OBSERVATOIRE FRANCILIEN
des emplois de l'environnement

compétences forêt-bois forêt-bois forêt-bois métiers forêt-bois forêt-bois emploi forêt-bois forêt-bois

Filière

FORÊT-BOIS

JUILLET 2010

Métiers
Secteurs
Formations

territoires emplois environnement
Ile-de-France

SOMMAIRE

Préambule p.4

1 / Présentation de la filière P.6

A. Les activités p.6

B. Les métiers p.6

B.1. Des métiers diversifiés p.6

B.2. Des métiers techniques p.7

B.3. Des métiers à valoriser p.8

C. Les emplois p.8

2 / La filière en Ile-de-France P.9

A. Le potentiel régional p.10

A.1. Un important volume de bois sur pied p.10

A.2. L'impact du Grenelle sur le marché p.10

B. Les freins p.10

B.1. Des fonctions entrant en rivalité p.11

B.2. Une forêt privée sous exploitée p.11

B.3. Une première transformation absente p.11

C. Les acteurs de la filière francilienne p.11

C.1. Le poids de l'exploitation forestière p.12

C.2. Des entreprises jeunes et petites p.13

C.3. Des acteurs confiants en l'avenir p.13

C.4. Les axes porteurs de développement p.13

D. Les emplois de la filière francilienne p.14

D.1. Une augmentation des effectifs en 10 ans p.14

D.2. Les caractéristiques des emplois p.15

D.3. Des besoins en recrutements et en formation p.15

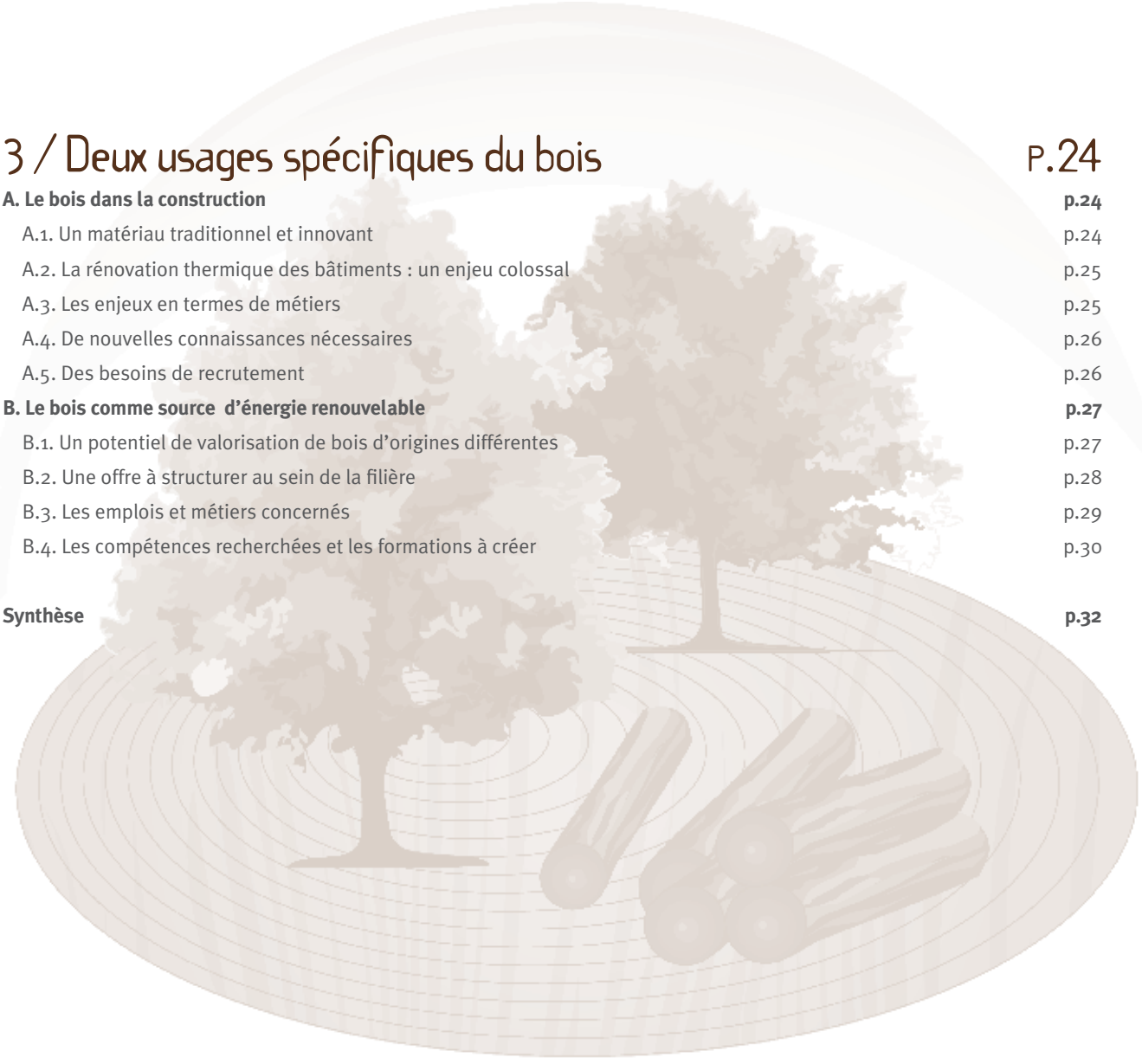
E. Les formations franciliennes aux métiers du bois p.16

F. Les besoins de la filière p.16

G. La plus value environnementale : analyse de quelques métiers p.17

G.1. Les pratiques établies p.19

G.2. Les pratiques émergentes p.21



3 / Deux usages spécifiques du bois P.24

A. Le bois dans la construction **p.24**
A.1. Un matériau traditionnel et innovant p.24
A.2. La rénovation thermique des bâtiments : un enjeu colossal p.25
A.3. Les enjeux en termes de métiers p.25
A.4. De nouvelles connaissances nécessaires p.26
A.5. Des besoins de recrutement p.26
B. Le bois comme source d'énergie renouvelable **p.27**
B.1. Un potentiel de valorisation de bois d'origines différentes p.27
B.2. Une offre à structurer au sein de la filière p.28
B.3. Les emplois et métiers concernés p.29
B.4. Les compétences recherchées et les formations à créer p.30

Synthèse **p.32**

PRÉAMBULE

L'observatoire francilien des emplois de l'environnement

Depuis 2009, Territoires Environnement Emplois Ile-de-France développe avec ses partenaires l'Observatoire francilien des métiers et emplois de l'environnement. Cette démarche cherche à favoriser la capitalisation et la diffusion d'informations qualitatives et quantitatives sur les emplois et les métiers de l'environnement. Elle doit aussi permettre le suivi dans le temps de ces informations. Cet observatoire se développe dans un premier temps à partir d'études thématiques. En 2009/2010, les métiers et les emplois de la protection de la biodiversité[1] et de la filière forêt-bois[2] ont été étudiés. Un partage des principaux résultats de ces études a eu lieu à l'occasion de la rencontre régionale « Biodiversité, Forêt-Bois : des emplois verts en Ile-de-France »[3].

La DRIEE-IF, la DIRECCTE, la DRIAAF, la Direction régionale de l'ADEME en Ile-de-France, l'Agence de l'eau Seine Normandie, la Région Ile-de-France et l'ARENE soutiennent l'animation du réseau Territoires Environnement Emplois et le développement de cet observatoire. Ces organismes constituent les partenaires historiques et privilégiés de TEE Ile-de-France.

Le choix de la filière bois

Cette thématique a été choisie sur la base du potentiel de mobilisation du matériau bois suite aux orientations du Grenelle de l'environnement. Celui-ci prévoit une réduction de 38 % de la consommation énergétique dans le parc existant des bâtiments d'ici 2020, avec un programme de rénovation thermique de 400 000 logements par an à partir de l'année 2013. Un autre objectif du Grenelle de l'environnement porte sur le développement des énergies renouvelables qui devraient représentées 23 % de la production nationale d'énergie à l'horizon 2020. Le bois est à la fois une source d'énergie renouvelable et possède des performances d'isolation thermique intéressantes dans la perspective de diminuer la consommation énergétique des bâtiments.

Dès les conclusions partagées par l'ensemble des intervenants au Grenelle de l'environnement en novembre 2007, la filière bois est considérée comme devant devenir une filière d'excellence. Une mission a été confiée à M. Puech (ancien ministre de l'agriculture) dans l'objectif d'identifier des pistes pour dynamiser ce secteur.

La filière se structure avec des représentations régionales de l'Interprofession du bois (IRB). Cette représentation en région Ile-de-France est récente et se développe progressivement. Du fait de sa jeunesse, l'interprofession en Ile-de-France n'a pas mené d'études et d'analyse sur les effectifs en emploi de la filière, comme cela est fait dans d'autres régions.

Le bois et l'environnement

Alors que l'activité de production du matériau bois ne relève pas des activités de l'environnement selon l'OCDE, le bois énergie constitue la première énergie renouvelable mobilisée, soit 58 % des énergies renouvelables mobilisées et utilisées en France, majoritairement dans le secteur résidentiel. Le bois est un matériau dont les caractéristiques techniques - matériau anallergique et au fort pouvoir isolant - devraient permettre une mobilisation importante dans le cadre de l'éco-construction comme de la rénovation thermique des bâtiments. Par ailleurs l'arbre a la spécificité environnementale d'emmagasiner du gaz carbonique (CO_2) lors de sa croissance via la photosynthèse.

1- Une note de synthèse et le rapport d' étude sont disponibles sur le site www.tee-idf.net
2- Une note de synthèse, comme ce rapport, est disponible sur le site www.tee-idf.net
3- Cette rencontre, tenue le 20 mai 2010, constitue le thème de La Gazette n°21 disponible sur le site www.tee-idf.net

Ce gaz stocké n'est émis dans l'atmosphère que lorsque le bois se décompose ou lors de sa combustion (le cycle est qualifié de neutre en carbone).

La mobilisation du bois dans la construction en place et lieu d'éléments maçonnés permet de plus une économie importante sur la mobilisation de la ressource en eau (filière sèche).

Au-delà des caractéristiques et des usages du bois, la filière forêt-bois prise dans son ensemble - de la production aux différents usages de ce matériau - offre la particularité d'une valorisation possible de chaque produit, y compris les rebuts de production - parties moins nobles de l'arbre, houppiers, sciures, chutes de coupe, etc. - et les produits de bois en fin de vie.

Face à la sensibilisation plus forte de la population, des agents économiques et des décideurs politiques aux questions environnementales, le matériau bois suscite un regain d'intérêt.

Des expériences locales ou régionales de développement de la valorisation du bois[4], tant par son usage dans le bâtiment qu'en tant que combustible, ont été analysées. Le constat suivant a été établi. **Dès lors que le développement d'utilisation du bois ne génère pas localement des conflits d'usage, ce développement est porteur d'activité économique locale, non délocalisable[5], qui offre une diversification nouvelle d'activités dans un monde rural.**

Le travail mené

A partir d'une analyse de la situation de la filière en Ile-de-France, le travail mené a cherché à identifier les conséquences d'un développement des usages du bois comme source d'énergie ou dans le bâtiment, notamment en termes de compétences professionnelles nécessaires.

Pour cela, TEE a identifié et mobilisé au sein d'un groupe de travail, des acteurs régionaux experts sur la filière (ADEME, Région Ile-de-France, ARENE, AESN, DRIAAF, l'Interprofession Régional du Bois (IRB) Francilbois, l'Université Pierre et Marie Curie associée au CFA d'Alembert). Ce groupe a apporté son expertise sur le sujet, participé à l'analyse des éléments recueillis par les uns et les autres, suivi les travaux d'une étude spécifique confiée à Nomadéis. Ce bureau d'études a réalisé un diagnostic des activités, emplois et métiers dans la filière en Ile-de-France.

L'ARENE, partenaire du réseau TEE, a pris en charge le financement de cette étude au regard de ses missions et des travaux qu'elle a réalisé sur la problématique emploi énergie. Ainsi, une cellule de travail mobilisant l'ARENE et l'équipe de TEE a piloté ce travail. Cette étude a été structurée en trois phases, qui ont permis :

1- le recensement d'acteurs franciliens,
2- l'établissement d'un diagnostic des activités de la filière à partir d'une interrogation électronique et téléphonique de responsables d'entreprises et d'experts,
3- à partir de dire d'experts, une analyse de quelques métiers et de la plus value environnementale des pratiques mises en œuvre.

TEE a participé aux « premières rencontres régionales de la filière forêt-bois en Ile-de-France » organisées par Francilbois. A cette occasion, des échanges directs avec des professionnels ont été possibles, permettant de mieux saisir les enjeux et la situation des acteurs de la filière en Ile-de-France.

TEE a aussi enquêté d'autres acteurs intéressés par la filière en Ile-de-France ou dans d'autres régions (FCBA, FIBRA, ETD, ...).

4- Cf. Le bois des forêts françaises : une opportunité de développement pour les territoires ruraux, note d' ETD en collaboration avec la FNCoFor - février 2009.

5- Le bois avant transformation est un produit à relative faible valeur ajoutée qui est, de plus, difficile à transporter sur de longue distance du fait de son poids et de son volume.

PRÉSENTATION DE LA FILIÈRE

A. Les activités

La filière forêt-bois comprend l'ensemble des activités de la sylviculture et de la production de plans jusqu'aux différents usages du matériau bois, de la mobilisation aux produits finis, y compris le recyclage de ceux-ci.

Elle se compose des activités suivantes :

Les activités de première transformation :

- broyage (pour la fabrication de plaquettes ou granulés de bois par exemple),
- trituration avec la fabrication de pâte à papier ou de panneaux de bois,
- tranchage et déroulage alimentant la fabrication de panneaux (première transformation) et d'emballage de bois (seconde transformation),
- sciage alimentant les industries du bois de la seconde transformation hormis l'industrie papetière et la fabrication de combustible bois.

Les activités de seconde transformation qui concourent à la production de produits finis à base de bois quels qu'en soient les usages (ameublement, agencement, bâtiment, emballage, bois combustible, etc.).

B. Les métiers

B.1. Des métiers diversifiés

Les activités de la filière sont très variées et nombreuses ; les métiers qui y sont liés le sont donc aussi. Ils peuvent être regroupés par grands domaines d'intervention : l'exploitation, la construction et le bois combustible[6].

Les métiers de la sylviculture

Du **pépiniériste** pour la culture des plants aux gestionnaires de l'espace forestier : **ouvrier forestier ou sylviculteur, garde forestier ou agent technique forestier, technicien forestier**. Le forestier est responsable de la gestion forestière et mobilise des compétences techniques, économiques et administratives. Le **bûcheron** quant à lui prélève les arbres identifiés tout en préservant le reste du peuplement. Le bûcheron utilise des outils manuels mais aussi mécanisés. Il conduit des engins de grande technologie lui permettant d'assurer son travail dans de meilleures conditions. Si le bûcheron est à son compte, il est alors **entrepreneur de travaux forestiers**.

6- Cette étude se concentre sur deux usages spécifiques du bois : une source d' énergie renouvelable et un matériau dans la construction et la rénovation des bâtiments.

Ce métier est pratiqué avec des niveaux d'études allant du CAPA travaux forestiers spécialité bûcheronnage au bac pro gestion et conduite de chantiers forestiers.
Le **chauffeur grumier** transporte les bois abattus vers la scierie. Le **commis forestier** assure l'approvisionnement de la scierie en bois correspondant à la qualité recherchée.

© André Lejarre/le bar Floréal.photographie

Les métiers liés à l'usage du bois dans le bâtiment

Sont identifiés ici les métiers de **charpentier, de menuisier, de constructeur bois et de façadier**.
A ceux-ci s'ajoutent en amont des travaux les métiers **d'ingénieur bois** et de **technicien de bureau d'étude**.
Le **constructeur bois** prépare en atelier les éléments de la construction qu'il a réalisés et met en œuvre sur le chantier les différents éléments. Ce métier peut être pratiqué avec des niveaux d'études différents allant du CAP au BTS. Avec un BTS, le constructeur bois participera à l'étude préalable du bâtiment en réalisant les dessins techniques, les relevés, les choix techniques des matériaux, etc. Les potentialités d'emploi se développent avec celles des constructions ou rénovations bois.
Le **technicien de production** intervient pour sa part dans chacun des domaines de production liés au bois (première et seconde transformation). Selon son niveau de diplôme et son expérience, le technicien de production pourra avoir des responsabilités sur la fabrication des produits, l'encadrement d'une équipe de production.

Les métiers liés à la production d'énergie à partir du bois

Les métiers de la production d'énergie à base de bois sont des métiers encore peu décrits car moins caractéristiques d'une activité professionnelle spécifique.
En effet, il s'agit de métiers **d'exploitants ou d'industriels** du bois ou des déchets de bois pour l'approvisionnement, de **chauffeurs** pour le transport du bois et **d'agents de maintenance** ou **d'exploitant de chaufferie** pour l'entretien des chaufferies bois.
A l'interface entre ces deux domaines, se développe le métier de **technicien bois énergie**. Il s'assure de la qualité du bois entrant sur la plateforme de fabrication de combustibles. Il assure ou coordonne la fabrication de ces produits, organise les circuits de distribution comme ceux de collecte. Ce métier peut être pratiqué avec un niveau d'étude bac ou bac+2.
Pour ce qui concerne la construction des chaufferies bois, il s'agit des métiers de la fabrication des équipements.
Aujourd'hui, les compétences spécifiques liées aux combustibles issus du bois commencent seulement à être appréhendées dans les métiers de la thermie.

B.2. Des métiers techniques

Les métiers liés à ces activités font appel à des niveaux de qualification qui vont du niveau V (CAP ou BEP) au niveau I (bac+5 à bac+8). Ils font toujours appel à des compétences techniques spécifiques nécessitant qualification et expérience professionnelle.
Pour certains de ces métiers, l'expérience professionnelle est fondamentale pour une bonne maîtrise. C'est le cas du métier de bûcheron mais aussi des métiers du travail du bois qui historiquement se sont développés avec le

compagnonnage (charpentier, menuisier, tonnelier, etc.). De même le métier de technicien bois énergie nécessite une bonne appréhension des différentes essences de bois et produits bois dont il se fournit pour fabriquer son (ses) combustible(s). Cette connaissance est indispensable pour garantir la qualité attendue du combustible fournit. Elle s'acquiert principalement au fil des années par expérience.

Certains de ces métiers souffrent d'une faible reconnaissance notamment sur le plan salarial, alors que leur pratique est complexe et comporte des dangers. C'est le cas du **métier de bûcheron**, qui doit bien connaître le milieu forestier, savoir comment abattre un arbre en préservant ceux situés aux alentours et les sols. Il est mis en situation qui peut être dangereuse. De même, dans le domaine de la fabrication d'emballages en bois tels que les palettes, les **clouteurs** doivent avoir une bonne maîtrise de leur geste pour résister à l'impulsion dégagée par leurs outils. Ils ont un rôle clé dans la qualité du produit qu'ils réalisent. Les enjeux en termes d'assurances sont très importants.

↘ B.3. Des métiers à valoriser

Les métiers de la filière sont mal connus dans leur diversité tant en termes de niveau de qualification, de milieu d'intervention que de pratiques professionnelles. L'orientation initiale est souvent faite par défaut alors que pour beaucoup d'entre eux, ces métiers nécessitent de l'envie et de la motivation pour une bonne appréhension et possession professionnelle.

C. Les emplois

Aujourd'hui, l'association interprofessionnelle France Bois Forêt estime les emplois de la filière à 450 000 emplois en France.

Le développement des usages du bois dans le bâtiment comme dans la production d'énergie renouvelable est porteuse de nouveaux emplois. Dans le cadre du Plan national de mobilisation des emplois et des métiers liés à la croissance verte du Ministère du Développement durable, les experts du Comité de filière Agriculture et Forêt[7] ont évalué l'impact de l'économie verte dans la filière forêt bois à + 23 620 emplois pérennes à l'horizon 2020 pour parvenir à mobiliser les 21 millions de m³ supplémentaires de bois prévus dans le rapport Puech. Ils sont liés à une exploitation plus importante des surfaces forestières et à la mobilisation de professionnels pour la reconstitution des espaces exploités (production de plants adaptés aux évolutions climatiques et aux besoins plus importants de production de bois). Cette évaluation comprend aussi les activités créées par le développement du bois énergie.

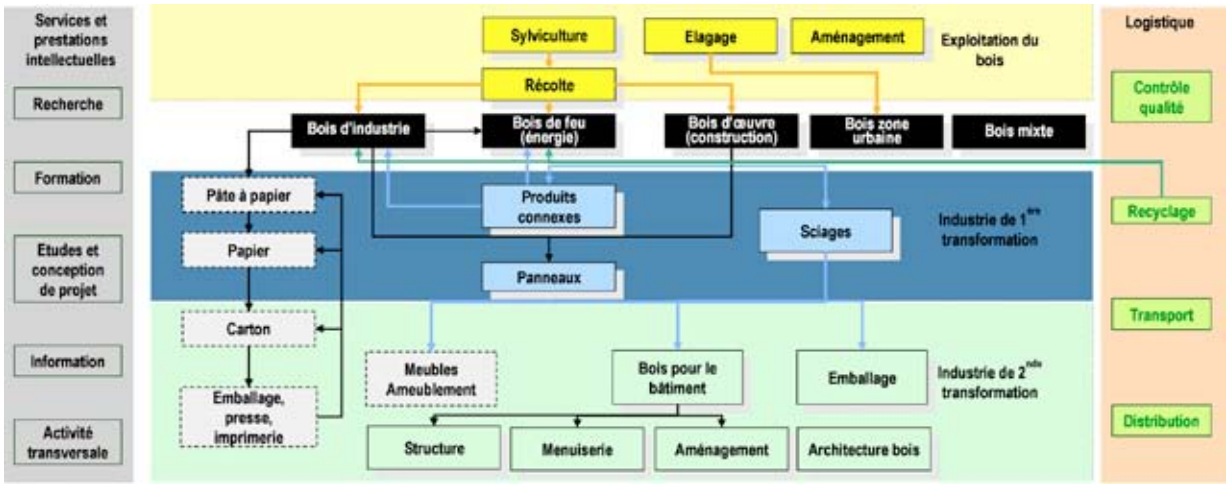
7- Rapport du Comité de filière Agriculture et Forêt - décembre 2009.

LA FILIÈRE EN ILE-DE-FRANCE

La branche papetière et celle de l'ameublement n'ont pas été étudiées ici. En effet, en Ile-de-France, l'industrie papetière est inexistante et celle de l'ameublement très peu développée[8]. Aux activités de la filière ont été ajoutées des activités transversales et nécessaires au fonctionnement et développement de la filière : les activités spécifiques de la logistique, de distribution et du contrôle qualité (regroupées sous le vocable générique de « logistique ») et les activités d'information, de recherche et de prestations intellectuelles (regroupées sous le vocable « services et prestations intellectuelles »).

Un éclairage particulier a été apporté aux emplois et métiers liés aux usages du bois comme éco-matériau dans le bâtiment (construction et rénovation) et comme source d'énergie.

Présentation de la filière étudiée



Source : Nomadéis

8- L'industrie de l'ameublement est présente en Ile-de-France surtout par la distribution.

A. Le potentiel régional

A.1. Un important volume de bois sur pied

Malgré sa forte urbanisation, la région Ile-de-France se situe dans la moyenne des régions françaises en ce qui concerne la part de **sa superficie occupée par la forêt (23 %), soit une surface de 277 946 ha**. Elle est constituée à 90 % du volume sur pied d'essences feuillus. Les essences présentes sont principalement les chênes, châtaigniers, hêtres et frênes. Parmi les résineux (4 %), c'est le pin sylvestre qui est le plus représenté.

La forêt francilienne est globalement sous exploitée. Alors que son accroissement biologique annuel est évalué à 1,6 millions de m^3, la récolte annuelle est d'environ 0,5 million de m^3. Pourtant 87 % des surfaces boisées sont jugées exploitables[9]. Même dans la perspective d'une mobilisation de 60 % de l'accroissement biologique annuel, soit 0,96 millions de m^3, la marge de progression est grande.

La région francilienne dispose d'un stock de bois sur pied important, relevant dans une certaine mesure, d'une démarche de capitalisation du bois plutôt que d'une valorisation économique par son exploitation.

A.2. L'impact du Grenelle sur le marché

La concentration de population en Ile-de-France constitue un atout pour le développement d'activité dans le domaine de l'énergie comme dans le bâtiment.

Dans ce dernier domaine, la région Ile-de-France concentre un fort besoin de construction mais aussi de rénovation des bâtiments pour une mise aux normes des nouvelles réglementations thermiques (RT 2005 et RT 2012). Pour atteindre ces objectifs et ceux fixés à échéance un peu plus lointaine (2020 voir 2050), ce sont environ **700 millions de m^2 de bâti en Ile-de-France qui devront être rénovés.**

9- La filière bois en Ile-de-France – AgroParisTech et DRE Ile-de-France, p.6 - novembre 2009.

L'Ile-de-France est une région avec **d'importants besoins énergétiques**, notamment thermiques (chauffage et eau chaude sanitaire). La densité urbaine est favorable au développement de **systèmes de chauffage collectif** et de réseaux de chaleur. Dans les 120 réseaux existants dont le combustible est, aujourd'hui, pour l'essentiel d'origine fossile, pourraient être opérée en partie une substitution par du combustible renouvelable[10], tels que le bois et ses dérivés (pellets par exemple).

B. Les freins

B.1. Des fonctions entrant en rivalité

La forêt remplit plusieurs fonctions qui dans le contexte périurbain et francilien ne coexistent pas toujours aisément. Elle a une **fonction économique** de production de bois, une **fonction environnementale**, une **fonction sociale** et une **fonction patrimoniale**[11].

En Ile-de-France, le rôle social ou patrimonial de la forêt constitue souvent un frein à son exploitation. Bien que gérée durablement, et souvent certifiée comme telle, l'exploitation forestière est souvent perçue dans l'inconscient collectif comme une dégradation et une atteinte aux autres fonctions de la forêt. Cette dernière étant alors abandonnée au profit des autres. Pourtant, les effets de la tempête Klaus en 2009 sur le patrimoine forestier francilien constituent un exemple de la fragilité de la forêt lorsque celle-ci est composée d'un trop grand nombre d'arbres multi-centenaires.

10- De nombreux contrats de délégation de service publique des réseaux de chaleur arrivent à échéance, créant des opportunités de changement de combustible. Le fond de chaleur vient en soutien aux collectivités ou délégataires pour la réalisation des investissements nécessaires pour cette modification. Les usagers bénéficient d' un taux de TVA de 5,5 % si la chaleur est composée au moins à 50 % d' énergie renouvelable.

11- Du fait du rythme de développement des arbres, certains spécimens plantés par un adulte ne seront arrivés à maturité qu' à la 2ème ou 3ème génération. Cet état de fait tend à promouvoir la fonction patrimoniale au détriment de l' économique.

© Office national des forêts

B.2. Une forêt privée sous exploitée

La forêt francilienne est constituée pour **70 % de sa surface de propriétés privées.** La forêt publique est d'ores et déjà valorisée de manière optimale en fonction de ses contraintes spécifiques : zones protégées au regard de la biodiversité (sites Natura 2000 ou autres), accueil du public, et, respect de plan de gestion préservant la biodiversité et des îlots de sénescence (vieux arbres).

La forêt privée est moins exploitée car elle est très morcelée, ce qui pénalise la rentabilité de l'exploitation du bois. De plus, les exploitants forestiers sont souvent confrontés à des difficultés pour faire accéder les grumiers jusqu'en bordure des parcelles. **Les dessertes forestières ne sont pas suffisamment nombreuses** et le caractère périurbain des forêts franciliennes rend souvent les **voies de circulation peu accessibles** à ces gros camions pour lesquels une autorisation administrative spécifique de circulation doit être obtenue.

B.3. Une première transformation absente

Le développement d'activité liée à l'usage du bois à des fins énergétiques ou dans le bâtiment est freiné par **une absence presque totale de la première transformation dans la région.** La filière du bois en Ile-de-France se trouve dans une situation très particulière. La région dotée d'espaces forestiers importants (23 % du territoire régional) exporte le bois récolté hors de la région (dans les autres régions françaises et à l'international) mais importe massivement des produits semi-finis ou finis en bois. Ces produits proviennent en grande partie de l'étranger (pays du Nord pour le bois utilisé dans la construction, pays de l'Est et d'Asie pour le mobilier, etc.).

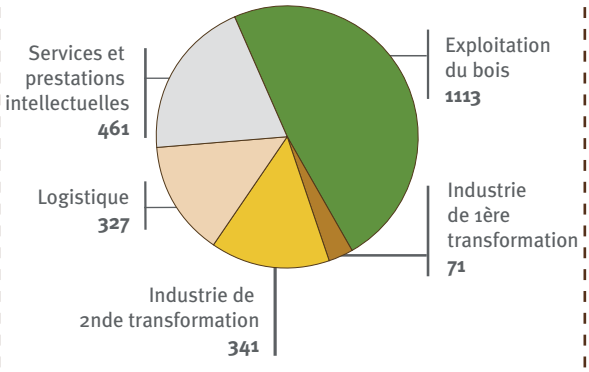
L'étape de la première transformation (sciage, séchage, etc.) est pourtant primordiale car elle permet de préparer le bois aux futurs usages qui vont en être fait : bois d'œuvre, bois d'industrie, fabrication de panneaux. Selon les usages, le bois doit répondre à des qualités et caractéristiques techniques spécifiques en fonction des besoins des industries aval de la filière.

C. Les acteurs de la filière francilienne

C.1. Le poids de l'exploitation forestière

La filière forêt-bois : 2 313 acteurs identifiés en Ile-de-France[12] ; dont près de la moitié relève de l'exploitation forestière.

Répartition des acteurs (en nombre) par domaine d'intervention



Source : Nomadéis

12- Ce recensement non exhaustif est considéré comme représentatif des acteurs présents en Ile-de-France. Cette recherche d'acteurs a été menée en s'appuyant sur des annuaires spécialisés et des sites d'organisations professionnelles et sur la base de contacts de l'interprofession.

Les acteurs de l'exploitation du bois relèvent pour les deux tiers du secteur de la sylviculture et pour un tiers des entreprises de l'entretien du paysage (élagage).

Les entreprises de la première transformation représentent 3 % des acteurs de la filière. Elles sont pour la moitié d'entre elles productrices de produits connexes. 24 entreprises franciliennes déclarent avoir une activité de sciage mais seule une entreprise conserve économiquement une activité principale de sciage.

Les entreprises de la seconde transformation représentent 15 % de la filière francilienne (341 entreprises) et sont réparties ainsi :

- un quart des acteurs a une activité de menuiserie,
- un quart représente les agences ou les professionnels indépendants de l'architecture bois ;
- un autre quart relève de la construction et met en œuvre des solutions bois ;
- les entreprises de l'emballage en bois (fabricant et recycleur) pèsent 16 % (56).

Les acteurs de la logistique sont pour plus de 70 % d'entre eux des distributeurs de bois pour un usage dans le secteur du bâtiment.

Les acteurs offrant des services et prestations intellectuelles sont des entités de statuts divers : administrations, collectivités territoriales, regroupements professionnels, entreprises. Pour la moitié d'entre eux, les activités portent sur la conception de projet et la réalisation d'études.

Les centres de formations et de recherche ne représentent respectivement que 5 % et 2 % des acteurs de ce domaine d'intervention.

C.2. Des entreprises jeunes et petites*

Les entreprises franciliennes de la filière forêt-bois sont jeunes. **42 % d'entre elles ont moins de dix ans.** Le développement récent d'entreprises de la filière est particulièrement important dans le domaine de la seconde transformation. Il est aussi perceptible dans le domaine de la première transformation.

Dans le domaine de l'exploitation forestière et de l'entretien des arbres, le dynamisme de développement d'entreprises est relativement constant depuis 40 ans. Ainsi un quart des entreprises ont entre 30 et 40 ans, un autre quart entre 20 et 30 ans, un troisième quart entre 10 et 20 ans et un dernier quart moins de 10 ans.

Présentation des acteurs de la filière en Ile-de-France

Domaine d'intervention	Nombre d'acteurs	Implantation majeure en Ile-de-France	Évolution du nombre d'entreprises (1990-2009)	Degré de concurrence entre entreprises	Répartition des entreprises interrogées par rapport à un seuil de CA de 500 000 €
Exploitation du bois	1113			+++	62%< CA de 500 000 € <38%
Industrie de 1ère transformation	71			++	58%< CA de 500 000 € <42%
Industrie de 2nde transformation	341			+	54%< CA de 500 000 € <46%
Logistique	327			+ -	53%< CA de 500 000 € <47%
Services et prestations intellectuelles	461			+	53%< CA de 500 000 € <47%

Source : Nomadéis

** Informations issues des réponses de 165 entreprises constituant un échantillon représentatif des acteurs de la filière francilienne (cf. annexe 1).*

Les trois quarts des entreprises franciliennes de la filière ont moins de 20 salariés. Les effectifs de salariés sont particulièrement faibles dans les entreprises relevant des domaines d'intervention de la première transformation, de la logistique, et des services et prestations intellectuelles. Plus de la moitié de ces structures ont moins de six salariés. Les entreprises de l'exploitation du bois et de la seconde transformation sont en moyenne de taille un peu plus importante avec un tiers d'entre elles qui ont entre 6 et 20 salariés.

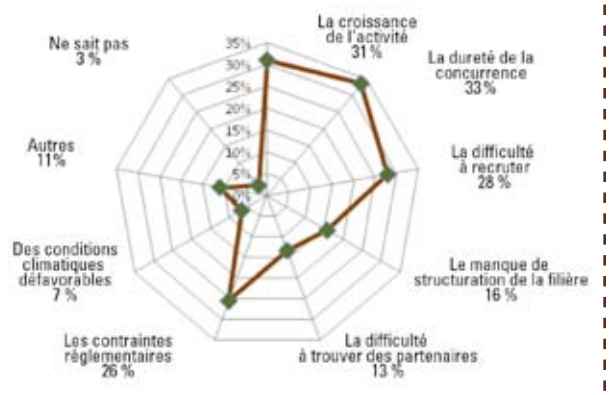
Les petites structures offrent un potentiel de souplesse et ainsi une capacité de réaction et d'adaptation importante aux besoins du marché. Cependant, elles ressentent plus vivement les effets de la crise économique.

C.3. Des acteurs confiants en l'avenir*

Dans le contexte économique actuel, les entreprises franciliennes de la filière se caractérisent par une confiance importante en l'avenir. Mais cette confiance ne signifie pas que les acteurs économiques de la filière ne ressentent pas les effets du ralentissement économique qui se traduit notamment par un accroissement de la concurrence. De fait, elles identifient un certain nombre de défis à relever.

Faire face à la dureté de la concurrence constitue pour un tiers des entreprises un défi à relever. Cet aspect vient rejoindre d'autres défis qui se présentent aux entreprises de la filière comme l'indique le schéma ci-dessous.

Principaux défis rencontrés par les entreprises de la filière forêt-bois



Source : Nomadéis

La croissance de l'activité et la difficulté à recruter constituent des « challenges » à relever pour 30 % des acteurs. La croissance d'activité est un défi identifié par 40 % des entreprises de la seconde transformation mais aussi par 20 % des exploitants forestiers et des entreprises de la première transformation.

Les **difficultés à recruter constituent un enjeu important pour 40 % des entreprises de l'exploitation forestière et un tiers des entreprises de la seconde transformation**.

C.4. Les axes porteurs de développement*

Pour répondre à ces défis, les entreprises envisagent de prendre différentes mesures. La mesure la plus communément mentionnée est le **recours à la diversification des activités** (plus de 25 % des entreprises), puis le souhait de développer des partenariats (23 %).

La diversification des activités est envisagée comme une réponse aux défis que les entreprises de l'ensemble des domaines d'intervention de la filière doivent relever. Cette solution est particulièrement retenue par les entreprises de la seconde transformation qui sont 35 % à l'envisager.

Les entreprises qui envisagent de **développer des partenariats** (38 entreprises) sont pour plus de 40 % d'entre elles des entreprises de seconde transformation[13].

La mobilisation du bois dans le bâtiment (construction ou rénovation) nécessite l'intervention de différents acteurs, depuis le concepteur du projet jusqu'à la mise en œuvre par des entreprises du bâtiment. Elle nécessite aussi des liens avec des fournisseurs qui garantissent l'approvisionnement en bois de qualité et répondant aux caractéristiques techniques des commandes. Les partenariats entre ces différents acteurs constituent donc autant d'atouts pour répondre à la globalité d'une commande et garantir sa bonne exécution.

13- Dans notre échantillon, 81 % des entreprises de la seconde transformation concernent des entreprises en lien avec le bois construction et 19 % la production d' emballage.

** Informations issues des réponses de 165 entreprises constituant un échantillon représentatif des acteurs de la filière francilienne (cf. annexe 1).*

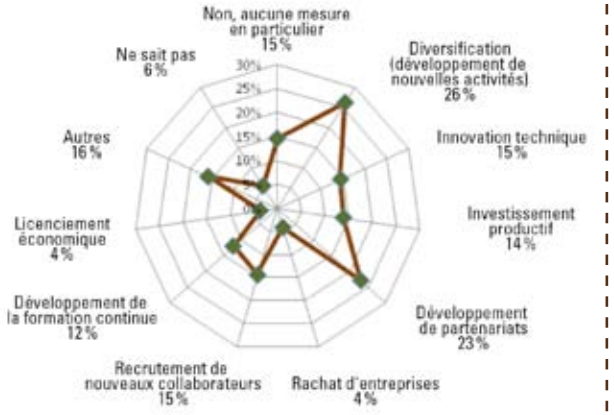
L'innovation technique est une solution envisagée par 15 % des entreprises. Ces dernières relèvent des domaines d'interventions de la première transformation (25 %) et de la seconde transformation (42 %). En effet, dans l'un et l'autre de ces domaines, les innovations techniques se développent.

Ce sont de **nouveaux produits pour la construction ou la rénovation énergétique des bâtiments** : panneaux isolants à base de fibre de bois ou de cellulose, laine de bois, bois traité thermiquement plutôt que chimiquement, intégration du bois dans des matériaux isolants, la combinaison de différents matériaux dont le bois, etc.

Après avoir été presque abandonné dans la construction, le bois et ses caractéristiques thermiques, mécaniques et de légèreté sont à redécouvrir pour une optimisation de son usage.

C'est la **création de nouveaux combustibles issus du bois** : combustible dont le pouvoir calorifique est augmenté ou combustible issu du mélange de bois d'origines diverses permettant un coût de production moindre.

Mesures envisagées pour répondre aux défis



Source : Nomadéis

D. Les emplois de la filière francilienne

↘ D.1. Une augmentation des effectifs en 10 ans[14]

L'exploitation des données de Pôle Emploi (Unedic) met en évidence une augmentation de 15 % en 10 ans du nombre de salariés de la filière en Ile-de-France, atteignant près de 14 000 salariés en 2008.

91 % de ces salariés travaillent dans le domaine de la seconde transformation. Ce sont près de 10 000 salariés qui sont recensés dans les travaux de menuiserie, constituant 71 % des salariés de la filière.

Le nombre de **charpentiers salariés** a presque **doublé** sur cette période, passant de 754 en 1998 à 1 472 en 2008.

Pôle Emploi (Unedic) recense le nombre d'entreprises et de salariés par secteurs d'activité à une échelle géographique détaillée[15].

Une part des emplois de la filière forêt-bois est ainsi identifiable en mobilisant les statistiques enregistrées par secteur d'activité (nomenclature des activités françaises – NAF). La nomenclature permet de connaître le nombre de salariés des activités de la sylviculture et de l'exploitation forestière, du sciage et de la fabrication de panneaux de bois, de la menuiserie et de la charpente comme de la distribution intermédiaire du matériaux bois à usage de la construction (associé à la vente d'autres matériaux de construction).

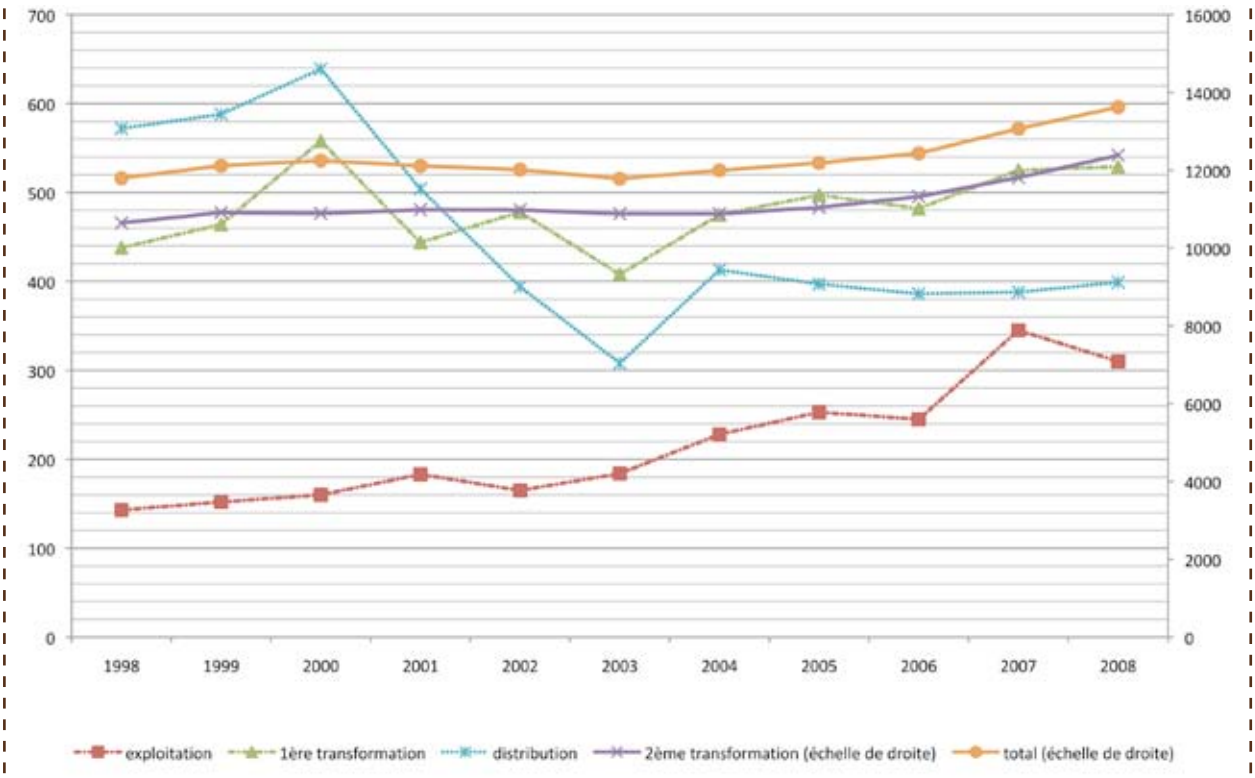
La fabrication et distribution de combustibles bois et les activités bois d'entreprises du secteur du bâtiment, tels que les agences d'architecture, les bureaux d'études, les entreprises de la construction, les travaux d'isolation spécialisés dans des solutions bois, ne sont pas repérées.

Bien que ces données ne soient donc pas exhaustives, un suivi dans le temps peut être fait.

14- Les informations de ce paragraphe sont issues des données de Pôle Emploi (Unedic). Le diagnostic des activités de la filière en Ile-de-France n' a pas permis une évaluation des emplois (les effectifs en valeur absolue ou tranche n' ont pu être collectés que pour 57 des 2300 acteurs identifiés).

15- Ces données ne comptabilisent pas les travailleurs indépendants. Ils peuvent être un certain nombre dans le domaine des travaux de charpente et de menuiserie pour ce qui concerne la filière. Elles ne comptabilisent pas non plus les salariés du secteur public (fonction publique d' Etat ou territoriale) comme les salariés du secteur agricole (les entreprises d' élagage ou de paysages sont souvent rattachées au secteur agricole).

Nombre de salariés par secteurs d'activités



Source : Pôle Emploi

↘ D.2. Les caractéristiques des emplois[16]

De l'enquête, il ressort que les emplois sont occupés par des salariés en contrat à durée indéterminée. **Les contrats d'apprentissage** sont relativement **nombreux dans deux domaines d'intervention : l'exploitation forestière et la seconde transformation**. Ces contrats permettent aux personnes d'acquérir au cours de leur formation des compétences techniques sur le terrain. Ces connaissances sont indispensables dans le domaine de l'exploitation forestière qu'il s'agisse de l'exploitant ou du bûcheron, pour prendre deux exemples. Dans le domaine du bâtiment, et en particulier les métiers nécessitant une « redécouverte » des qualités et donc de l'usage du bois, la connaissance pratique est aussi indispensable.

Dans les entreprises de la filière forêt-bois d'Ile-de-France, **l'âge moyen des salariés est compris entre 30 et 45 ans.**

Dans les entreprises de l'exploitation forestière, le nombre de salariés ayant plus de 45 ans est plus élevé, soulevant à relativement court terme la question du remplacement des départs à la retraite. Cette question pourra devenir cruciale dans un contexte de mobilisation plus importante de la ressource sur pied en Ile-de-France.

Inversement, dans le domaine de la seconde transformation, les salariés de moins de 30 ans sont plus nombreux.

↘ D.3. Des besoins en recrutements et en formation

44 % des entreprises de la filière forêt-bois d'Ile-de-France mentionnent comme enjeu **principal le recrutement de personnel qualifié,** soit 73 entreprises sur les 165 réponses. Ce besoin concerne tous les domaines d'intervention de la filière et dans des proportions similaires à la

16- Résultats issus de l' étude réalisée par Nomadéis.

structuration de l'échantillon des entreprises par domaine, soit 28 % d'exploitation du bois, 16 % d'industrie de première transformation, 32 % d'industrie de seconde transformation, 11 % d'entreprises de logistique et 13 % d'entreprises de services et prestations intellectuelles.

Besoin de personnel

Domaine d'intervention	Activités ayant un besoin de recrutement (par ordre d'importance)	Métiers recherchés (par ordre d'importance)	Formations correspondantes
Exploitation du bois	Entreprise du paysage	Elagueur Conducteur machine	BEP-CAP Bac pro
Première transformation	Produits connexes	Bûcheron Ingénieur thermique	BEP-CAP Bac+5
Seconde transformation	Construction Architecture bois Emballage	Ouvrier Ingénieur bois	BEP-CAP Bac+5
Logistique	Distribution	Commercial Ouvrier	Bac+2 BEP-CAP
Services et prestations	Etudes et conception de projet	Ingénieur Bois	Bac+5

Source : Nomadéis

Les besoins en personnel qualifié concernent différents métiers. A l'image de la palette des métiers de la filière, les **besoins couvrent des niveaux de qualifications allant du niveau V au niveau I**. Les métiers pour lesquels des besoins en recrutement se font sentir sont tous des métiers avec de **fortes compétences techniques spécifiques**.

L'enjeu consistant à **stabiliser les équipes** apparaît de moindre importance, même s'il concerne 25 % des entreprises. La stabilisation des équipes relèvent plus d'une limitation d'un turn-over que d'une problématique de remplacement des départs à la retraite. En effet, les entreprises qui mentionnent cet enjeu ont une moyenne d'âge de leur salarié inférieur à 45 ans. Cette problématique concerne particulièrement les entreprises de **l'exploitation forestière** comme celles de la seconde transformation. Ces entreprises sont en effet confrontées à la **pénibilité du travail**, particulièrement dans l'exploitation forestière et la fabrication d'emballages en bois.

Pour 59 % des entreprises, la formation continue constitue une priorité pour le maintien et le développement de l'entreprise.

Ce besoin est exprimé dans l'ensemble des domaines d'intervention de la filière mais avec une prépondérance dans le domaine de la **seconde transformation**. Les architectes ont besoin d'accéder à des compétences spécifiques liées à l'usage du bois dans le bâtiment car **les informations sur ce matériau sont peu nombreuses dans le cadre de leur formation initiale**.

Les menuisiers, qui utilisent pourtant déjà le matériau bois, ont des besoins de formation continue **pour découvrir les nouveaux produits bois disponibles sur le marché et leurs modalités d'usage**. La formation continue apparaît aussi comme très **importante pour les entreprises assurant les études et la conception des projets**. De nouveaux réflexes et connaissances sont à acquérir pour mobiliser **au mieux les matériaux et solutions innovantes** dans le domaine de la construction et de la rénovation du bâti.

E. Les formations franciliennes aux métiers du bois

Les formations spécialisées proposées en Ile-de-France ne paraissent pas être un frein au développement du bois dans le bâtiment. L'offre de formation est diversifiée et de qualité. **Elles sont au nombre de 92**. Elles couvrent les niveaux de formation allant du CAP au bac+5 (cf. liste des formations et des centres de formation en annexe 4, p. 42). 51 formations sont proposées à un niveau infra-bac sur les métiers du bois en Ile-de-France dont seulement deux certificats de spécialisation dans le domaine de l'élagage. Ces formations sont très orientées vers les métiers traditionnels du bois dans le bâtiment (charpentier, menuisier).

A un niveau bac, ce sont 31 formations qui sont proposées, dont 20 formations en technicien menuisier agenceur.

A un niveau supra-bac, 10 formations sont proposées, dont quatre qui concernent l'usage du bois dans la construction

et une formation dans le domaine de l'exploitation forestière (ingénieur forestier).

Cette offre s'adresse à un public large : personnes en formation initiale, en formation continue, en reconversion professionnelle ou en recherche d'emploi.

Les centres de formations aux métiers du bois sont en manque de candidats. Ces derniers dans le cas de formations initiales sont souvent mal informés et/ou insuffisamment motivés. **Les formations initiales sur les métiers du bois sont encore trop souvent choisies par défaut**. Or les métiers du bois sont très techniques et, pour certains d'entre eux, la pénibilité du travail nécessite une motivation particulièrement importante.

Les centres de formations rencontrent des difficultés à recruter des formateurs spécialisés. Les professionnels du secteur sont relativement peu nombreux et lorsqu'ils ont une activité en entreprise, ils n'ont souvent pas ou peu développé de compétences pédagogiques. Au-delà de cet écueil, ils rencontrent des difficultés à se rendre disponible pour assurer quelques heures d'enseignement ou même une simple intervention.

Les formateurs dans les métiers du bois doivent avoir une connaissance suffisamment importante des diverses applications du bois et des évolutions technologiques permettant des usages nouveaux.

F. Les besoins de la filière

Lors des rencontres régionales de la filière en novembre 2009, l'un des professionnels rappelait le fait qu'à plusieurs reprises les professionnels régionaux de la filière n'avaient pas été en mesure de répondre aux besoins du marché par manque de partenariats inter-entreprises.

Les réseaux entre entreprises de la filière sont à construire afin de rendre visible l'offre francilienne dans le domaine du matériau bois et de ses différents usages. Ce besoin est ressenti par les entreprises elles-mêmes qui expriment à 23 % l'établissement de partenariats comme une solution prioritaire pour répondre aux défis auxquels elles sont confrontées. Pour la mobilisation du bois dans le bâtiment en Ile-de-France, et a fortiori du bois francilien, il est indispensable que les différents acteurs du bâtiment qui proposent et mettent en œuvre des solutions bois se connaissent (architectes, bureaux d'études, chefs de chantier, entreprises de construction) et connaissent aussi les fournisseurs locaux de bois (scieurs, voire exploitants forestiers).

Dans l'hypothèse d'un développement de l'activité de la filière, des besoins en emplois devraient s'exprimer. Afin de pouvoir y répondre avec du personnel qualifié, il est nécessaire qu'un nombre plus important de personnes soient formées, notamment dans le cadre de formations initiales. Pour cela un effort doit être porté sur **l'information auprès des acteurs de l'orientation** concernant les métiers du bois et leurs débouchés professionnels. Ceux-ci sont méconnus du public comme des conseillers d'orientation.

G. La plus value environnementale : analyse de quelques métiers

Une méthodologie expérimentale et prospective a été développée pour analyser la plus value environnementale des métiers de la filière (méthodologie en annexes). Elle a permis d'analyser quelques métiers retenus comme emblématiques de la filière, sans préjugés ni des résultats, ni de la prise en compte de l'environnement dans les autres métiers de la filière. Cette analyse ne peut donc pas être utilisée pour hiérarchiser les métiers de la filière en fonction d'une plus ou moins grande plus-value environnementale.

compétences forêt-bois forêt-bois forêt-bois forêt-bois métiers forêt-bois forêt-bois emploi forêt-bois

La notion de plus-value environnementale renvoie au concept de performance environnementale.
C'est la capacité à « arrêter de dégrader », « réparer les préjudices », « améliorer la qualité de notre environnement ». Néanmoins, cette notion prend aussi en compte la capacité à encourager les partenariats et interactions entre les acteurs, le potentiel d'innovation de la filière, et l'adéquation avec les besoins exprimés et pressentis pour la filière.

Cinq critères macro-environnementaux ont été retenus pour évaluer la plus-value environnementale des activités de la filière :

Gestion durable des ressources : gestion et entretien des ressources naturelles telles que la forêt, l'eau, la faune et la flore. Cette composante prend aussi en compte la valorisation des essences locales.

Consommation responsable des ressources : réduction des consommations énergétiques sur l'ensemble du cycle de vie du produit.

Amélioration du cadre de vie (et de loisirs) : création d'un intérêt pour la société civile : tourisme, loisirs.

Sensibilisation aux changements de comportements : sensibilisation, information des acteurs de la filière et de la société civile sur le respect de l'environnement et sur l'utilisation d'essences locales adaptées à différentes utilisations.

Valorisation des déchets et des ressources bois : promotion du recyclage, du réemploi des déchets (bois ou non).

Comme l'indique le tableau ci-dessous, l'ensemble **des acteurs de la filière est impliqué sur le plan de la performance environnementale**, problématique bien intégrée par ce secteur professionnel.

POSITIONNEMENT DES ACTIVITÉS EN TERMES DE PLUS-VALUE ENVIRONNEMENTALE

DOMAINES D'INTERVENTION / PLUS-VALUE ENVIRONNEMENTALE	Exploitation du bois	Première transformation	Seconde transformation	Logistique	Services et prestations intellectuelles
Gestion durable des ressources	Sylviculture, élagage, entretien	Produits connexes	Construction	Recyclage	Études et projets
Consommations responsables	Sylviculture, élagage, entretien	Sciage, productions de panneaux, produits connexes	Construction	Recyclage	Études et projets
Amélioration du cadre de vie	Sylviculture, élagage, entretien		Construction		Études et projets
Sensibilisation aux changements	Sylviculture, élagage, entretien		Construction		Formation, Études et projets
Valorisation des déchets et des ressources bois	Sylviculture, élagage, entretien	Sciage, produits connexes	Emballage	Recyclage	Recherche

Source : Nomadéis

Le choix a été fait d'étudier des métiers liés à l'usage du bois dans la construction et à l'usage du bois comme source d'énergie renouvelable et des métiers de l'exploitation forestière qui se situent en amont de la filière et constituent un maillon incontournable de celle-ci. Le choix s'est aussi orienté vers une sélection de métiers couvrant l'ensemble des niveaux de qualifications. Dans la filière forêt-bois, peuvent être exercés des métiers nécessitant une qualification de niveau VI et d'autres une qualification de niveau I. Ce sont ainsi sept métiers qui ont été retenus : bûcheron, technicien forestier, exploitant forestier, expert forestier, technicien bois énergie, ingénieur bois, technicien thermique.

Une fiche descriptive de chacun de ces métiers et des schémas synthétiques sont présentés en annexe 2.

L'analyse des métiers retenus a permis d'identifier des pratiques environnementales bien établies et d'autres plus émergentes et qui pourraient être généralisées.

G.1. Les pratiques établies

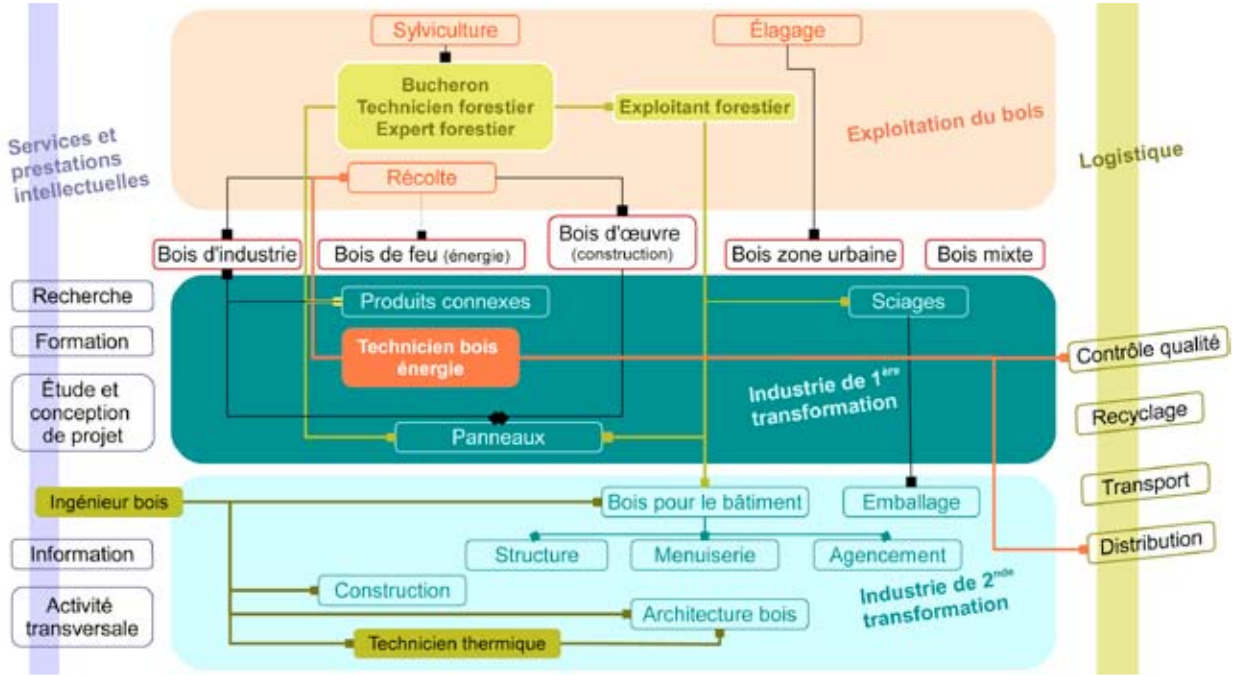
G.1.1. La gestion durable des ressources

Cette gestion relève pour l'essentiel des métiers de l'exploitation forestière. Le technicien bois énergie va y contribuer par son rôle dans la **valorisation de produits de l'entretien et de l'exploitation forestière** qui ne peuvent être exploités comme bois d'œuvre.

Par leur implication dans la gestion forestière, l'exploitant et l'expert forestier vont assurer un rôle de conseil auprès des propriétaires **sur le choix des essences** (bien adaptées au sol, rustiques, diversifiées), mais aussi sur la gestion de la parcelle forestière, y compris en construisant avec les propriétaires **un Plan Simple de Gestion** (PSG).

Ce plan fait un bilan de la gestion passée et mentionne les enjeux économiques, sociaux et environnementaux de la forêt considérée. Il précise les objectifs de gestion pour chaque essence et peuplement, et, détermine année après année les coupes envisagées pour chaque parcelle.

Positionnement des sept métiers étudiés dans la filière



Source : Nomadéis

Il fixe la gestion forestière sur les 10 à 20 ans à venir. Ce document est indispensable pour les forêts de plus de 25 ha, mais peut être établi pour des groupements de propriétés forestières privées. Il est aussi nécessaire pour s'inscrire dans une démarche de certification PEFC[17] de gestion forestière durable. Les **Centres Régionaux de la Propriété Forestière recommandent d'intégrer au PSG un volet biodiversité et environnement.**

Le technicien bois énergie va s'approvisionner en forêt et valoriser des parties d'arbres non valorisables en bois d'œuvre ou des essences moins propices à cet usage.

G.1.2. La consommation responsable des ressources

Les ingénieurs bois et technicien thermique de la construction interviennent dans la limitation des consommations des ressources. L'ingénieur bois, du fait de son choix sur le matériau utilisé dans le projet de bâti, mettra en valeur l'apport **du bois comme matériau ayant une analyse du cycle de vie très favorable** comparé à d'autres matériaux de construction : il mobilise moins d'énergie pour son utilisation, donc, il est moins émetteur de gaz à effet de serre, et, est plus facilement recyclable lors de la déconstruction du bâtiment.

Le technicien thermique, par sa fonction, va favoriser les économies d'énergies lors de la construction ou/et lors du fonctionnement du bâtiment. Il va rechercher les meilleures solutions **pour diminuer l'impact énergétique du bâtiment**.

L'exploitant forestier cherchera pour sa part à **valoriser au mieux l'entretien et l'exploitation de la parcelle** dont il a la charge. De fait, il cherchera à valoriser le petit bois d'origine forestière comme combustible pour compléter les revenus de l'exploitation forestière.

Le technicien bois énergie, par son intervention, développera la consommation responsable des ressources en contribuant à **substituer l'usage d'énergie fossile par une énergie renouvelable issue du bois.** Par l'organisation de son circuit de distribution, il va aussi contribuer à limiter la consommation d'énergies fossiles.

© Semardel - Criblage de souches et de troncs et valorisation paillage

G.1.3. L'amélioration du cadre de vie

L'expert forestier peut diversifier ses activités et se spécialiser dans **l'aménagement de parcs de loisirs, de sentiers d'aménagement sylvicoles ou encore d'espaces à vocation cynégétique**. Dans ce cadre, il participe à l'amélioration du cadre de vie de ses concitoyens.

Les professionnels du bois dans le bâtiment, et particulièrement l'ingénieur bois et le technicien bois construction, participent à l'amélioration du cadre de vie en utilisant **un matériau sain**, non émissif de produits polluants, pour peu que le bois n'ait pas subi de traitement chimique ou reçu d'adjuvants. Souvent, le projet sur lequel intervient l'ingénieur bois ou le technicien thermique est porté **par une démarche globale de bâtiment HQE** (labellisation bâtiment de Haute Qualité Environnementale) **ou de bâtiment à basse consommation d'énergie** (BBC), voire de **bâtiment à énergie positive** (BEPOS). Ils ont alors la charge l'un et l'autre à leur niveau de proposer les solutions les plus pertinentes pour atteindre ces objectifs et les outils de suivi et d'entretien garantissant le bon fonctionnement du bâtiment.

17- PEFC est une marque de certification de gestion forestière.

G.1.4. La sensibilisation aux changements de comportements

Les métiers étudiés de l'exploitation forestière interviennent tous dans le processus de sensibilisation aux changements de comportements.

Les métiers qui mettent les professionnels en contact avec le public et/ou les propriétaires forestiers, comportent un **rôle pédagogique** d'explication des actions menées et de l'intérêt du respect de l'environnement et d'une gestion durable de la forêt. C'est le cas du bûcheron ou du technicien forestier. Ils pourront aussi participer au développement de charte ou autre démarche de labellisation par exemple, permettant une meilleure lisibilité des actions entreprises et de leur impact positif sur l'environnement.

Par son rôle **d'achat de bois local**, l'exploitant forestier participe à la valorisation d'essences de proximité au détriment de bois exotique. Dans son rôle d'appel aux bûcherons par sous-traitance pour la coupe et le débardage des arbres après un achat sur pieds, **l'exploitant forestier peut exiger de ses sous-traitants des pratiques spécifiques plus respectueuses de l'environnement** et ainsi participer à l'évolution des pratiques (précautions prises pour le débardage par exemple).

L'expert forestier interviendra sur le changement de comportement auprès des propriétaires forestiers qu'il accompagne et conseille. Il pourra préconiser et soutenir **une démarche de certification** par exemple.

En ce qui concerne l'usage du bois dans le bâtiment, l'ingénieur bois et le technicien bois construction, pour développer leurs activités, sont amenés **à communiquer sur les atouts du bois et l'intérêt de ce choix d'un point de vue environnemental**. En faisant connaître les projets sur lesquels ils ont travaillé, ces professionnels participent à la diffusion de l'information et, donc, indirectement, à la sensibilisation aux changements du plus grand nombre de décideurs ou commanditaires.

G.1.5. La valorisation des déchets

Les exploitants, techniciens et experts forestiers participent à la **valorisation des sous produits de l'exploitation forestière** (sous produits qui seraient considérés comme des déchets s'ils ne donnaient lieu à une valorisation économique). Ces produits sont les houppiers et rémanents (cf. figure page 27). Ils contribuent au développement d'une activité bois énergie au niveau local.

Ces produits, par leur faible valeur ajoutée et leur volume d'encombrement, n'ont pas vocation à être transportés sur longue distance.

Le thermicien bois énergie doit assurer l'approvisionnement en matière première pour la fabrication puis la distribution du bois combustible. Il va donc chercher à être en contact avec **les différents acteurs pouvant devenir des fournisseurs de bois** en provenance de l'exploitation forestière, de l'entretien des arbres, des entreprises de première ou seconde transformations ou de déchèterie (produits de bois en fin de vie).

G.2. Les pratiques émergentes

G.2.1. La gestion durable des ressources

Dans le domaine d'intervention de l'exploitation forestière et pour ce qui concerne la gestion durable de la ressource, les pratiques les plus émergentes concernent **la préservation des sols**. Il s'agit par exemple d'un recours au **débardage animal**. C'est une pratique relativement anecdotique en Ile-de-France du fait du surcoût que cela induit et de la relative accessibilité des parcelles[18]. D'autres professionnels de ce domaine d'intervention prennent des **précautions spécifiques pour ne pas intervenir sur un sol détrempé** (sol sur lequel les engins auront un effet de tassement et d'enlèvement des parties superficielles).

18- Le débardage animal est plus développé dans les espaces accidentés, là où les engins rencontrent de réelles difficultés de passage.

© Espaces - chantier d'insertion de St-Cloud

G.2.2. La consommation responsable des ressources

L'ingénieur bois et le technicien thermique s'impliquent parfois dans des démarches de **réduction des consommations** énergétiques, en valorisant particulièrement les pouvoirs isolants du matériau bois.

Dans son activité, le technicien bois énergie peut aller plus loin dans la démarche de **substitution de produits polluants** par des produits respectueux de l'environnement. Ainsi, certains mettent en place en complément du service de distribution du combustible bois un service de ramassage des **cendres** qu'il va proposer à des agriculteurs **comme fertilisant naturel** (action qui peut être mise en avant aussi au titre de la valorisation des déchets).

Quelques bûcherons, pour leur part, veillent à utiliser pour leurs engins thermiques **des huiles biodégradables** plutôt que des huiles de synthèse.

G.2.3. L'amélioration du cadre de vie

En ce qui concerne l'amélioration du cadre de vie, l'ingénieur bois est amené à intervenir sur des projets d'aménagement de zone de loisirs par exemple. Il peut alors **valoriser des essences locales spécifiques imputrescibles** ou rendues imputrescibles par traitement thermique, par exemple. Ces commandes sont encore émergentes en Ile-de-France alors que d'autres régions les ont mises en œuvre, notamment pour aménager des espaces naturels protégés. Le technicien thermique est en mesure d'assurer un rôle d'information et de conseil sur la mobilisation possible d'autres matériaux naturels telle que l'argile, de manière complémentaire au bois.

G.2.4. La sensibilisation au changement de comportement

Les professionnels de l'usage du bois dans la construction participent aux changements de comportements en préconisant pour des applications précises **des essences de bois locales particulièrement bien adaptées**. Ces pratiques sont encore émergentes du fait d'une certaine méconnaissance par les professionnels des caractéristiques spécifiques des essences franciliennes pour une application dans le bâtiment. Les réflexes portent plutôt les professionnels vers l'usage de bois venant des pays du Nord.

L'expert forestier, peu en contact avec le grand public, peut pourtant participer à la sensibilisation de celui-ci, notamment dans le cadre **d'interventions en milieu scolaire**. Il expliquera alors les différents fonctions de la forêt et comment une gestion adaptée et durable permettra de respecter l'environnement, voire de favoriser le développement de la biodiversité. L'opposition encore trop souvent faite entre les différentes fonctions de la forêt doit donner lieu à échange et mise en avant de **solutions alternatives et respectueuses de ces différentes fonctions**.

G.2.5. La valorisation des déchets

Le technicien bois énergie pour maintenir son activité est dans la nécessité de développer son réseau de fournisseurs. Par ses démarches, il contribuera à **sensibiliser des acteurs détenteurs de déchets de bois du potentiel de valorisation** qui existe. Il cherchera à développer des opportunités de valorisation des déchets de bois. Au-delà de cette démarche, certains mettent en place un service de **collecte des cendres** issues de la combustion **pour une valorisation agricole**[19].

19- Des plans de valorisation des cendres est obligatoires pour les chaufferies d' une puissance supérieure à 2 MW.

De même, le bûcheron, par ses contacts avec les propriétaires forestiers, pourra assurer auprès d'eux un rôle de conseil pour valoriser les « déchets » d'exploitation forestière.

Le technicien forestier, qui assure une gestion des coûts des travaux forestiers réalisés, peut devenir acteur du développement d'une activité de valorisation énergétique des « déchets » d'exploitation avec notamment l'objectif de diminuer globalement ces coûts.

Ces différentes interventions des acteurs de l'exploitation forestière, comme du technicien bois énergie pour sensibiliser ou développer une valorisation des déchets de bois, sont émergentes car elles confèrent de nouvelles fonctions à ces professionnels.

SYNTHÈSE DES PRATIQUES ENVIRONNEMENTALES DE SEPT MÉTIERS DE LA FILIÈRE FORÊT-BOIS

Plus-value environnementale des métiers emblématiques retenus

Critères macros	Gestion durable des ressources			Consommation responsable des ressources			
Indicateurs micros	Valorisation des essences et de leur diversité	Préservation des sols	Préservation de la biodiversité (faune, flore)	Analyse des consommations des ressources aux différentes étapes d'un produit de la filière Forêt-Bois	Mise en place de démarches de réduction des consommations énergétiques	Substitution des énergies fossiles par des énergies renouvelables	Substitution de produits non respectueux de l'environnement par des produits respectueux
Bûcheron		□					■
Technicien forestier	■	□	■				
Exploitant forestier		□		■			
Expert forestier	■	□	■		■	■	□
Technicien bois-énergie	■						
Ingénieur bois				■	□		
Technicien thermique				■	□		

■ Pratique établie □ Pratique émergente

Plus-value environnementale des métiers emblématiques retenus

Critères macros	Amélioration du cadre de vie			Sensibilisation aux changements de comportements			Valorisation des déchets et des ressources bois	
Indicateurs micros	Entretien et/ou création d'espaces naturels de loisirs	Mise en place d'outils favorisant le respect de l'environnement	Promotion des construction en matériaux naturels (bois, argile,etc.)	Sensibilisation (chartes, guides, explications) du public ou d'entreprises au respect de l'environnement	Promotion d'essences adaptées et locales	Amélioration auprès du public et des acteurs de la filière de la visibilité et de l'image des activités ayant un impact positif sur l'environnement	Réflexion ou recherche sur les opportunités de valorisation et de recyclage des déchets	Mise en place d'une filière de valorisation ou de recyclage des déchets
Bûcheron				■		■	□	
Technicien forestier				■		■		□
Exploitant forestier				■	■		■	■
Expert forestier	■	□		■		□	■	■
Technicien bois-énergie								■
Ingénieur bois	□	■	■	■	□	■		
Technicien thermique		■	□	□		■		

■ Pratique établie □ Pratique émergente

Source : Nomadéis

DEUX USAGES SPÉCIFIQUES DU BOIS

A. Le bois dans la construction

A.1. Un matériau traditionnel et innovant

L'usage du bois dans la construction existe depuis très longtemps. Les bâtiments haussmanniens de Paris cachent une structure de bois[20]. Les charpentes et menuiseries sont traditionnellement en bois, même si depuis quelques années elles sont parfois remplacées par des structures métalliques ou plastiques pour les menuiseries.

La mobilisation plus importante du bois dans le bâtiment constitue un véritable enjeu en Ile-de-France. Au-delà du développement de cet usage, il sera nécessaire de **promouvoir l'usage du bois local dans la construction**. Pour un bénéfice accru pour la filière francilienne, il y a nécessité à mettre en cohérence la demande et l'offre, y compris en développant localement les activités nécessaires à la mobilisation d'un bois local dans la construction.

Faiblement conducteur, le bois est **un matériau particulièrement bien adapté à l'isolation thermique des bâtiments.** Il possède aussi d'autres caractéristiques intéressantes pour le bâtiment. Il est un **matériau sain**, anallergène. Par sa légèreté, **il permet des extensions de construction sans nécessiter de renforcement des fondations**. C'est un matériau qui résiste bien au feu et qui ne se déforme pas sous la chaleur. Il a une durée de vie très longue. Il conserve le gaz carbonique stocké lors de la croissance de l'arbre tant que le bois n'est pas brûlé ou putréfié. Sa mise en œuvre est peu consommatrice d'énergie en comparaison avec les processus induits par d'autres matériaux utilisés dans le bâtiment et ne nécessite pas d'eau (filière sèche). De plus, les traitements chimiques qu'il subissait, pour améliorer ses caractéristiques de résistance à l'humidité et autres variations climatiques, peuvent maintenant être remplacés par des traitements sans adjuvants notamment des traitements thermiques.

Toutes ces caractéristiques font du bois un matériau traditionnel mais aussi très innovant. Il peut également être associé à d'autres matériaux pour apporter ses propres caractéristiques au nouveau composant ainsi développé.

Pour permettre le développement de l'usage du bois dans la construction, des reconnaissances normatives sont nécessaires. L'absence de normes et de reconnaissance officielle des caractéristiques des différents produits issus du bois pose problème pour l'obtention des garanties et

20- Un bâtiment avec une ossature bois ou une isolation bois n' implique pas nécessairement des parements bois et donc un aspect extérieur bois.

l'assurance pour des constructions mobilisant ces matériaux. Des études et des essais doivent être menés pour assurer la reconnaissance de ces caractéristiques pour des produits et des usages innovants du bois dans la construction. Les centres techniques œuvrent dans ce sens (FCBA, CSTB, CNDB) et participent ainsi à l'accompagnement des entreprises innovantes. Mais les délais de réalisation de ces tests restent parfois longs.

Cette situation constitue un frein au développement de l'usage du bois dans la construction et particulièrement pour celle devant accueillir du public. Cependant, ce contexte évolue petit à petit, levant ce frein. Ainsi le CSTB et le FCBA ont réalisé en août 2009 un premier état des lieux[21] sur les obstacles réglementaires et normatifs pour le bois construction et mis en évidence quelques propositions susceptibles d'améliorer la situation.

© ERE Services-Etanchéité à l'air

A.2. La rénovation thermique des bâtiments : un enjeu colossal

Les mises en chantier en 2009 de bâtiments non résidentiels en Ile-de-France étaient de 4,1 millions de m² auxquels s'ajoute la mise en chantier de 39 000 logements[22].

Les surfaces de bâtiment mises en construction sont cependant très inférieures aux 700 millions de m² de logements qui sont à rénover pour répondre aux objectifs d'économie d'énergie et de limitation des émissions de gaz à effet de serre (application des réglementations RT 2005, RT 2012), soit à peu près un rapport de 1 à 100 entre la construction et la rénovation. Du fait de ces caractéristiques particulières, le matériau bois et ses dérivés (laine de bois par exemple) ont toute leur place dans la rénovation thermique des bâtiments, associés ou non à d'autres matériaux.

Les projets de rénovation de bâtiments et notamment de logements collectifs mobilisant fortement le matériau bois commencent à émerger. Des chantiers ont déjà été réalisés, y compris sur des bâtiments en hauteur (R+7) (chantier à Bondy[23] en Seine Saint Denis par exemple).

Aux enjeux de l'utilisation du bois dans le bâtiment s'ajoute la reconnaissance spécifique des qualités des bois d'origine francilienne. Traditionnellement, dans la construction en ossature bois, il est fait recours aux résineux des pays scandinaves dont les qualités sont internationalement reconnues. Les bois franciliens, des feuillus et essentiellement des chênes, sont aujourd'hui peu utilisés dans le bâtiment. Il est donc nécessaire de faire reconnaitre les qualités de ces bois mais aussi de développer l'offre d'utilisation en garantissant un approvisionnement de quantité et qualité après une première transformation[24].

A.3. Les enjeux en termes de métiers

Dans le domaine de la construction, l'usage du bois ne semble pas devoir faire émerger de nouveaux métiers. L'enjeu porte plutôt sur **l'appropriation par les professionnels du bâtiment des techniques mobilisant du bois et donc des gestes ou des connaissances qui vont devoir évoluer.**

21- Développement de l'usage du bois dans la construction – Obstacles Réglementaires & Normatifs Bois Construction - août 2009 – CSTB et FCBA.

22- Source : observatoire de l'emploi et de la formation dans le bâtiment et les travaux publics en Ile-de-France - octobre 2009 – CERC Ile-de-France.

23- Dans ce chantier, chaque appartement a été étendu par la création d' une loggia permettant une meilleure isolation thermique mais aussi acoustique en créant un espace tampon.

24- Les opérations de séchage sont capitales pour obtenir un produit stable qui ne sera pas soumis à rétractation.

Les **concepteurs**, en agence d'architecture et bureaux d'études, devront **s'approprier les caractéristiques du bois et les multiples usages** qui peuvent en être faits. Ils auront alors la possibilité d'avoir recours à une solution partielle ou totale en bois.

Dans le contexte de la construction d'un bâtiment avec ossature et panneaux de bois, le rôle du **métreur** sera primordial. Les éléments d'ossature et les panneaux sont préfabriqués avec une extrême précision, les modifications à opérer après conception initiale ou suite à des erreurs sont compliquées à intégrer (situation beaucoup plus simple à gérer dans le cas de figure d'une construction en parpaings).

La pose de panneaux de bois dans le cadre d'une construction avec pré-industrialisation va demander des gestes précis pour bien adapter et emboîter les panneaux entre les montants. De même, une attention particulière devra être portée aux ajustements afin de ne pas créer de ponts thermiques et de valoriser les caractéristiques d'isolation de ce matériau. Ces activités sont assurées par des **charpentiers ou constructeur bois**.

Les **façadiers**, dont l'intervention peut aller du ravalement à l'isolation thermique par l'extérieur, peuvent être amenés à poser des isolants à base de bois, à exécuter les finitions extérieures d'un bâtiment à ossature et structure de bois ou à poser un bardage en bois. Autant de contexte d'usage du matériau à maîtriser.

A.4. De nouvelles connaissances nécessaires

Au-delà de formations dédiées à l'usage du bois dans des centres spécialisés, l'appropriation par les professionnels du bâtiment des solutions bois passent par des modules de formation sur le bois, ses dérivés et les modes de mise en œuvre. Ces modules doivent être intégrés aux formations du bâtiment. Ainsi, **le métier de façadier est concerné** (proche du métier d'enduiseur) **comme celui de maçon** ; ils doivent découvrir ou redécouvrir l'usage du matériau bois et faire évoluer leurs gestes pour les adapter à ce matériau spécifique.

Des formations au matériau bois et à ces différents usages dans le bâtiment concernent aussi les professionnels de **la conception et de la coordination des métiers du bâtiment**.

Une sensibilisation des **prescripteurs de la construction et de la rénovation** du bâti est indispensable pour faire évoluer leur position sur le choix de tel ou tel matériau. Cette information doit permettre de lever un certain nombre d'idées préconçues sur le bâti bois. L'image du chalet ou de la cabane en bois doit être remplacée par des exemples de réalisation de construction bois sans nécessairement de bardage extérieur en bois.

Cette sensibilisation doit s'accompagner d'une lisibilité de l'offre pour permettre aux prescripteurs et concepteurs du bâti de pouvoir réellement faire évoluer leur pratique sur les matériaux auxquels ils ont recours.

A.5. Des besoins de recrutement

La Cellule économique régionale de la construction (CERC) Ile-de-France conduit un observatoire des emplois et formations dans le domaine du bâtiment et des travaux publics en Ile-de-France. Cet observatoire, qui n'est pas dédié aux usages du bois dans le bâtiment et les travaux publics, ne permet pas de suivre spécifiquement les emplois mobilisés par la mise en œuvre de solutions bois dans le bâtiment (construction ou rénovation), mais permet un suivi par type de métiers, quels que soient les matériaux mis en œuvre.

Les professionnels, après la décroissance des activités du BTP en 2009, comptent sur un rebond économique et un nouveau cycle économique qui se traduira par une forte progression de l'activité à partir de 2011[25].

Cette activité sera notamment portée par la rénovation énergétique des bâtis existants.

25- Source : observatoire de l'emploi et de la formation dans le bâtiment et les travaux publics en Ile-de-France - octobre 2009 – CERC Ile-de-France.

Ce sont entre **5 000 et 14 000 emplois supplémentaires qui devraient être créés d'ici 2013 dans le domaine du BTP en Ile-de-France** (passant de 260 000 salariés en 2008 à 265 000 ou 275 000 salariés en 2013). Les besoins de jeunes qualifiés pour le métier de **menuisier** (559 jeunes par an) sont couverts par les sortants de formation (formation initiale et formation qualifiante adressée aux demandeurs d'emplois).

Pour le métier de charpentier, la situation entre les besoins et les sortants de formations n'est pas équilibrée. **Le besoin de renouvellement (estimé à 79 jeunes par an) n'est pas couvert par les sortants de formations diplômantes** (67 jeunes par an).

En ce qui concerne les **maçons**, qui peuvent être amenés à construire avec une ossature bois ou assuré la finition des murs extérieurs, **le besoin de renouvellement (1 370 jeunes par an) n'est absolument pas couvert par les sortants de formations diplômantes** (706 jeunes par an).

B. Le bois comme source d'énergie renouvelable

Le bois constitue la première énergie renouvelable utilisée en France et en Ile-de-France (55 % des énergies renouvelables utilisées en France et 32 % en Ile-de-France). Ces consommations sont majoritairement et traditionnellement le fait du secteur résidentiel en habitat individuel. Il est indispensable de poursuivre et de développer son utilisation pour atteindre les objectifs du Grenelle de l'Environnement ; **23 % de l'énergie utilisée devra être d'origine renouvelable à l'horizon de 2020.**

Concernant le bois énergie il est à noter que l'objectif pour le secteur résidentiel individuel est une stagnation des consommations en volume associée à un renouvellement du parc des installations vers des appareils plus performants. L'utilisation d'installations à haut rendement permettra à terme d'augmenter la part relative de cette énergie et de limiter les émissions de polluants liées à la combustion. Le développement le plus attendu est celui de chaufferies automatiques collectives et de réseaux de chaleur.

↘ B.1. Un potentiel de valorisation de bois d'origines différentes

La valorisation économique du bois issue de l'exploitation forestière repose essentiellement sur l'utilisation du bois d'œuvre, destinée à la fabrication de produits finis en bois (tonneaux, mobilier, menuiserie, charpentes, etc.). Le bois d'œuvre est pris dans le tronc de l'arbre alors que les branchages ne peuvent donner lieu à cette valorisation.

Les branches les plus importantes sont habituellement débitées pour une valorisation sous forme de bois-bûche, le combustible bois traditionnellement le plus utilisé par les particuliers.

Localisation des compartiments de biomasse dans l'arbre

Source : IFN

Les rebuts de l'exploitation forestière constitués par les branchages plus fins sont des produits connexes servant pour partie de matière première pour le développement d'un combustible bois[26]. Broyés, séchés ou non, ils peuvent ainsi être valorisés.

Les déchets de production des entreprises de première transformation (sciures, écorces, chutes de coupe) comme de seconde transformation (sciures, chutes de découpe) **peuvent** eux-aussi **devenir des produits connexes** de ces activités et entrer dans la fabrication de combustible bois (plaquettes, bûches reconstituées, pellets, granulés de bois). Le passage de déchets (produit pour lequel le producteur doit payer pour son élimination) à produits connexes (produit lié inévitablement à l'activité principale et qui peut donner lieu à une valorisation économique[27]) est important tant sur le plan économique que réglementaire[28].

L'entretien des arbres d'alignement comme des arbres d'espaces verts est souvent assuré par des entreprises du paysage ou par les services de gestion des espaces verts des collectivités territoriales. Cet entretien génère des déchets (branches et arbres coupés) pour lesquels les entreprises rencontrent souvent des difficultés pour leur élimination[29]. Cette dernière génère des coûts alors qu'elle pourrait donner lieu à une valorisation énergétique. La direction régionale ADEME Ile-de-France évalue à **100 000 tonnes par an de produits d'élagage mobilisables pour le bois énergie**. La mobilisation des déchets d'entretien des arbres d'agrément à des fins de valorisation énergétique commence à se développer en Ile-de-France.

Historiquement, c'est sous la forme de bois-bûche que le bois est le plus communément utilisé comme ressource énergétique. Depuis quelques années, de nouveaux équipements prévoient une alimentation automatique du foyer. Ce développement a nécessité une normalisation des produits dans leur calibrage comme dans leur qualité. Selon le degré de séchage du bois, le pouvoir calorifique du combustible est plus ou moins important et la qualité de la combustion plus ou moins bonne[30]. Des produits tels que la **plaquette forestière, les granulés ou pellets** se sont développés. Ces produits permettent aussi une alimentation automatique de la chaudière.

Traditionnellement présente surtout chez les particuliers, cette énergie renouvelable commence aussi à se développer chez les industriels. Depuis quelques années, les collectivités territoriales développent aussi des chaudières collectives au bois. Il y a une vingtaine de chaufferies en Ile-de-France, situées essentiellement en grande couronne. En dehors de la chaufferie bois de Cergy, elles sont plutôt de petite capacité.

Du fait des orientations du Grenelle, ce sont les chaudières bois de moyenne et grande capacité qui vont se développer en Ile-de-France au cours des prochaines années.

Ces équipements permettent, avec un bon entretien, une combustion de bonne qualité et performante, limitant les rejets dans l'air de polluants. Aujourd'hui, dans la région, cette énergie est relativement peu développée alors qu'il existe un réel potentiel.

↘ B.2. Une offre à structurer au sein de la filière

Le combustible bois et ses dérivés est pour une part importante issu des produits connexes de différentes activités de la filière. **De ce fait, la production de combustible bois et donc le développement d'une activité bois-énergie est très lié à l'activité de la filière.**

26- La totalité des menus branchages ne sera pas exploité comme source d'énergie car cette matière est aussi nécessaire à la régénération des sols comme au maintien de la biodiversité.
27- Une valorisation économique du produit est possible.
28- Le produit n'est plus soumis à la réglementation spécifique de la gestion des déchets.
29- Ils ne peuvent être pris en charge sur les plateformes de compostage car ils constituent des déchets ligneux à désintégration beaucoup plus lente que les déchets de tonte par exemple.

30- Une combustion complète et performante est nécessaire pour limiter les émissions de polluants dans l'air.

Pour mobiliser des sciures et chutes de coupe en Ile-de-France, **il est nécessaire qu'une activité de première transformation puisse se développer dans la région.**
Le développement de cette activité, la production locale d'une ressource énergétique renouvelable, viendrait alors renforcer l'assise économique et environnementale de la filière. De ce fait, elle nécessite une mise en relation des différents acteurs pour structurer et normaliser la production du combustible.

L'approvisionnement en bois combustible autre que le bois bûche nécessite l'association de bois d'origines diverses (exploitation forestière, déchets d'élagage et entretien d'arbres, produits connexes de la première et seconde transformation). Pour construire et organiser des réseaux de fournisseurs, il est nécessaire d'associer l'ensemble des acteurs concernés (professionnels de l'exploitation forestière, professionnels du déchet, professionnels de la première et seconde transformation du bois).
Pour assurer le développement de l'usage du bois comme source de combustible, le développement de plateformes est indispensable. De manière idéale, elles doivent se positionner à des carrefours de modes de transport (ferroviaire, voies navigables, etc.). Quelques plateformes existent déjà en Ile-de-France. Elles sont, pour la plus part, localisées en grande couronne.
Du fait du lien étroit entre la production de combustible bois et des produits connexes issus des première et seconde transformations, ces plateformes doivent aussi être situées à proximité de ces entreprises voire accueillir quelques unes de celles-ci comme dans les projets portés par l'interprofession d'un éco-pôle dédié au bois.

Aujourd'hui, les prescripteurs et particulièrement les collectivités territoriales peuvent être sensibilisés à l'argument d'utiliser une énergie issue de la biomasse. Cependant, le manque de visibilité de l'offre d'approvisionnement francilienne constitue un frein à ce développement. **Les prescripteurs ont besoin d'avoir des garanties tant sur la qualité que sur la quantité de l'approvisionnement.**

Cette offre tarde à se développer car le marché est encore émergent. Pourtant un certain nombre d'acteurs se positionnent sur ce créneau. Les grands groupes de la gestion des déchets et de la distribution d'énergie mobilisent leur réseau et leurs plateformes logistiques pour prendre place sur ce marché.
Des structures d'insertion par l'activité économique développent, à leur échelle, une activité de combustible bois. Elle vient alors souvent compléter une exploitation forestière ou paysagère. Cette offre s'adresse plutôt à des besoins de proximité et de faibles volumes.

B.3. Les emplois et métiers concernés

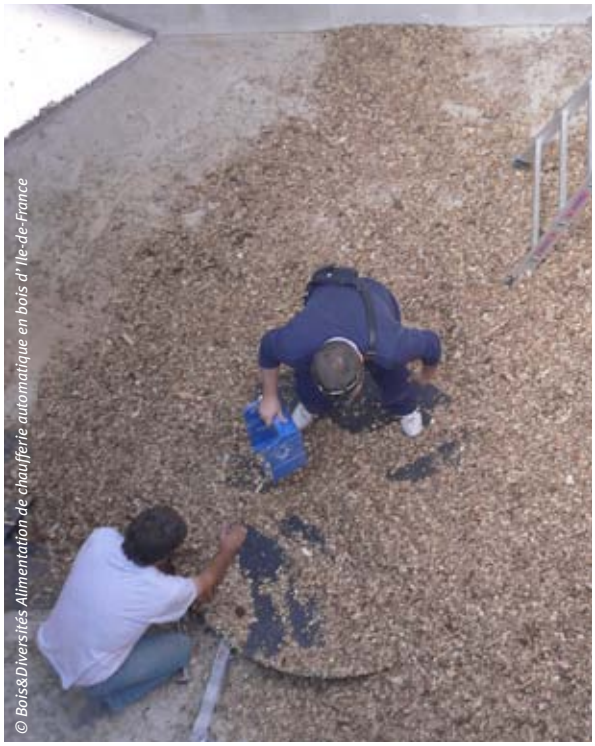
Le nombre de ces emplois n'est aujourd'hui pas identifiable directement à partir des sources d'informations statistiques. La production d'énergie renouvelable à partir de la biomasse n'est pas un secteur d'activité identifié.
Une étude[31] de l'ADEME, menée en 2007, établit à **36 450 emplois en France l'activité de production et distribution de combustibles issus du bois. Une estimation à l'horizon 2015 évalue ce nombre d'emplois à 53 000.**
Du fait d'une moins grande industrialisation par rapport aux autres combustibles bois, **la fabrication et distribution de bois-bûche représente environ 80 % de ces emplois**. Cette part tend à diminuer avec le développement d'autres combustibles tels que la plaquette forestière ou les granulés bois. L'importance de l'activité de production et de distribution de bois-bûche en termes d'emplois est difficile à estimer car une part importante de cette activité relève du secteur informel (activité complémentaire ne donnant pas toujours lieu à une identification spécifique).

La production et la distribution de combustible issu du bois implique la manutention sur une plate-forme logistique des éléments constitutifs du combustible, une zone de fabrication de ce (ou ces) combustible(s) et un espace de stockage et distribution du (des) produit(s).

31- «Evaluation des emplois dans la filière biocombustibles» - avril 2007.

Ces plateformes n'impliquent pas nécessairement la présence d'un nombre important de personne, mais tout au moins quelques **manutentionnaires, un technicien responsable de la gestion de la plateforme** (arrivages, fabrication du produit et distribution de celui-ci). A ces personnes s'ajoutent **un ou deux collaborateurs assurant les tâches administratives et commerciales.**

Enfin se greffent celles qui assurent la **distribution du ou des produits.**


© Bois&Diversités Alimentation de chaufferie automatique en bois d' Ile-de-France

B.4. Les compétences recherchées et les formations à créer

Le technicien doit avoir une connaissance technique du bois, particulièrement lorsque le combustible distribué est issu de l'association de différents types de bois (sciures, déchets d'élagage ou d'entretien forestier, etc.).

Ces produits ont des caractéristiques techniques différentes (niveau d'humidité, pouvoir calorifique). De la qualité des produits entrants, dont le technicien devra s'assurer, et du dosage de leur association dépendent les caractéristiques du produit final qui doit répondre à un cahier des charges précis.

Ces connaissances techniques sont aujourd'hui peu enseignées dans les formations en thermie de niveau bac+2 et a fortiori au niveau CAP. Les caractéristiques thermiques du bois sont plutôt enseignées en fin de cursus de formation des ingénieurs bois[32].

Pourtant pour un bon développement de la ressource bois combustible, **ces connaissances sont nécessaires dans les formations relevant de la thermie depuis le niveau bac pro à la licence pro.** La réponse à ce besoin en double compétence pourrait prendre la forme d'**un certificat de spécialisation accessible aussi bien aux personnes ayant une formation au combustible bois qu'à celles ayant une formation en thermie pour une acquisition de double compétence.**

Les professionnels interrogés souhaitent multiplier par cinq les **postes de techniciens bois énergie,** dont le nombre actuel en Ile-de-France est estimé à une vingtaine. Mais ce besoin est étroitement lié à celui du développement réel du marché du bois combustible autre que le bois bûche.

Cette double compétence thermie et combustible bois est nécessaire sur les plateformes de fabrication de combustible bois lorsqu'il s'agit d'un combustible composite. Elle est aussi nécessaire au sein des bureaux d'études qui ont un rôle de conseil en direction des prescripteurs de chaudières, comme des équipementiers eux-mêmes qui doivent pouvoir apporter des précisions sur les caractéristiques techniques du combustible pouvant alimenter leur équipement pour un fonctionnement optimal.

Parmi les formations proposées en Ile-de-France dans le domaine du bois, **aucune ne porte spécifiquement sur l'usage du bois comme combustible.**

32- La thermique du bois est enseignée depuis seulement quelques années en fin de cursus des formations d'ingénieurs bois. Cette situation nécessite un complément de formation pour les ingénieurs formés il ya une dizaine d'années ou plus.

Même s'il existe des formations dans la filière du génie thermique et énergie (notamment au niveau du DUT[33]) ou sur la maîtrise de l'énergie et les énergies renouvelables[34], **les spécificités thermiques du bois et de sa combustion ne sont pas suffisamment développés**.

Le COSTIC (Centre d'études et de formation Génie Climatique Equipement Technique du Bâtiment) propose un stage de trois jours sur les chaudières à bois et le label Qualibois (label de qualité pour des installateurs de chaudière bois énergie). Ce stage est orienté sur l'installation de chaudière à alimentation manuelle et non automatique.

Sept autres centres de formations disposent aussi d'une plateforme pédagogique sur l'énergie bois. Elles appartiennent à trois lycées, un centre AFPA, un CFA, un centre privé et une entreprise d'équipement[35]. Ces plateformes sont utilisées pour la formation de chauffagiste.

Des lors qu'un réel marché francilien se développera autour du bois énergie, les besoins en double compétence thermie et bois s'exprimeront. Et la situation risque d'évoluer très rapidement nécessitant des besoins en compétences immédiats.

33- Trois IUT proposent cette formation en Ile-de-France : Bretigny-sur-Orge, Marne la Vallée et Ville d' Avray.

34- Le GEFEN propose une licence professionnelle en maîtrise de l' énergie et énergies renouvelables.

35- Les huit plateformes pédagogiques bois énergie recensées en Ile-de-France sont AFPA Lardy à Lardy (91), IFECO à Paris (75), CFA Rueil-Malmaison à Rueil-Malmaison (92), COSTIC à Saint-Rémy-les-chevreuses (78), Lycée Hector Guimard à Paris (75), Lycée «Les Pannevelles» à Provins (77), Lycée Viollet-le-Duc à Villiers St Frederic (78), Agence IdF Viessmann à Combs-la-Ville (77).

SYNTHÈSE

L'enjeu principal pour la filière forêt-bois en Ile-de-France est celui du **développement local des activités de la filière**. La problématique du développement de l'exploitation forestière sur de petites parcelles privées doit trouver des solutions. L'expérimentation menée par le Conseil général de l'Essonne en appui au Centre Régional de la Propriété Forestière sera intéressante à suivre[36].

Pour éviter une exportation hors de la région des grumes collectées, le **développement de plateformes associant des entreprises de première et seconde transformations** paraît indispensable. Elles permettront de ranimer l'activité de première transformation en Ile-de-France.

Pour répondre efficacement au développement de la demande en bois, mais aussi susciter celle-ci, **la filière a besoin de rendre lisible son offre de produits et de services**. Certains prescripteurs de l'usage du bois restent prudents pour mobiliser du bois francilien par méconnaissance des produits et du volume réellement disponible (bureaux d'études de la construction, collectivités territoriales, etc.).

Dans le domaine spécifique des formations, les métiers de la filière ont besoin de bénéficier d'u**ne meilleure lisibilité et d'une actualisation de leur image.** La diversité des métiers qu'offrent la production et l'usage du matériau bois est méconnue. De nombreux métiers évoluent techniquement et font appel à l'utilisation d'outils de plus en plus techniques (engin de bûcheronnage, instrument de coupe et découpe du bois assisté par ordinateur, etc.) Ces outils nécessitent pour leur utilisation quelques connaissances techniques spécifiques.

Pour les usages spécifiques du bois dans le bâtiment, qu'il s'agisse de la construction ou de la rénovation du bâtiment, il est indispensable que **l'ensemble des acteurs du domaine accède à une acculturation bois.**

Celle-ci doit sous la forme d'une information concerner les prescripteurs du bâtiment : commanditaire, architecte, bureau d'études, assistance à la maîtrise d'ouvrage. Pour ces acteurs, il est nécessaire qu'ils puissent disposer d'information sur les potentialités d'usage du bois, notamment au travers d'exemple de réalisations déjà menées en France ou en Europe.

Pour ce qui concerne **les métiers confrontés à l'usage du bois dans la construction, ils doivent pouvoir bénéficier au travers de la formation initiale ou de la formation continue d'une réappropriation du matériau bois y compris par la mobilisation de produit innovant à base de bois.** Cette formation peut se traduire par des gestes professionnels légèrement ou profondément modifiés. Elle concerne les métiers de métreur, de façadier voire de maçon et dans une moindre mesure ceux de charpentier et de menuisier.

Pour ce qui concerne l'usage du bois à des fins énergétiques, le **besoin** de connaissance porte pour l'essentiel sur une **double compétence en thermie et en bois**. Ce besoin concerne les fournisseurs d'équipements qui doivent pouvoir préciser à leur client les combustibles adaptés à leur matériel. Elle est aussi nécessaire aux techniciens de maintenance de ces équipements qui doivent pouvoir régler correctement ces derniers et en assurer un entretien adéquat. Cette double compétence est aussi nécessaire pour les techniciens qui fabriquent le combustible issu du bois, notamment si ce combustible est composé de bois d'origines diverses.

Aujourd'hui, cette double compétence est pour l'essentiel dispensée en fin de formation de niveau d'Ingénieur alors que le besoin est criant à des niveaux de technicien.

Ces différents besoins, exprimés par les professionnels eux-mêmes, devront être pris en compte pour permettre un développement local satisfaisant de la filière forêt-bois en Ile-de-France.

36- Cf. La Gazette n°20 de TEE IdF « Forêt-bois ; une filière d' avenir en Ile-de-France » - novembre 2009.

ANNEXE 1

Méthodologie du diagnostic des activités et métiers de la filière forêt bois en Ile-de-France

Cette étude structurée en trois phases a permis d'établir un diagnostic des activités, emplois et métiers de la filière en Ile-de-France.

Dans un premier temps, un recensement des acteurs franciliens de la filière a été fait par consultation bibliographique, mobilisation de sources de données et sollicitation d'experts. Ce sont 2 300 acteurs franciliens qui ont été identifiés.

Dans un second temps, un échantillon d'entreprises de la filière a été interrogé sur la base d'un questionnaire électronique ou téléphonique. Cet échantillon a été structuré de manière à garantir une représentativité des entreprises de chacun des domaines d'intervention (exploitation du bois, première transformation, seconde transformation, logistique et services et prestations intellectuelles) pour atteindre un intervalle de confiance de 90 % et une marge d'erreur inférieure à 12 %. Cette méthode a conduit à une surreprésentation des entreprises de la première, seconde transformation et de la logistique. L'objectif était ainsi de recueillir les réponses de 196 acteurs (soit 8,5 % de la base d'acteurs)

Ce sont **165 réponses qui ont ainsi été obtenues** (soit 7 % de la base d'acteurs). Cette partie de l'étude a permis de préciser les activités des entreprises, leurs caractéristiques (date de création, activité, enjeux, nombre d'emploi par tranche, nature des contrats, métiers dominants), les perspectives et besoins de l'entreprise.

Les réponses à ces questionnaires ont été complétées à l'occasion d'une douzaine d'entretiens d'experts réalisés.

Au cours de la troisième phase de l'étude, une **quinzaine d'interviews d'experts et de responsables d'entreprises** a permis de d'**analyser la plus-value environnementale de sept métiers de la filière**.

Sans volonté de hiérarchiser les métiers au travers de cette approche, la sélection des métiers retenus s'est faite sur des critères de représentativité des grands domaines d'activité de la filière et du focus ciblé vers l'usage du bois comme combustible et dans le bâtiment. La sélection s'est aussi orientée vers un choix de métiers couvrant la diversité des niveaux de qualification et de situations professionnelles.

Ce sont ainsi sept métiers qui ont été retenus : bûcheron, technicien forestier, exploitant forestier, expert forestier, technicien bois énergie, ingénieur bois, technicien thermique.

Cette phase expérimentale de l'étude a permis **d'établir des fiches métiers** construites à partir de la description des professionnels, mais aussi **d'identifier des pratiques favorables à l'environnement** que celles-ci soient bien établies ou plus émergentes.

Pour examiner **la plus value environnementale des métiers** de la filière forêt-bois, il a été procédé à une analyse en deux temps. A partir de la définition de la plus-value environnementale, des critères macro-environnementaux ont tout d'abord été définis : gestion durables des ressources, consommations responsables, amélioration du cadre de vie, sensibilisation aux changements, valorisation des déchets et des ressources bois. Ces critères ont permis de positionner les différentes activités de la filière. Dans une seconde phase, ceux-ci ont été déclinés en critères micro-environnementaux précisant les actions spécifiques mises en œuvre. Ces critères ont permis d'analyser quelques métiers retenus comme emblématiques de l'activité. L'analyse a été faite à partir d'une dizaine d'entretiens qualitatifs auprès d'acteurs clés connaissant bien les pratiques des métiers retenus.

ANNEXE 2

Sept fiches métiers de la filière forêt-bois

FICHE MÉTIER BÛCHERON

DÉFINITION DU MÉTIER

- Le bûcheron réalise des opérations de coupe d'arbres (abattage, élagage, ...) sur sites forestiers, voies départementales, parcs et jardins, selon les règles de sécurité, les normes environnementales et les impératifs de production (délais, quantités, ...).
- Il peut débarder les grumes ou estimer la valeur de coupes, selon le cahier des charges qui lui est soumis.
- Il peut aussi diriger une équipe ou diriger une entreprise de bûcheronnage, d'élagage, d'espaces verts.

COMPÉTENCES ASSOCIÉS

- Il doit réaliser l'abattage ou l'élagage des arbres désignés (positionnement des coins, tronçonnage de la base, selon la trajectoire de chute des arbres, l'environnement et les conditions atmosphériques).
- Il est capable de mettre en place les systèmes de rétention de l'arbre ou des branches (câbles, tire-forts, sangles, poulies, ...).
- Il élague les branches selon le type de taille et le type d'arbres.
- Il ébranche l'arbre et le débite au sol aux dimensions voulues en fonction de son usage (artisanat, industrie, chauffage).
- Il effectue la maintenance préventive/curative de premier niveau des équipements.

TYPE D'EMPLOYEUR

Il travaille soit pour le secteur public (collectivités locales, ONF ...), soit pour une entreprise privée. La majorité des bûcherons sont des indépendants car le coût de l'assurance professionnelle dissuade les entreprises d'investir dans le recrutement d'un bûcheron.

CONDITIONS DE TRAVAIL

La pénibilité du travail est importante. Il travaille à l'extérieur et doit avoir une bonne condition physique.

FORMATION

- CAPA « Travaux forestiers » spécialisé en bûcheronnage
- Brevet Professionnel Agricole « Travaux forestiers »
- Brevet Professionnel « Travaux forestiers »
- Bac pro « Gestion et conduite de chantiers »

EVOLUTION POSSIBLE DE CARRIÈRE

Le bûcheron a la possibilité de passer le concours de garde forestier. Il peut aussi devenir chef d'équipe ou conducteur de travaux. Après plusieurs années d'expérience de terrain, il peut également devenir expert forestier stagiaire dans un cabinet d'expertise forestière, puis soumettre son dossier au Conseil National de l'Expertise Agricole et Forestière, afin d'obtenir le titre d'expert forestier.

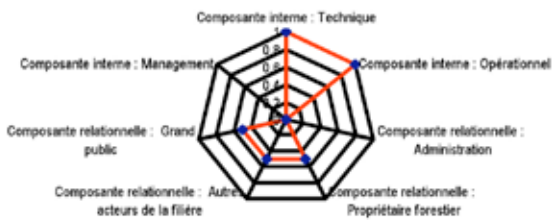
ESTIMATION DU NOMBRE DE POSTES À CRÉER DANS LES ENTREPRISES [37]

Environ 20 postes de bûcherons seraient nécessaires en Ile-de-France.

ESTIMATION DU NOMBRE DE POSTES ACTUELS

Il existe environ une quarantaine de bûcherons en Ile-de-France.

Caractéristiques du métier



Composantes de la plus-value environnementale

37- Estimation réalisée sur la base d' entretiens avec des acteurs de l' exploitation du bois et sur le nombre d' entreprises franciliennes recensées dans la base.

FICHE MÉTIER **TECHNICIEN FORESTIER**

DÉFINITION DU MÉTIER

- Le technicien forestier peut travailler soit sous la responsabilité d'un expert forestier auquel cas son rôle de conseil et d'encadrement reste limité, soit être responsable des opérations de terrain, auquel cas ses qualités de management et d'initiatives sont essentielles. Dans ce dernier cas, il a un rôle d'assistance et de conseil auprès du propriétaire dans la gestion de son exploitation et dans le montage de projets (établissement des perspectives d'évolution à moyen terme, du PSG, etc.).
- Sur un territoire donné, le gestionnaire organise les opérations techniques de son équipe d'ouvriers sylviculteurs et de bûcherons.
- L'hiver, il procède au martelage, qui désigne dans la forêt les arbres à abattre l'été suivant. Il peut également superviser la vente et l'exploitation des coupes de bois par les entreprises forestières, veillant au respect du cahier des charges qui leur a été donné. Du 1er juillet à fin décembre, il programme et contrôle le reboisement et les travaux consistant à dégager les semis naturels, favorisant ainsi leur pousse. Il assure la protection des sols, des espèces animales et végétales, ainsi que l'accueil du public.

COMPÉTENCES ASSOCIÉS

- Le technicien forestier possède une excellente connaissance du milieu forestier et des techniques sylvicoles.
- Il sélectionne et marque les arbres en vue de la réalisation des coupes.
- Il organise le travail d'une équipe d'ouvriers sylvicoles avec l'objectif de réaliser des travaux d'entretien ou de coupe.
- Il est capable de rédiger des rapports.
- Le technicien doit aussi avoir des compétences en gestion afin de maîtriser les coûts des travaux réalisés.

TYPE D'EMPLOYEUR

Il travaille soit en forêt domaniale pour l'ONF, soit en forêt privée, dans les CRPF, ou dans les organismes de gestion et d'exploitation forestière, telles que les coopératives forestières par exemple. Avec de l'expérience, il peut également travailler en indépendant (expert forestier ou équivalent), pour le compte de propriétaires forestiers privés.

CONDITIONS DE TRAVAIL

Souvent sur le terrain, il doit avoir une bonne condition physique. Souvent en contact avec les propriétaires et le grand public, ses qualités relationnelles sont essentielles.

FORMATION

Plusieurs formations diplômantes existent pour devenir technicien forestier :
- BTS Agricole « Gestion forestière »
- BTS Agricole « Gestion et protection de la nature spécialité gestion des espaces naturels »

Le recrutement à l'ONF se fait sur concours. Il est également possible de passer par la filière interne.

EVOLUTION POSSIBLE DE CARRIÈRE

Après plusieurs années d'expérience (entre 8 et 10), le technicien peut devenir expert forestier stagiaire dans un cabinet d'expertise forestière, puis soumettre son dossier au Conseil National de l'Expertise Agricole et Forestière, afin d'obtenir le titre d'expert forestier.

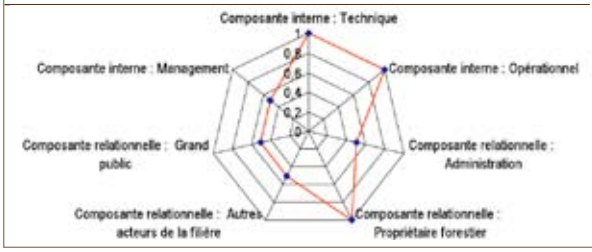
ESTIMATION DU NOMBRE DE POSTES À CRÉER DANS LES ENTREPRISES [38]

Environ 10 postes de technicien forestier sont nécessaires en Ile-de-France.

ESTIMATION DU NOMBRE DE POSTES ACTUELS

Environ 30 personnes occupent la fonction de technicien forestier et en majorité au sein de l'ONF.

Caractéristiques du métier



Composantes de la plus-value environnementale

38- Estimation réalisée sur la base d' entretiens avec des acteurs de l' exploitation du bois et sur le nombre d' entreprises franciliennes recensées dans la base.

compétences forêt-bois forêt-bois forêt-bois métiers forêt-bois forêt-bois emploi forêt-bois

FICHE MÉTIER **EXPLOITANT FORESTIER**

DÉFINITION DU MÉTIER

- L'exploitant forestier achète, aux meilleures conditions possibles, les bois en grume en fonction des besoins de ses clients (scieurs, merrandiers, trancheurs). L'achat peut se faire auprès de propriétaires forestiers privés, de l'ONF ou encore de coopératives sylvicoles. Avant de conclure un marché, le commis forestier s'assure de la qualité des bois et estime leur volume.
- Une fois les arbres achetés, il fait appel à des sous-traitants pour l'abattage et le débardage des lots. Il organise les équipes sur place.

COMPÉTENCES ASSOCIÉS

- Il connaît parfaitement le matériau bois et les caractéristiques des différentes essences.
- Il estime la valeur du bois selon les essences.
- Il organise et encadre la réalisation des travaux d'exploitation et le transport.
- Beaucoup d'autonomie et des aptitudes à la négociation et au commerce sont exigées.
- Il s'adapte aux différentes demandes des clients et aux fluctuations du prix du bois.
- Il a une bonne connaissance des métiers opérationnels de terrain pour organiser leur travail lors de la vente de bois sur pied.
- Il optimise au mieux le transport des bois en cherchant à limiter la circulation des camions dans les villes.

TYPE D'EMPLOYEUR

L'exploitant forestier peut travailler pour son compte ou pour une scierie. Il est en relation avec des experts forestiers, l'ONF ou les coopératives sylvicoles.

CONDITIONS DE TRAVAIL

Il travaille principalement dans les forêts, il doit donc avoir une bonne forme physique.

FORMATION

Aucune formation en particulier n'est requise mais l'exploitant forestier doit avoir une bonne connaissance des essences. Il existe donc plusieurs formations possibles :

- BTS Agricole « Technico-commercial spécialité produits d'origine forestière »
- BTS Agricole « Gestion forestière »
- Certificat de Spécialisation en commercialisation et valorisation des produits forestiers

EVOLUTION POSSIBLE DE CARRIÈRE

L'exploitant forestier peut devenir expert forestier stagiaire dans un cabinet d'expertise forestière, puis soumettre son dossier au Conseil National de l'Expertise Agricole et Forestière, afin d'obtenir le titre d'expert forestier.

ESTIMATION DU NOMBRE DE POSTES À CRÉER DANS LES ENTREPRISES [39]

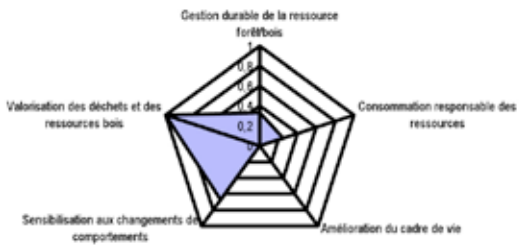
Environ 30 postes en Ile-de-France, ce métier est voué à se développer en parallèle de la filière.

ESTIMATION DU NOMBRE DE POSTES ACTUELS

Environ une quinzaine d'entreprises en Ile-de-France emploient actuellement un exploitant forestier. Le nombre d'exploitants forestiers au sein de ces entreprises est très variable.

Caractéristiques du métier

Composantes de la plus-value environnementale



39- Estimation réalisée sur la base d' entretiens avec des acteurs de l' exploitation du bois et sur le nombre d' entreprises franciliennes recensées dans la base.

compétences forêt-bois forêt-bois forêt-bois forêt-bois métiers forêt-bois forêt-bois emploi forêt-bois

FICHE MÉTIER **EXPERT FORESTIER**

DÉFINITION DU MÉTIER

- Il utilise les résultats obtenus régulièrement par les agents techniques et les conseillers pour mettre en place les outils nécessaires aux actions de développement (technologies, organisation...) et de gestion durable de la forêt.
- L'ingénieur forestier propose, coordonne et gère les projets d'aménagement et d'exploitation de la forêt. Il protège également l'environnement et les milieux naturels (faune et flore sauvages). Son premier travail consiste à programmer les coupes prévues dans les plans de gestion qui s'étalent sur 15 à 20 ans. Le reboisement, la commercialisation du bois et l'entretien de la forêt font partie de ses tâches. L'ingénieur forestier doit être capable de capitaliser et analyser les informations techniques ou économiques sur le domaine étudié.

COMPÉTENCES ASSOCIÉS

- Il assiste et conseille les propriétaires dans la gestion de son exploitation et dans le montage de projets (établissement des perspectives d'évolution à moyen terme) : analyse écologique et estimation du patrimoine forestier, préconisations concernant les modes de gestion sylvicole, rédaction des documents de gestion (PSG, etc.), marquage des arbres à abattre et des opérations d'entretien à réaliser, etc.
- L' expert forestier peut également se spécialiser et proposer des services de conseil et d'études d'aménagement de projets divers : création de sentiers thématiques, installation d'aires de pique-nique, aménagement d'espaces de loisirs, ...

TYPE D'EMPLOYEUR

S'il travaille à l'ONF, il est chargé de la direction technique et administrative d'une zone forestière, avec le statut de fonctionnaire. Ingénieur civil, il travaille alors pour les propriétaires forestiers, coopératives ou groupements forestiers, mais aussi pour des établissements publics, comme les CRPF.

CONDITIONS DE TRAVAIL

Son temps de travail se répartit équitablement entre travail de terrain et travail de bureau. Il doit évidemment être en bonne condition physique pour réaliser au mieux les opérations de terrain.

FORMATION

Il n'existe pas de formation diplômante directe. Plusieurs formations sont possibles (ingénieur, technicien, etc.) mais chaque personne désireuse de devenir expert forestier doit soumettre son dossier à la Conseil National de l'Expertise Agricole et Forestière.

- Diplôme d'ingénieur de l'ENGREF (École nationale du génie rural, des eaux et des forêts), section formation des ingénieurs forestier
- Diplôme d'ingénieur de la FIF (Formation des Ingénieurs Forestiers)
- Diplôme de l'ESB (Ecole Supérieure du Bois)
- Autres formations possibles : formation de technicien forestier, bûcheron, après plusieurs années d'expérience

EVOLUTION POSSIBLE DE CARRIÈRE

Les métiers se situent dans toute la filière : entreprises ou organismes associés, en recherche et développement, bureau d'études, méthodes, qualité, production, commercial, marketing, etc.
Les opportunités de carrière sont nombreuses et conduisent rapidement à des missions d'encadrement et d'expertise.

ESTIMATION DU NOMBRE DE POSTES À CRÉER DANS LES ENTREPRISES [40]

La demande pour ce métier reste faible et difficile à estimer. Si la filière se développe davantage, la demande augmentera.

ESTIMATION DU NOMBRE DE POSTES ACTUELS

Environ une vingtaine d'experts forestiers sont actuellement employés en Ile-de-France.

Caractéristiques du métier

Composantes de la plus-value environnementale

40- Estimation réalisée sur la base d' entretiens avec des acteurs de l' exploitation du bois et sur le nombre d' entreprises franciliennes recensées dans la base.

FICHE MÉTIER **TECHNICIEN BOIS ÉNERGIE**

DÉFINITION DU MÉTIER

- Le technicien s'assure de la qualité des produits entrants et sortants de l'entreprise ;
- Il vérifie si les bois, notamment ceux provenant des entreprises de recyclage, correspondent bien aux cahiers des charges. Le bois doit être propre, sans produits chimiques ni métal. Si les bois ne conviennent pas, il est en charge de le renvoyer aux fournisseurs ;
- Il s'assure de la provenance des matières. Il existe des règles de traçabilité des produits très strictes sur le suivi des produits, il doit vérifier que tous les documents sont bien remplis.
- Il trie les bois qui lui sont livrés en fonction des broyeurs qui vont être utilisés.
- Il peut être amené à se déplacer sur les chantiers forestiers, afin de réaliser lui-même les opérations de broyage et de transformation des bois en produits connexes sur place grâce à des appareils mobiles.
- Il peut être également amené à réaliser les opérations de broyage et de transformation des bois en produits connexes au sein des sites industriels.
- Une fois les bois broyés, il réalise les différents mélanges de matières selon le cahier des charges des clients.
- Il optimise les déplacements de ses équipes et de ses camions : organisation des collectes et des livraisons.
- Il peut identifier de nouveaux fournisseurs au sein de la filière (entreprise de recyclage, exploitant forestiers...).

COMPÉTENCES ASSOCIÉS

- Il doit avoir une bonne connaissance des bois et des traitements utilisés au sein des autres entreprises de la filière.
- Il doit être capable de piloter une chaîne de production.
- Il doit être extrêmement vigilant dans la vérification des produits entrants et sortants.
- Ses qualités relationnelles lui permettent d'assurer le suivi avec les fournisseurs et les clients.
- Il doit posséder des compétences organisationnelles managériales pour diriger les équipes de chauffeurs.

TYPE D'EMPLOYEUR

Il peut travailler soit dans une industrie de première transformation, soit sur une plateforme logistique.

CONDITIONS DE TRAVAIL

Il travaille généralement en intérieur à horaires réguliers mais il peut aussi être amené à travailler sur des chantiers forestiers.

FORMATION

- Bac
- Bac+2 avec une spécialisation environnement

Il est à noter qu'une formation en interne est nécessaire pour être opérationnel sur le poste.

EVOLUTION POSSIBLE DE CARRIÈRE

Il peut, après quelques années d'expériences, devenir chef d'équipe voire responsable de plateforme, et enfin responsable logistique.

ESTIMATION DU NOMBRE DE POSTES À CRÉER DANS LES ENTREPRISES [41]

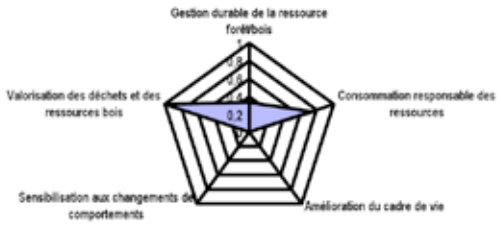
Environ 100 postes en Ile-de-France seraient nécessaires.

ESTIMATION DU NOMBRE DE POSTES ACTUELS

Environ une vingtaine de postes existent aujourd'hui.

Caractéristiques du métier

Composantes de la plus-value environnementale



41- Estimation réalisée sur la base d' entretiens avec des acteurs de l' exploitation du bois et sur le nombre d' entreprises franciliennes recensées dans la base.

compétences forêt-bois forêt-bois forêt-bois forêt-bois métiers forêt-bois forêt-bois emploi forêt-bois

FICHE MÉTIER **INGÉNIEUR BOIS**

DÉFINITION DU MÉTIER

L'ingénieur bois a pour mission d'imaginer, de concevoir, de dimensionner tout ou partie d'un bâtiment en structure bois, de l'industriel à l'hébergement individuel ou collectif en passant par le bâtiment sportif.
L'architecte conçoit sur le plan esthétique les volumes du bâtiment commandé, en tenant compte du cahier des charges et de fonctionnalités précises.

COMPÉTENCES ASSOCIÉS

- L'ingénieur bois propose des solutions techniques adaptées au projet de l'architecte grâce à l'utilisation de différents logiciels, notamment de CAO (calcul assisté par ordinateur).
- Il analyse les choix techniques et définit les équipements, les matériaux en fonction des contraintes de la réglementation, du terrain, du coût.
- Il encadre une équipe de technicien et d'ouvriers, organise les plannings des opérations et gère les relations avec le commanditaire et ses prestataires.
- Il peut enrichir ses compétences par une formation en thermie, lui permettant ainsi d'avoir une expertise supplémentaires qui est aujourd'hui nécessaires pour répondre aux demandes des clients.
- Enfin, il suit et contrôle la conformité des travaux jusqu'à leur livraison.

TYPE D'EMPLOYEUR

Il travaille soit au sein d'un bureau d'architectes, soit dans une entreprise de construction, soit au sein de bureaux de contrôle et de sécurité.

CONDITIONS DE TRAVAIL

Il travaille à l'intérieur et à horaires réguliers.

FORMATION

Plusieurs formations préparent au métier d'ingénieur bois :
- ESB
- ENSTIB
- ENSAM

EVOLUTION POSSIBLE DE CARRIÈRE

Tout au long de sa carrière, il est essentiel qu'il continue à se former et s'informer des réglementations et des nouvelles technologies. L'ingénieur bois va pouvoir après quelques années créer son propre cabinet d'études.

ESTIMATION DU NOMBRE DE POSTES À CRÉER DANS LES ENTREPRISES [42]

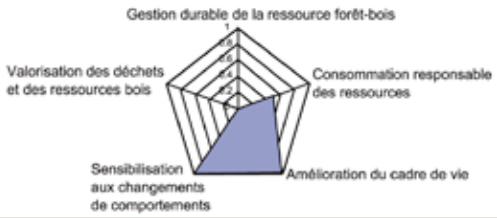
50 postes pourraient être créés en Ile-de-France aussi bien dans des entreprises de construction que dans des bureaux d'études ou d'architectes.

ESTIMATION DU NOMBRE DE POSTES ACTUELS

A peine une quinzaine de personnes sont qualifiées pour répondre à ce métier alors que l'on peut dénombrer plus d'une centaine de cabinets d'architecture et d'études et conception de projet.

Caractéristiques du métier

Composantes de la plus-value environnementale



42- Estimation réalisée sur la base d' entretiens avec des acteurs de l' exploitation du bois et sur le nombre d' entreprises franciliennes recensées dans la base.

FICHE MÉTIER **TECHNICIEN THERMIQUE**

DÉFINITION DU MÉTIER

- Le technicien thermique réalise les études thermiques et analyse l'existant (dimensionnement régulation, bilans de flux, études de sensibilité, analyse de la conformité...).
- Il établit des modélisations thermiques. Il peut aussi concevoir et réaliser des essais de caractérisation thermique.
- Il doit bien sûr maîtriser la réglementation thermique ainsi que des logiciels spécifiques à la fonction ou au domaine dans lequel elle est exercée tels que Ideas-TMG, Thermica, Esatan, Nastran, Autocad, ...

COMPÉTENCES ASSOCIÉS

- Il effectue des mesures dans les bâtiments et analyse les résultats.
- Il repère et identifie les risques environnementaux.
- Il diagnostique l'état de produits, de matériaux ou de constructions (conservation, dégradation, qualité de l'isolation, ...).
- Il peut mesurer la superficie des locaux (lot privatif, partie commune, ...).
- Il établit par la suite un dossier de contrôle technique en indiquant l'état des supports et des structures, les métrés, le montant des travaux.
- Il préconise les actions correctives à effectuer ou délivre le certificat ou l'attestation de contrôle.

TYPE D'EMPLOYEUR

Il travaille soit au sein d'un bureau d'architectes, soit dans une entreprise de construction, soit au sein de bureaux de contrôle et de sécurité.

CONDITIONS DE TRAVAIL

Il travaille à l'intérieur à horaires réguliers. Il est amené à se déplacer régulièrement. S'il est sur un chantier, le port du casque est obligatoire.

FORMATION

BTS ou DUT thermique

EVOLUTION POSSIBLE DE CARRIÈRE

Si un technicien thermique travaille dans un bureau d'études, il pourra évoluer en tant que responsable d'équipes ou créer son propre cabinet.

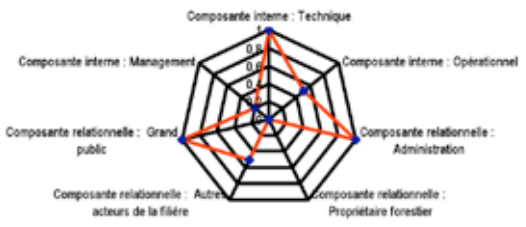
ESTIMATION DU NOMBRE DE POSTES À CRÉER DANS LES ENTREPRISES [43]

50 postes pourraient être créés en Ile-de-France.

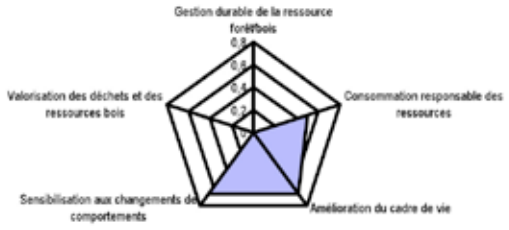
ESTIMATION DU NOMBRE DE POSTES ACTUELS

Environ 20 postes existent en Ile-de-France alors que la demande devient de plus en plus importante.

Caractéristiques du métier



Composantes de la plus-value environnementale



43- Estimation réalisée sur la base d'entretiens avec des acteurs de l'exploitation du bois et sur le nombre d'entreprises franciliennes recensées dans la base.

ANNEXE 3
Glossaire des sigles

ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
AESN	Agence de l'Eau Seine Normandie
AFPA	Association pour la Formation Professionnelle des Adultes
ARENE	Agence Régionale de l'Environnement et des Nouvelles Energies en Ile-de-France
BBC	Bâtiment Basse Consommation
BEP	Brevet d'Etudes Professionnelles
BEPOS	Bâtiment à Énergie Positive
CAPA	Certificat d'Aptitude Professionnelle Agricole
CERC	Cellule Économique Régionale de la Construction
CFA	Centre de Formation d'Apprentis
CNDB	Comité National pour le Développement du Bois
COSTIC	Centre d'études et de formation pour le génie climatique et l'équipement technique du bâtiment
CRPF	Centre Régional de la Propriété Forestière
CSTB	Centre Scientifique et Technique du Bâtiment
DIRECCTE	Direction Régionale des Entreprises, de la Concurrence, de la Consommation, du Travail et de l'Emploi
DRE Ile-de-France	Direction Régionale de l'Equipement d'Ile-de-France
DRIAAF	Direction Régionale et Interdépartementale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt d'Ile-de-France
DRIEE	Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie
DUT	Diplôme Universitaire de Technologie
ENSAM	École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers
ENSTIB	École Nationale Supérieure des Technologies et Industries du Bois
ESB	École Supérieure du Bois
ETD	Entreprises Territoires et Développement
FCBA	Institut Technologique Forêt Cellulose Bois Construction Ameublement
FIBRA	IRB Rhône-Alpes
FNCoFor	Fédération Nationale des Communes Forestières
HQE	Haute Qualité Environnementale
ITEBE	Institut des bioénergies
IRB	Interprofessions Régionales de la forêt et du Bois
NAF	Nomenclature des Activités Françaises
OCDE	Organisation de Coopération et de Développement Économique
ONF	Office National des Forêts
PEFC	Program for the Endorsement of Forest Certification schemes
PSG	Plan Simplifié de Gestion
RT	Règlementation Thermique
TEE	Territoires Environnement Emplois

ANNEXE 4

Les formations liées au bois en Ile-de-France

Domaine d'intervention	Type de diplôme	Niveau d'étude	Intitulé	Nom de l'établissement	Lieu ou académie	Commentaire
Am	CAP	CAP	Menuisier en siège	CFA des métiers d'art du décor intérieur	Paris (75)	Détails formations et établissements : ONISEP
B	CAP	CAP	Menuisier fabricant de menuiserie, mobilier et agencement	30 établissements en Ile-de-France		Détails formations et établissements : ONISEP
B	CAP	CAP	Menuisier installateur	8 établissements en Ile-de-France		Détails formations et établissements : ONISEP
B	CAP	CAP	Charpentier bois	4 établissements en Ile-de-France		Détails formations et établissements : ONISEP
Au	BEP		Métiers du bois	5 établissements en Ile-de-France		Détails formations et établissements : ONISEP
Au	BEP		Bois et matériaux associés	Lycée François Mansart	Saint-Maur-des-Fossés (94)	
B	BP	Bac	Menuisier	5 CFA en Ile-de-France		Détails formations et établissements : ONISEP
Ex	Certificat de spécialisation		Elagage et soin aux arbres	CFPPAH	Saint-Germain-en-Laye (78)	formation continue
Ex	Certificat de spécialisation		Elagage et soin aux arbres	Centre Horticole d'Enseignement et de Promotion	Le Tremblay-sur-Mauldre (78)	formation continue
Au	Bac pro	Bac	Technicien menuisier agenceur	20 établissements en Ile-de-France		Détails formations et établissements : ONISEP
B	Bac pro	Bac	Technicien constructeur bois	Lycée François Mansart	Saint-Maur-des-Fossés (94)	
Au	Bac pro	Bac	Technicien productique bois	Lycée François Mansart	Saint-Maur-des-Fossés (94)	

Domaine d'intervention	Type de diplôme	Niveau d'étude	Intitulé	Nom de l'établis-sement	Lieu ou académie	Commentaire
B	Bac pro	Bac	Technicien de fabrication bois et matériaux associés	4 établissements en Ile-de-France		Détails formations et établissements : ONISEP
Am	BTS	Bac+2	Productique bois et ameublement	Lycée Léonard de Vinci	Paris 15ème	Formation initiale
Au	BTS	Bac+2	Technico-commercial spécialité produits origine forestière	Lycée Léonard de Vinci	Paris 15ème	
Am	BTS	Bac+2	Productique bois et ameublement	Lycée François Mansart	Saint-Maur-des-Fossés (94)	Formation initiale et continue
Au	BTS	Bac+2	Technico-commercial option bois et matériaux	Lycée François Mansart	Saint-Maur-des-Fossés (94)	
B	BTS	Bac+2	Systèmes constructifs bois et habitats	Lycée François Mansart	Saint-Maur-des-Fossés (94)	
Au	LP	Bac+3	Chargé d'affaire en agencement	IUT Paris Est et Ecole Boulle	Marne-la-Vallée (77)	Apprentissage
B	LP	Bac+3	Eco-construction pour un développement durable	Université Pierre et Marie Curie et lycée Léonard de Vinci	Paris 5ème	Apprentissage
B	LP	Bac+3	Ingénierie de l'efficacité énergétique des bâtiments	UVSQ	Versailles Saint-Quentin (78)	Apprentissage
Ex	Ingénieur	Bac+5	Ingénieur forestier	ENGREF	Multisites dont Paris	Formation initiale
B	Master	Bac+5	Conception et Hautes études des structures bois	CHEC (partenariat ENSTIB)	Arcueil (94)	

Formations supérieures hors Ile-de-France

Type de diplôme	Niveau d'étude	Intitulé	Nom de l'établisse-ment	Lieu ou académie	Commentaire
LP	Bac+3	Bois, construction	IUT Bordeaux 1	Bordeaux (33)	Génil civil, en formation initiale
LP	Bac+3	Gestion des travaux et encadrement de chantier	IUT	Perpignan (66)	
LP	Bac+3	Génie civil et éco-construction	IUT	Nîmes (30)	
LP	Bac+3	Eco-construction	Université de Bretagne occidentale	Brest (29)	Formation initiale
LP	Bac+3	Bois et ameublement	ENSTIB	Epinal (88)	Formation initiale
LP	Bac+3	Construction bois : conception, structures	ENSTIB	Epinal (88)	Formation initiale
LP	Bac+3	Construction bois : réalisation, conduite de travaux	ENSTIB	Epinal (88)	Formation initiale
LP	Bac+3	Bâtiments et construction bois	Université Joseph Fourier	Grenoble (38)	Formation initiale
LP	Bac+3	Génie civil	Université	La Rochelle (17)	Formation initiale
LP	Bac+3	Conduite de projet éco-construction, éco-matériaux	Université Sud Bretagne	Lorient (56)	Formation initiale
LP	Bac+3	Bois et ameublement spécialité construction bois	Ecole Supérieure du Bois	Nantes (44)	Apprentissage
LP	Bac+3	Attaché technico-commercial bois	Ecole Supérieure du Bois	Nantes (44)	Apprentissage

B : bâtiment
Ex : exploitation forestière
Am : ameublement
Au : autre
LP : licence professionnelle

Type de diplôme	Niveau d'étude	Intitulé	Nom de l'établissement	Lieu ou académie	COMMENTAIRE
LP	Bac+3	Choix constructifs à qualité environnementale	Université	Amiens (80)	formation initiale
Ingénieur	Bac+5	ENSTIB	ENSTIB	Epinal (88)	
Ingénieur	Bac+5	ESB	ESB	Nantes (44)	
Master	Bac+5	Gestion intégrée des agrosystèmes et des forêts	ENITA	Bordeaux (33)	
Master 2	Bac+5	Architecture Bois Construction	ENSTIB	Epinal (88)	
Master Recherche	Bac+5	Sciences du bois et des fibres	ENSTIB	Epinal (88)	
Master	Bac+5	Construction et Hautes études des structures bois	ENSTIB	Epinal (88)	
Master	Bac+5	Composites Bio-sourcés : innovation et éco-conception	ESB et Institut supérieur de plasturgie d'Alençon	Nantes (44)	Dès 2010
Ingénieur	Bac+7	Ingénieur du GREF	ENGREF	Nancy (54)	Formation complémentaire pour ingénieurs diplômés
Doctorat	Bac+8		ENSTIB	Epinal (88)	

Le CNDB propose des formations continues sur le bois construction, l'ITEBE propose des formations continues sur la thématique du bois énergie (connaissance, éléments nécessaires à une prescription et réalisation) et l'ADEME propose une formation sur le bois énergie dans le collectif et le tertiaire : comment accompagner les projets ?

ANNEXE 5
Eléments bibliographiques

PLAN DE MOBILISATION NATIONALE SUR LES MÉTIERS DE LA CROISSANCE VERTE
Rapport du Comité de filière Agriculture et Forêts
Comité présidé par Constant LECOEUR, Président de section au CGAAER – décembre 2009

LE BOIS DES FORÊTS FRANÇAISES
Une opportunité de développement pour les territoires ruraux
ETD et FNcoFor – février 2009

LES MÉTIERS DU BOIS – FORÊT, INDUSTRIES, CONSTRUCTION, COMMERCE
Zoom sur les métiers – *Onisep et CNDB – mars 2009*

DÉVELOPPEMENT DE L'USAGE DU BOIS DANS LA CONSTRUCTION
Obstacles Réglementaires & Normatifs Bois Construction
CSTB et FCBA – août 2009

LA FILIÈRE BOIS EN ILE-DE-FRANCE
AgroParisTech et DRIE – novembre 2009

LE BOIS POUR NOS CITÉS, LA CITÉ DES BOIS
Gilles MADEC – juin 2008

FORÊT-BOIS : UNE FILIÈRE D'AVENIR EN ILE-DE-FRANCE
La Gazette de TEE N°20 – novembre 2009

MISE EN VALEUR DE LA FORÊT FRANÇAISE ET DÉVELOPPEMENT DE LA FILIÈRE BOIS
Mission confiée à Jean PUECH – avril 2009

DIAGNOSTIC DES ACTIVITÉS, EMPLOIS ET MÉTIERS DANS LA FILIÈRE FORÊT-BOIS EN ILE-DE-FRANCE
Rapport d' étude - Nomadéis – mars 2010

OBSERVATOIRE DE L'EMPLOI ET DE LA FORMATION DANS LE BÂTIMENT ET LES TRAVAUX PUBLICS EN ILE-DE-FRANCE
Octobre 2009 – CERC Ile-de-France

SITE SUR LES MÉTIERS DE LA FORÊT ET DU BOIS :
http://www.metiers-foret-bois.org/

SITE DES FORMATIONS DE L'ENVIRONNEMENT EN ILE-DE-FRANCE : *http://www.ecoformations.net/*

REMERCIEMENTS

TEE Ile-de-France remercie l'ensemble des personnes ayant collaboré à ce travail :

- Les 165 représentants d'entreprises qui ont répondu à l'enquête, et les experts mobilisés. Leur perception de la filière et de ses évolutions, notamment en termes de métiers, ont été des témoignages précieux.

- Les personnes qui ont participé au groupe de travail partenarial : Brice LEFRANC de Francilbois, Christelle INSERGUEIX et Judith CAZAS de l'ARENE, Pierre Emmanuel SAVATTE et Annick DIOLEZ de la DRIAAF, Nathalie OBERT BEN TAIEB de l'UPMC, Anne Marie RENARD de l'AESN, Julien BERTHIER du Conseil Régional et Noémie FRADET de l'ADEME.

- L'équipe du bureau d'étude Nomadéis qui a réalisé le diagnostic des activités, emplois et métiers de la filière forêt-bois en Ile-de-France : Cédric BAECHER, Nicolas DUTREIX, Julien COIGNAC et Lisa BLANCHARD.

compétences forêt-bois forêt-bois forêt-bois forêt-bois métiers forêt-bois forêt-bois emploi forêt-bois

LA FILIERE FORET-BOIS, DES POTENTIALITES POUR UN DEVELOPPEMENT LOCAL DURABLE.

Dans le cadre de l'Observatoire francilien des métiers et emplois de l'environnement, le réseau partenarial TEE a recensé en 2010 les acteurs, les activités et les métiers de la filière Forêt-Bois en Ile-de-France pour analyser les pratiques professionnelles de l'emploi et de la formation spécifiquement dans les domaines du bois-énergie et du bois dans la construction.

LE BOIS, COMME MATERIAU DE CONSTRUCTION OU SOURCE D'ENERGIE, EST UN MATERIAU A REDECOUVRIR QUI NECESSITE ACCULTURATION ET DEVELOPPEMENT DES SAVOIR-FAIRE PAR LES PROFESSIONNELS.

Réseau TEE, un dispositif partenarial pour le développement des emplois verts
Mobilisés depuis 10 ans dans le réseau TEE, les partenaires fondateurs s'engagent aujourd'hui à la mise en place d'un observatoire régional des métiers et emplois de l'environnement, en complémentarité avec les acteurs et filières concernés.

Publication réalisée avec le concours financier de l'AGENCE DE L'EAU SEINE NORMANDIE

Directeur de la publication : Bertrand Munich
Rédactrice en chef : Catherine Gwet
Auteurs : Catherine Gwet
Coordination éditoriale : Céline Demouliez
Maquette réalisation : Bonne Réponse

TEE Ile-de-France : 48 rue d'Hauteville - 75010 Paris - Tél. : 01 42 46 45 26 - **@ : info@tee-idf.net**

www.bonne-reponse.fr Date de publication : juillet 2010 - Document imprimé sur papier 100 % recyclé