagna durante la seconda metà dell'ottocento : principali norme giuridiche, direttive specifiche, rapporti di ricognizione, primi progetti di pianificazione e pubblicazioni tecnici e anche l'evoluzione nel corso del novecento e il suo stato attuale.