

Ressources forestières et filière bois (RFF)

MOTS CLÉS

Analyse de la filière forêt-bois, production forestière durable, propriétés du bois, transformation industrielle, territoire, innovation, gestion durable, services écosystémiques

LIENS AUX DOMAINES

D1, D2, D3 - DA éligible SIF

LIENS AUX MENTIONS

Master « Agrosociétés, environnement, territoires, paysage, forêt » (AETPF) - Campus Nancy, parcours « Bois Forêt Développement durable » (BFD)

RESPONSABLES DE LA FORMATION (DÉPARTEMENT)

Holger WERNSDÖRFER et Jonathan LENGLET (SIAFEE)

ÉQUIPES AGROPARISTECH IMPLIQUÉES ET INTERVENANTS EXTÉRIEURS

Interne :

UFR « Forêt Arbre Milieux naturels » (FAM), UMR SILVA (AgroParisTech – Université de Lorraine – INRAE), UMR BETA (AgroParisTech – Université de Lorraine – Université de Strasbourg – INRAE – CNRS)

Externe :

ENSTIB, Université de Lorraine, Université de Freiburg, ENSGSI, INRAE, IGN, professionnels de la filière forêt-bois (ONF, coopératives forestières, industriels, collectivités...)

Localisation :

Nancy

CONTEXTE ET OBJECTIFS

Le secteur de la forêt et du bois est porteur de questions très actuelles (économie circulaire, compétitivité des entreprises, filières courtes, développement territorial et mondialisation) et en même temps très spécifiques. En effet, il faut savoir rendre compatibles les temps longs de la production forestière et courts de l'industrie et mettre sur le marché une ressource en quantité et qualité optimales, issue de forêts et d'arbres multifonctionnels. Cette multifonctionnalité concerne non seulement l'approvisionnement des multiples branches de la filière (papier, construction, énergie, ameublement, menuiserie ...) mais aussi l'ensemble des services rendus par les forêts (écologiques concernant la protection de la biodiversité ou des sols, le stockage de carbone, sociaux concernant l'accueil du public ...). Au niveau mondial, le bois est l'un des premiers produits du commerce international et il y occupe une place stratégique en tant que matière première pour les matériaux et l'énergie au caractère indéfiniment renouvelable. En tant que matériau complexe (hétérogène à différentes échelles, fibreux, composites, multifonctionnel) et d'origine biologique, le bois est un modèle d'agro-ressource à finalité non alimentaire. Dans ces contextes, tous les acteurs de la filière forêt-bois se retrouvent liés pour organiser l'utilisation du bois en cascade pour le stockage de carbone, la substitution du carbone fossile, l'atténuation du changement climatique, le développement économique local. Le pôle d'enseignement et de recherche Lorrain, associé aux deux formations d'ingénieurs forêt et bois, a des compétences et des savoir-faire uniques en France et mondialement reconnus pour aborder ces questions. La dominante d'approfondissement (DA) part de la connaissance de la production et de la croissance des forêts d'une part, des procédés de transformation et des propriétés de la matière

d'autre part pour aborder l'évaluation des ressources forestières au service de la satisfaction des besoins industriels, dans le respect de la gestion durable et de la protection de l'environnement. Cette formation porte de forts enjeux d'innovation qui justifient de ne pas séparer recherche, développement et gestion, et de réunir l'aval et l'amont de la filière forêt-bois dans une réflexion et des compétences partagées. C'est pourquoi pour une partie de la durée de la DA, ingénieurs agronomes et forestiers (AgroParisTech et autres écoles d'Agronomie), ingénieurs bois (ENSTIB), et universitaires (en Master 2), sont formés ensemble dans un continuum de métiers allant de la recherche à la production forestière et à la production industrielle et dans un contexte de filière.

COMPÉTENCES CŒUR DE MÉTIER DE LA SPÉCIALITÉ

La DA vise à enseigner des compétences pluridisciplinaires dans les domaines de la forêt et du bois, et ainsi de former des ingénieurs capables de :

- participer à l'évaluation des ressources forestières en vue de satisfaire les besoins de la société tout en assurant une gestion forestière durable ;
- favoriser les interactions entre amont et aval de la filière forêt-bois pour mettre sur le marché une ressource ligneuse en quantité et qualité optimales, issue d'espaces forestiers multifonctionnels ;
- évaluer l'impact d'orientations stratégiques en matière production et de transformation du bois sur les services écosystémiques rendus par la forêt (notamment liés au carbone), et le développement économique local ;
- analyser avec des méthodes d'enquêtes rigoureuses le

fonctionnement d'une filière forêt bois dans un territoire afin de formuler un diagnostic et des pistes d'action ;

- proposer des solutions innovantes pour améliorer la production ligneuse, l'approvisionnement des différentes branches de la filière, les technologies de transformation et la mise sur le marché des produits, en considérant leurs impacts économiques et environnementaux ;

- connaître les concepts et outils permettant de proposer une approche systémique et multiscale de la filière forêt-bois pour favoriser le dialogue entre forêt, industrie, recherche et action publique.

DÉBOUCHÉS ET EMPLOIS

Liste des métiers visés indiquant les orientations préférentielles pour les ingénieurs AgroParisTech :

- Interprofessions forêt-bois ; certification (+++),
- Producteur et analyste d'information (IGN, ONF, bureaux d'étude, État) (+++),
- Innovation (FCBA, initiatives locales, start-up) (+++),
- Politiques publiques, collectivités, projets de territoires (hors D1 forêt : +++ ; D1 forêt : ++),
- Négocier et approvisionnement (D1 forêt : +++ ; hors D1 forêt : +),
- Gestion forestière (D1 forêt : +++ ; hors D1 forêt : +),
- Recherche et enseignement supérieur (++) ,
- Industrie du bois (+).

RECRUTEMENT

Effectifs et mode de candidature

- Accès prioritaires : D1 – parcours forêt ;
- Accès pour toutes les autres situations et tous parcours de deuxième année, D3, D2, ou D1 (d'étude du dossier individuel ; plus que les connaissances dans les matières forestières, la motivation et la capacité d'adaptation seront examinées).

Pré requis éventuels

Pour les étudiants n'ayant pas suivi le parcours forêt, une mise à niveau/autoformation en croissance et gestion des ressources forestières, technologies et propriétés du bois est proposée. Une harmonisation des connaissances entre les parcours initiaux (forêt ou bois, universitaires ou ingénieurs) est également proposée.

CONTENU ACADÉMIQUE, STRUCTURE ET MODALITÉS PÉDAGOGIQUES

Unités d'enseignement avec unités constitutives (UC) d'une semaine ou deux, complétées par des projets pouvant s'étendre sur des périodes plus longues.

Tronc principal

La DA propose pour les élèves-ingénieurs AgroParisTech d'abord quatre mois de formation commune avec les élèves-ingénieurs de l'ENSTIB et les étudiants de l'Université de Lorraine (en 2ème année de master) dans le cadre du parcours de master « Bois Forêt Développement durable » (BFD), puis deux mois de formation non mutualisée avec le master avant la période de stage (cf. ci-dessous). La formation comprendra les enseignements du tronc principal listés dans ce qui suit. Elle comprendra aussi des enseignements optionnels

d'harmonisation des connaissances et compétences ou de spécialisation listés plus bas.

Enseignements du tronc principal :

Septembre à décembre

- Projet d'analyse de filière forêt-bois.
- Programmes nationaux d'inventaire des ressources forestières : but, méthodes et applications,
- Models for forest research and management,
- Xylotechnologie,
- Valorisation énergétique et chimique de la biomasse,

Janvier à février

- Économie forestière et organisation industrielle,
- Étude de ressource et de disponibilité en bois,
- Comptabilité carbone des écosystèmes forestiers,
- Territoires, innovations, filières

Parcours possibles

Un parcours avec de nombreux enseignements optionnels.

Enseignements optionnels (septembre à décembre)

- Bases de la gestion des ressources forestières,
- Dendrométrie, croissance et production forestières,
- Connaissances de bases du matériau bois,
- Agriculture, forêt et énergie,
- Agroforesterie,
- Expertises biologiques du matériau bois,
- Préservation du bois,
- Recherche et innovation dans le domaine du bois,
- Bioéconomie,
- Bilans environnementaux forêt-bois,
- Systèmes d'information géographique
- Compréhension des structures et fonction des arbres
- Forêts européennes : défis et opportunités
- Anglais.

Stage

Période de stage de six mois dans un organisme et sur un sujet relevant du domaine de la DA.

Projets

Le projet d'analyse d'une filière forêt-bois du tronc principal s'étend sur quasiment tout le premier semestre. Il permet d'appréhender une problématique d'intérêt dans le cadre de la DA à différents niveaux (différentes échelles de temps et d'espace, différents acteurs et positions dans la filière), p. ex. : analyse d'une filière locale qui permet de poser un problème ayant une valeur générale, comparaison avec une filière de même type dans un pays voisin (Allemagne, Suisse, Belgique). D'autres projets réalisés sur une période plus courte portent sur l'analyse prospective de l'évolution d'une ressource nationale ou régionale et de la disponibilité en bois (20 à 30 ans, échelle du territoire) ou encore sur la réalisation de diagnostics territoriaux et de démarches participatives en lien avec une problématique forestière.

Modalités d'évaluation

Examens (écrit, oral)

Réalisation de projets en groupe (projets, études de cas...)

Mise en situation : conduite de projet, rapport d'analyse, restitution publique auprès des acteurs du secteur

Mémoire et soutenance de stage niveau ingénieur (6 mois)