

Les filières franciliennes des matériaux et produits bio-sourcés pour la construction



LES FILIÈRES FRANCILIENNES DES MATÉRIEAUX ET PRODUITS BIO-SOURCÉS

ARENE

Expertise et ressources
pour un développement durable

île de France

SOMMAIRE

INTRODUCTION	
1 • ÉTAT DES LIEUX DES FILIÈRES DE MATÉRIAUX BIO-SOURCÉS	3
1.1 • Les enjeux de la construction en Île-de-France	7
1.2 • Avantages et inconvénients des différentes filières des matériaux bio-sourcés	7
1.3 • La non-concurrence et la complémentarité des filières	12
2 • PISTES D' ACTIONS POUR LA PROMOTION DES MATÉRIAUX BIO-SOURCÉS	37
2.1 • Des pistes d'actions pour agir sur l'offre	41
2.2 • Des pistes d'actions pour agir sur la demande	42
3 • CONCLUSION ET PERSPECTIVES	50
4 • PRINCIPALES RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	61
5 • ANNEXES	63
	65

Pilotage : Thierry Vincent et Louise Vaisman, Chefs de projet Prospective et Transition écologique à l'ARENE Île-de-France. Avec la participation de : Dominique Sellier, Directeur du pôle Prospective et Transition écologique à l'ARENE Île-de-France.

Rédaction : Bernard Boyeux, directeur, Régis Le Corre, adjoint économique au directeur, Florian Rollin, chef de projet développements économiques de Constructions & Bioressources (Association nationale pour le développement des filières de matériaux et produits bio-sourcés) pour l'ARENE Île-de-France.

Coordination éditoriale : Pascale Gorges-Levard, Pascale Céron, ARENE Île-de-France

Exécution graphique : Caroline Rampon - caroline.rampon.infographiste@gmail.com

Illustration de la couverture : Yvan Fouquet - Caroline Rampon

Date d'impression : Janvier 2014, imprimé sur du papier 100 % recyclé éco-label européen

Imprimeur : Prestaprint

ISBN EAN : 978-2-911-533-06-8

Introduction

« Les éco-matériaux peuvent jouer un rôle important dans l'effort de réhabilitation du secteur du bâtiment en réduisant ses émissions par l'amélioration des performances thermiques et en limitant l'énergie et le carbone contenu. Il est nécessaire de penser les constructions sur l'ensemble de leur cycle de vie (construction, déconstruction, réemploi ou recyclage) » extrait du Plan Régional pour le Climat d'Île-de-France adopté le 24 juin 2011.

Les bâtiments construits en région Île-de-France à partir de matériaux de construction bio-sourcés ne sont pas nombreux¹, sont assez peu connus et **résultent souvent d'expérimentations plus que d'une démarche communément définie**. De plus, les matériaux utilisés pour ces bâtiments n'ont que très rarement une origine francilienne. Etant donné le besoin en matériaux de construction lié à l'objectif de la loi « Grand Paris » et du schéma directeur de la région Île-de-France (SDRIF) de construire 70 000 logements par an entre 2005 et 2030², il paraît aujourd'hui nécessaire de développer l'usage de ces matériaux et les filières correspondantes.

Les politiques nationales (Loi Grenelle, Transition énergétique) et régionales menées aujourd'hui encouragent l'utilisation d'une part croissante de ces matériaux dans la construction, comme le montre l'extrait du Plan Régional pour le Climat ci-dessus mais aussi l'Agenda 21 régional, qui dans son plan d'actions, présente l'exigence de mener une « réflexion sur l'utilisation de matériaux bio-

sourcés [...] et l'utilisation de matériaux issus du recyclage ». Ces orientations confirment également l'article 4 de la loi n°2009-967 du 3 août 2009 (Loi Grenelle I) relatif aux normes thermiques des constructions neuves : « les normes susmentionnées seront adaptées à l'utilisation du bois comme matériau, en veillant à ce que soit privilégiée l'utilisation de bois certifié et, d'une façon plus générale, des biomatériaux sans conséquence négative pour la santé des habitants et des artisans ».

Malgré l'intérêt affiché pour ces matériaux, ces derniers **sont-ils suffisamment identifiés et connus, reconnus** pour leurs qualités singulières ? Sont-ils mobilisables en quantités suffisantes, pour quel périmètre ? Sont-ils des **alternatives partielles ou exclusives**, des **solutions intermédiaires, complémentaires, concurrentielles aux matériaux « conventionnels »** et aux usages alimentaires ? Quelles actions devraient être mises en place afin de les développer de façon non concurrentielle ?

1 - (DRIEA Île-de-France, 2013), pour en savoir plus voir l'étude : Les éco-matériaux dans l'aménagement et la construction en Île-de-France

Afin de contribuer au développement de ces matériaux, le conseil d'administration de l'ARENE Île-de-France a souhaité qu'une étude sur le potentiel francilien de six matériaux bio-sourcés soit menée.

L'ARENE Île-de-France a fait le choix de parler non pas d'éco-matériaux mais de matériaux bio-sourcés car ces derniers font l'objet d'une définition précise donnée dans le cadre du décret n° 2012-518 du 19 avril 2012 relatif au label « bâtiment bio-sourcé ». Ils y sont définis comme des « *matériaux d'origine végétale ou animale [qui] peuvent être utilisés lors de la construction de bâtiments* ».

Le choix des six filières (bois, chanvre, lin, paille, miscanthus et ouate de cellulose) a, quant à lui, été fait au vu des caractéristiques géographiques et économiques de l'Île-de-France ainsi que de la volonté exprimée notamment dans le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) de la Région Île-de-France de « *développer la valorisation des ressources agricoles locales non alimentaires sous forme de produits énergétiques ou de matériaux d'isolation pour le bâtiment* » (action n° AGRI 1.2) et de « *développer et accompagner l'usage d'éco-matériaux* » via « *un travail spécifique de structuration de la filière bois en Île-de-France qui dispose d'une ressource considérable* » et « *un appui aux expérimentations menées sur le chanvre et le miscanthus en Île-de-France avec la volonté de généraliser leur utilisation* ». La ouate de cellulose, bien qu'étant issue du recyclage, a été prise en compte dans l'étude car elle correspond à un gisement conséquent en Île-de-France.

Enfin, en termes de méthode, l'étude, réalisée de juin 2012 à février 2013, a comporté deux phases, chacune d'entre elles ayant fait l'objet d'une méthodologie participative basée sur de nombreux échanges et collaborations avec les principaux acteurs des filières étudiées, les acteurs institutionnels, des représentants du monde agricole, des collectivités territoriales et des entreprises du bâtiment.

La première phase a consisté en l'élaboration d'un état des lieux des différentes filières ainsi qu'en l'analyse de la demande en construction en Île-de-France. Cette phase a essentiellement reposé sur la réalisation d'une vingtaine d'entretiens (téléphoniques ou physiques) avec **des experts identifiés sur l'ensemble de la région** et sur des recherches bibliographiques. Elle a permis de réaliser des fiches relatives à chaque matériau spécifiant leurs caractéristiques techniques, environnementales et agricoles. Elle a également permis de qualifier le développement actuel de chaque filière sur le territoire francilien. Le parti pris a d'ailleurs consisté à **fournir une caractérisation des filières** à un niveau national, pour ensuite les **singulariser au niveau régional**. En effet, ces filières étant aujourd'hui peu disponibles en Île-de-France, les données qui leur sont relatives sont encore peu nombreuses.

De façon plus précise, l'état des lieux des filières franciliennes de matériaux de construction bio-sourcés de l'amont « agricole » à l'aval « bâtiment » a été abordé de la manière suivante :

- > Étude des **besoins en constructions neuves et en réhabilitation** (toutes maîtrises d'ouvrages) sur le territoire francilien – identification de la demande ;
- > Présentation de la **chaîne de valeur** et des **marchés / débouchés / produits locaux actuels** en matériaux de construction à base de bioressources sur le territoire francilien ;
- > Identification et **caractérisation des filières** agricoles locales.

Dûs au déficit d'informations existant à ce propos, les besoins évalués en matériaux bio-sourcés pour la construction neuve et la rénovation ont été principalement basés sur des objectifs et des extrapolations de données qui ne se recoupent pas nécessairement.

La seconde phase a, quant à elle, consisté en l'analyse des freins actuels au développement de ces filières ainsi qu'en l'explicitation de pistes d'actions permettant d'y remédier.

Reposant sur l'analyse des données issues de la première phase ainsi que sur des entretiens individuels et la mise en place d'un atelier de travail le 23 janvier 2013, cette phase a permis d'élargir la réflexion, **d'identifier les principales problématiques** liées au développement des filières bio-sourcées en Île-de-France et d'identifier les freins et les leviers pour y remédier tout en favorisant le développement non concurrentiel de ces filières.

L'**atelier de travail** a permis de valider et préciser les problématiques identifiées lors des entretiens ainsi que de **formuler des pistes d'actions**. Au total, sur la trentaine d'acteurs de la région conviés à cet atelier, une vingtaine d'experts a effectivement participé³.

L'atelier s'est déroulé en deux temps : après une présentation de l'état des lieux des filières et du bâti francilien, deux groupes de travail ont réfléchi sur les points suivants :

- > La difficulté d'être maître d'ouvrage et de « franchir le pas » de rénover ou construire en bioressources ;
- > Le déficit d'accompagnement des acteurs sur toute la chaîne de valeur (agriculteurs et sylviculteurs, industriels de la 1^{ère} et de la 2^{nde} transformation ou du recyclage, réseaux de distribution, professionnels du bâtiment, maîtres d'ouvrage publics et privés, organismes de formation, collectivités territoriales ou organismes publics et parapublics) comme frein au développement des territoires et des filières.

Cette deuxième phase a donc permis **d'établir un constat** sur ces thématiques, de mettre **en évidence les carences et les besoins** et enfin de **définir des leviers d'actions**, prioritairement à l'échelle locale (région, départements, communautés de communes) mais aussi nationale⁴.

Les pistes d'actions préconisées dans la dernière partie de ce rapport sont ainsi issues de l'atelier et des entretiens réalisés en amont. L'ensemble de la démarche a également été l'occasion de prises de contacts et d'échanges entre les acteurs du territoire, autour de l'objectif partagé de développement des filières de matériaux bio-sourcés. Cette démarche a donc créé un terreau favorable à **la création de synergies en Île-de-France** et pourrait être développée en élargissant le cercle des participants.

3 - Pour en savoir plus : voir l'Annexe 1 : Liste des participants à l'atelier

4 - Pour en savoir plus :

voir l'Annexe 2 : Compte-rendu des échanges de l'atelier



1. État des lieux des filières de matériaux bio-sourcés

La rénovation des bâtiments franciliens et la construction neuve représentent un enjeu à la fois en termes d'objectifs environnementaux et énergétiques mais aussi en termes de marché pour de nouveaux matériaux, comme les matériaux bio-sourcés.

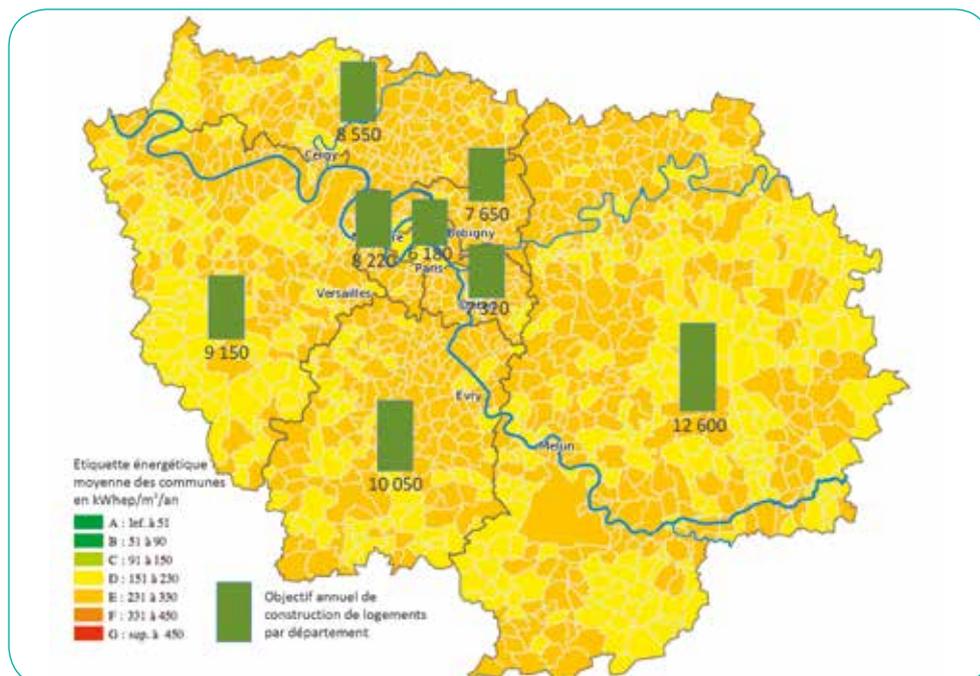
Cette première partie présentera donc un état des lieux du bâti francilien puis un état des lieux des filières de matériaux bio-sourcés vis-à-vis de ce marché.

1.1 - Les enjeux de la construction en Île-de-France

Le parc des bâtiments en Île-de-France s'élève à **5 380 000 logements** soit environ 390 millions de m² et **190 millions de m² dans**

le tertiaire. Ce parc est globalement situé en **classe D et E** de l'étiquette énergétique (soit entre 151 et 330 kWhep/m²/an)⁵.

État du parc francilien de bâtiments et objectifs de construction⁶



5 - (IAU Île-de-France, 2010), pour en savoir plus voir l'étude : L'amélioration énergétique du parc résidentiel francilien

6 - (IAU Île-de-France, 2005)

S'agissant de la construction, le Grand Paris a fixé un objectif de **70 000 nouveaux logements par an en Île-de-France** (environ 5 millions de m²) et le rythme de construction dans le tertiaire est de **2,4 millions de m² par an sur 2009-2010**⁷.

Le marché francilien de la construction représente un potentiel à investir pour les matériaux bio-sourcés, notamment pour réduire l'énergie grise⁸ des constructions nouvelles et favoriser la biodiversité⁹.

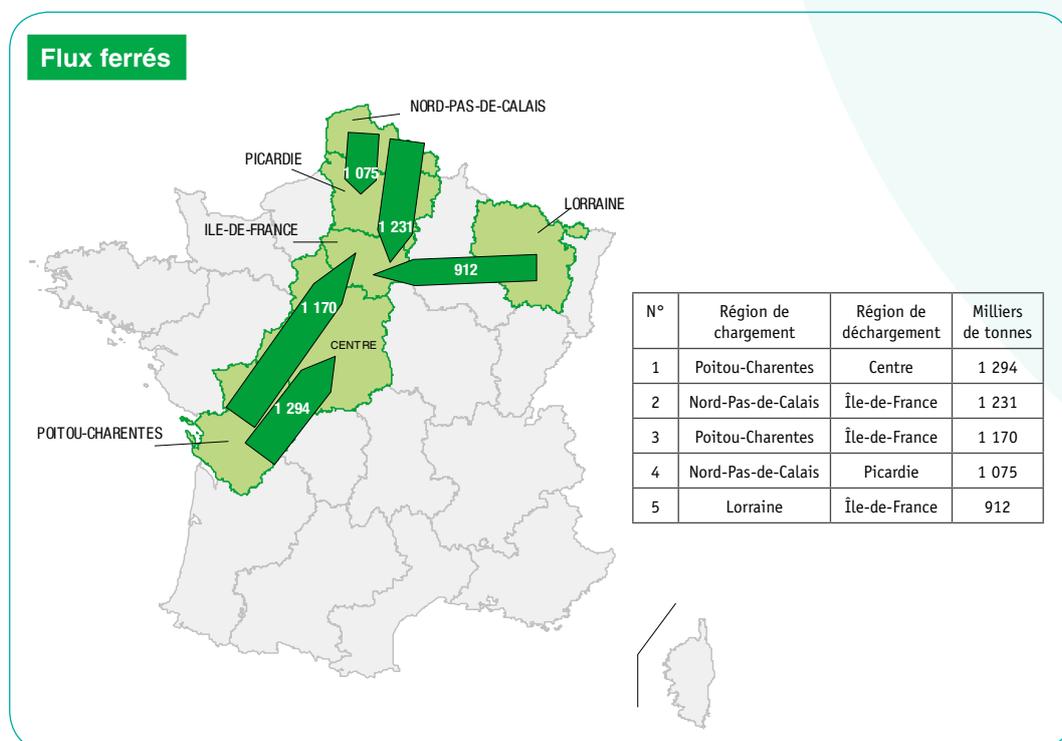
Des matériaux et produits de construction issus de flux interrégionaux

L'Île-de-France, en raison de son fort taux d'urbanisation et de sa densité importante de construction, est un **territoire très consommateur en matériaux et produits de construction**. Elle ne peut subvenir seule à cette demande, d'autant plus que **très peu d'unités de production** sont présentes sur son territoire,

exception faite des carrières d'extraction de granulats. Mais même dans ce dernier cas, la région fait appel à des importations.

On retrouve ce constat dans les principaux **flux interrégionaux** de minéraux bruts ou manufacturés et de matériaux de construction :

*Les cinq principaux flux ferrés interrégionaux de minéraux bruts ou manufacturés et de matériaux de construction*¹⁰



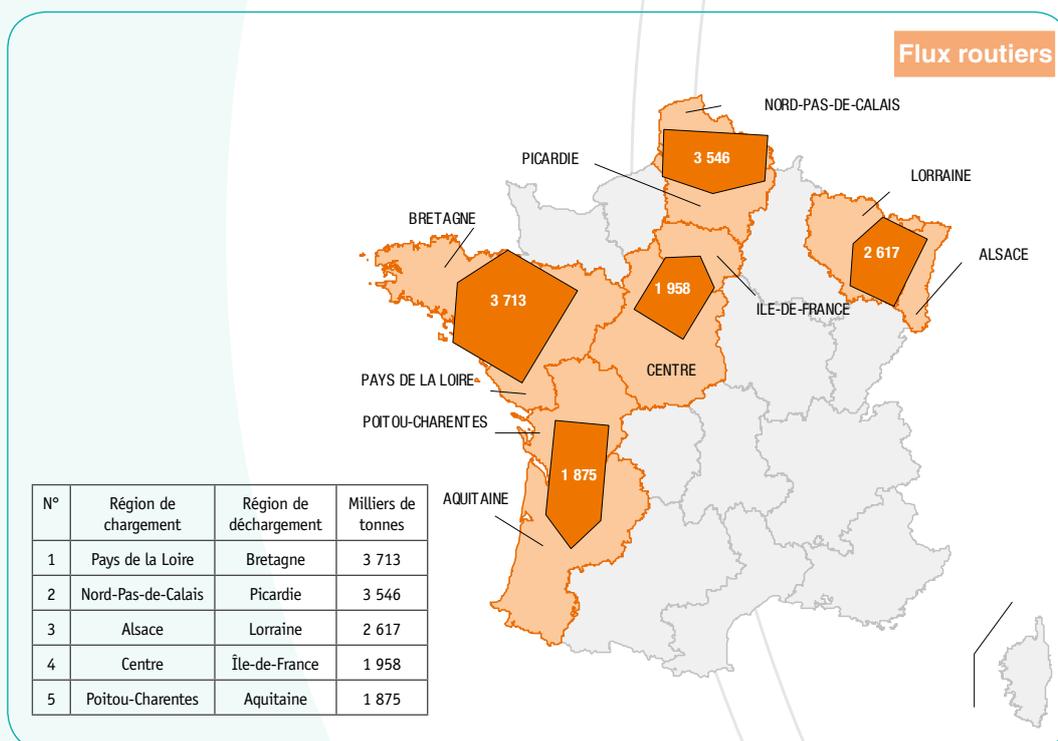
7 - (JORF, 2010) (DRIEE Île-de-France, 2012)

8 - Voir le guide BIO-TECH : L'énergie grise des matériaux et des ouvrages

9 - Intégrer la biodiversité dans les documents d'urbanisme et les dispositifs (normes, référentiels, standards, chartes) de construction des bâtiments et des éco-quartiers. M. Barra et al, Natureparif, 2013, à paraître.

10 - (Base SitraM, MEDAD/SESP, 2006)

Les cinq principaux flux routiers interrégionaux de minéraux bruts ou manufacturés et de matériaux de construction



Granulats

La production francilienne de granulats naturels s'élève à environ 11 millions de tonnes par an, principalement en Sud Seine-et-Marne (71 % de la production). Certains départements, comme le Val-d'Oise, n'ont des réserves que très limitées, de l'ordre de quelques années. À ces 11 millions de tonnes s'ajoutent les granulats recyclés, de l'ordre de 5 millions de tonnes par an, principalement issus de la démolition (76 %).

En effet, sur 22,5 millions de tonnes de déchets inertes du BTP produits en Île-de-France, seul un faible pourcentage est réemployé dans de nouvelles constructions, faute de déconstruction sélective, la majorité est utilisée en technique routière. Pourtant, le niveau élevé

de l'activité de démolition/construction, les coûts de mise en décharge, etc. sont autant d'éléments favorables au développement de ces matériaux en Île-de-France et ce dans des conditions économiquement satisfaisantes.

En termes de demande, l'Île-de-France consomme 32 millions de tonnes de granulats par an, provenant à 45 % de l'extérieur, et 17 % d'un rayon supérieur à 120 km. L'importation de granulats en Île-de-France ne cesse de croître depuis plus de 20 ans, **tendance qui risque de s'aggraver**¹¹. En effet, les objectifs du Grand Paris vont entraîner, à l'horizon 2030, une consommation supplémentaire de 14 % pour les granulats, soit 4,7 millions de tonnes¹².

11 - (UNICEM, IAU, DRIRE, 2008)

12 - (DRIEE Île-de-France, 2012), sur les activités bâtiment et travaux publics. Pour en savoir plus sur les problématiques liées aux granulats en Île-de-France voir l'étude et sa synthèse : La soutenabilité du Grand Paris et La soutenabilité du Grand Paris en matériaux

L'Île-de-France a donc un besoin très important de granulats qui n'est que partiellement couvert par sa production. **Les « granulats végétaux » comme les anas de lin ou la chènevotte (bois du chanvre) pourraient pour partie combler un déficit structurel de la région.** D'autres systèmes constructifs permettent également de se passer de béton et donc de granulats.

Isolants

L'Île-de-France ne possède pas de site de production de laines minérales, de laine de bois ou de ouate de cellulose. En conséquence la totalité de ces produits est importée de sites de production implantés dans d'autres régions.



Batiment Isle-Sur-Serein © Bourgogne Batiment
Durable Maître d'œuvre J-M Bette

Le marché francilien des isolants représente environ **5 millions de m³ d'isolants par an, partagé entre 75 % pour le neuf et 25 % pour la rénovation**, part amenée à augmenter suite aux objectifs de rénovation du patrimoine.

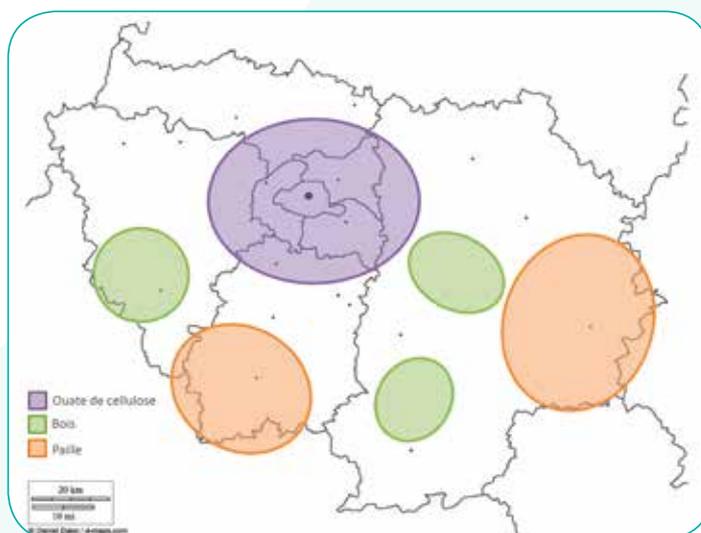
Les **isolants bio-sourcés peuvent permettre de créer une offre locale d'isolants** encore quasi-inexistante en Île-de-France pour un marché très important, de l'ordre de 10 % en valeur du marché total des isolants en France.

Les bioressources disponibles pour répondre aux besoins

Les ressources agricoles et forestières franciliennes peuvent répondre aux besoins de matériaux du secteur du bâtiment. La diversité des produits qui en est issue leur permet de répondre à de nombreux usages : panneaux isolants souples ou rigides, feutres isolants, blocs de bétons, mortiers et enduits, etc.

L'essentiel des ressources franciliennes en bioressources se concentre sur **la paille, principalement en Seine-et-Marne**, la ouate de cellulose, pour laquelle la petite couronne présente *a priori* **un gisement important de papier, et le bois principalement du feuillu**. Le chanvre, le lin et le miscanthus représentent des surfaces inférieures à 1 000 ha, un **gisement qui pourra toutefois se développer si la demande s'affirme** (voir 1.2 Avantages et inconvénients des différentes filières des matériaux bio-sourcés). L'Île-de-France est ainsi capable, sur la base de ses propres ressources, de consolider et de développer un marché des matériaux bio-sourcés pour le bâtiment.

Gisements franciliens de bioressources pour la construction de plus de 10 000 tonnes/an¹³

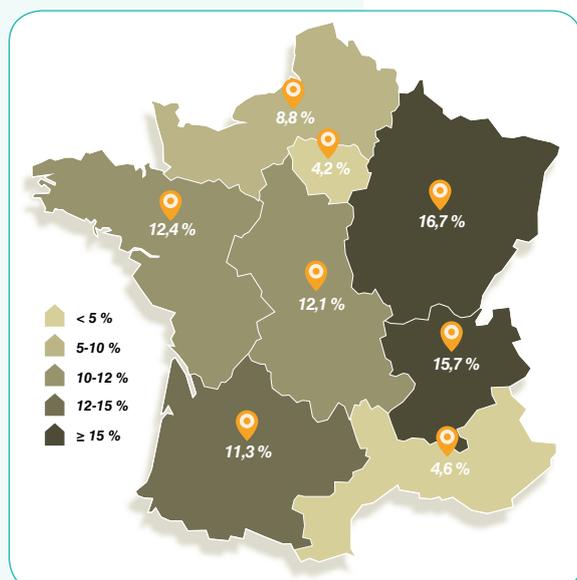


¹³ - (Chambre d'Agriculture d'Île-de-France - FRCA, 2009), pour en savoir plus sur les ressources agricoles et forestières mobilisables en Île-de-France : voir le site Internet Biomasse Énergie Île-de-France

La demande actuelle en matériaux bio-sourcés

La **demande actuelle en matériaux bio-sourcés est globalement faible et plus particulièrement en Île-de-France**, comme en témoigne la construction de maisons individuelles en bois.

Part macro-régionale de la construction bois dans le marché de la maison individuelle (secteur diffus)¹⁴



La différence avec les autres régions ne s'explique pas uniquement par le plus faible pourcentage de maisons individuelles en Île-de-France.

Plusieurs causes peuvent être évoquées pour expliquer ce constat : un marché résidentiel diffus plus restreint, alors que les propriétaires de ce parc sont actuellement les principaux prescripteurs de matériaux bio-sourcés. **Le marché francilien est ainsi tourné vers les solutions « conventionnelles » de rénovation.** Par ailleurs, le patrimoine bâti francilien est parfois cité comme très spécifique (les bâtiments haussmanniens à Paris par exemple).

Pour autant, le marché du pavillonnaire ou du collectif, peut trouver des solutions simples à mettre en œuvre dans la gamme des matériaux et produits bio-sourcés, pour le neuf comme pour la rénovation. Cet important marché reste donc à stimuler.

Il en va de même pour le tertiaire qui peut offrir des opérations importantes et emblématiques, dans le privé et le public, en neuf comme en rénovation. Ces opérations restent toutefois rares et principalement réservées au secteur public.

Perspectives globales sur l'offre et la demande francilienne en matériaux bio-sourcés

La région Île-de-France dispose uniquement de deux outils de transformation de matières premières bio-sourcées pour une valorisation sur le secteur du bâtiment : il s'agit de **l'unité de défibrage de Planète Chanvre et du teillage de Devogèle, situés en Seine-et-Marne.** L'association Chanvre Avenir dans l'Essonne a également pour projet à moyen terme de se doter d'un tel outil.

Ainsi, la région doit **faire appel aux compétences de ses régions voisines**, ce qui n'est pas antinomique avec des démarches de développements de filières locales et de circuits courts. Il est envisageable de faire appel aux unités de transformation des territoires limitrophes, dans une phase de montée en puissance de la demande de matériaux bio-sourcés, avant d'implanter sur la région même de tels outils une fois le marché suffisamment développé.

Ceci est d'autant plus vrai qu'il existe une variété d'outils de transformation tout autour de la région Île-de-France.

14 - (France Bois Forêt, 2012), pour en savoir plus sur le marché de la construction bois : voir l'observatoire de France Bois Forêt

1.2 - Avantages et inconvénients des différentes filières des matériaux bio-sourcés

Les différentes filières de matériaux bio-sourcés présentent chacune des spécificités propres, en termes de caractéristiques des produits, d'impacts environnementaux et de pratiques agricoles, qui peuvent selon les cas être considérées comme des atouts ou des inconvénients. Ces différentes filières font ici l'objet d'une analyse approfondie de ces spécificités.

Les filières les plus matures de matériaux bio-sourcés (**bois - hors bois d'œuvre -, chanvre, lin, paille et ouate de cellulose**) ont été prioritairement considérées et ont fait l'objet d'analyses spécifiques. La filière **miscanthus**, a fait l'objet d'une étude plus succincte.

La filière bois (hors bois d'œuvre)

Le bois est aujourd'hui valorisé sous de nombreuses formes (massif, fibres, chimie ou énergie) et représente une opportunité majeure de substitution aux produits pétroliers, particulièrement pour la France, qui possède la **3^e ressource forestière d'Europe**.



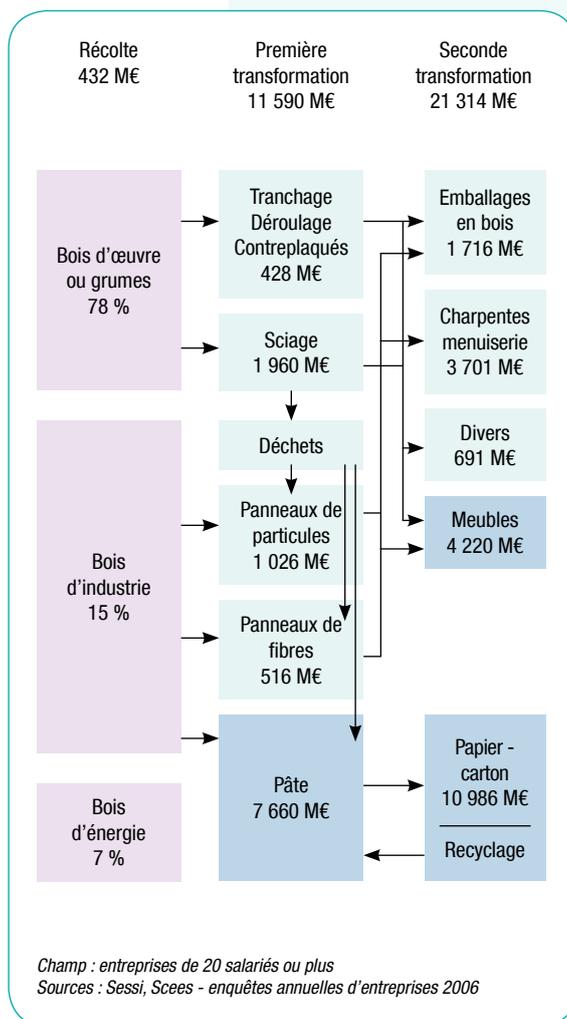
Coupe du bois © esagor

La filière est ancienne et doit aujourd'hui faire face aux mutations nécessaires pour répondre à ces nouveaux enjeux.

Parmi ceux-ci, de **nombreux nouveaux débouchés dans le bâtiment** bien distincts de la construction bois traditionnelle.

La filière bois considérée dans son ensemble représente un chiffre d'affaires d'environ 40 milliards d'euros pour 231 000 salariés¹⁵. Le bois est le deuxième poste de déficit de la balance commerciale française, avec une situation toutefois très contrastée entre l'ameublement et la papeterie, principaux secteurs responsables du déficit, et les autres valorisations du bois, construction en tête.

Chiffres d'affaires nationaux des différentes branches de la filière bois¹⁵



15 - (Sessi, Scees, 2006), pour en savoir plus sur les grands chiffres de la filière bois voir l'étude : Le bois en chiffre

Exemples de produits de construction issus du bois et leurs caractéristiques

Le bois présente différentes formes de valorisation dans le domaine de la construction. Parmi ces formes, on compte les matériaux suivants :

Propriétés	
<p>Panneaux à lamelles minces orientées (Oriented Strand Board OSB)</p>  <p>© ARENE</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Utilisations : structure, agencement intérieur, ameublement > Masse volumique : 600 kg/m³ > Conductivité thermique : 0,13 W/m.K > Epaisseurs courantes : de 6 à 22 mm > Norme, certification : norme spécifique NF EN 300 et certification propre du FCBA + Bonnes propriétés mécaniques, mise en œuvre « conventionnelle » - Peu d'apports en termes d'isolation, colles utilisées dans la fabrication
<p>Panneaux isolants en fibres de bois</p>  <p>Fibre de bois © Conseil Régional de Bourgogne / MOE : ARCAD'26</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Utilisations : isolation rapportée, intérieure ou extérieure > Masse volumique : de 30 à 55 kg/m³ (panneaux souples) et de 110 à 270 kg/m³ (panneaux rigides) > Conductivité thermique : de 0,038 W/m.K (souples) à 0,049 W/m.K (rigides) > Epaisseurs courantes : de 100 à 300 mm, pour la mise en œuvre, 240 mm pour les panneaux souples et 300 mm pour les panneaux rigides > Norme, certification : norme spécifique NF EN 622 + Bonnes performances thermiques, recyclabilité (compostage ou brûlage) - Fibres de polyester utilisées dans la fabrication

Intérêts de la sylviculture

Des impacts environnementaux qui peuvent être très limités

En dehors des rejets liés aux carburants des outils mécaniques, la sylviculture ne pollue pas. En comparaison avec une culture céréalière classique, la sylviculture a un impact bien moindre, ne nécessitant aucun intrant. Elle n'impacte donc pas les nappes phréatiques qui peuvent se situer à proximité et permet de capter et de stocker du CO₂ (**1 m³ de bois stocke environ 1 tonne de CO₂**) jusqu'à son relargage en fin de vie des produits bois, en général suite à leur incinération. Ainsi on estime le stockage carbone des forêts métropolitaines entre 450 et 550 tCO₂/ha¹⁶ (en moyenne selon une étude de 2007)¹⁷.

En revanche, la sylviculture intensive peut entraîner des pertes au niveau de la biodiversité. Il faut rappeler qu'en France métropolitaine, 73 espèces de mammifères sur 121 et 55 espèces d'oiseaux nicheurs sur 120 vivent en forêt, et certaines espèces sont strictement forestières.

En effet, la sélection d'essences commerciales parfois non locales et non diversifiées, le nettoyage des sols, la suppression des arbustes, l'emploi d'essences entre autres, peuvent avoir des impacts importants sur la faune et la flore locales. Toutefois, des dispositions existent pour prévenir ces dérangements : éviter les coupes à blanc, préserver des arbustes, employer des essences locales, cultiver sur des zones déjà dégradées plutôt que sur des zones à forte biodiversité, prévoir des zones de sylviculture dédiée à la biodiversité¹⁸.

Surface plantée et rendements

La forêt française couvre 17 millions d'hectares, en majorité (75 %) détenue par des propriétaires privés (3,5 millions de propriétaires). La plupart de ces propriétaires (3 millions) possèdent de petites surfaces inférieures à 4 ha, seuil en deçà duquel leur exploitation n'est plus rentable. Seuls les propriétaires de plus de 25 ha sont tenus d'établir un plan de coupe.

La production de bois est très variable d'une essence à l'autre. En moyenne on estime à 154 m³/ha le volume de bois sur pied.

21,1 millions de m³ de bois d'œuvre sont récoltés par an contre **14,2 millions de m³ par an de bois d'industrie** (papèterie ou panneaux de particules ou de fibres). Le bois énergie, historiquement le premier débouché du bois, représente **4,5 millions de m³ par an**¹⁹.

En France, 5,3 Mm³ de panneaux à base de bois²⁰ ont été produits en 2010, pour un chiffre d'affaires (CA) de 1,6 Md€. **21 sites produisent des panneaux en France** (par exemple Kronofrance, Isoroy, Pavatex ou Steico) et exportent 40 % de leur production. 40 % des panneaux à base de bois sont destinés au secteur de la construction²¹.

16 - En moyenne et sur comparaison de deux études : (Watson, 2000) et Zaehle (2006)

17 - Pour en savoir plus sur l'impact des forêts et du bois sur le carbone voir l'étude : Carbone Forêt-Bois : Des faits et des chiffres

18 - Extrait des actes du colloque Actes du colloque Natureparif - Pour un meilleur partage des usages de la forêt - 3 et 4 octobre 2011 - Palais Brongniart.

19 - (FCBA, 2012), pour en savoir plus sur les grands chiffres de la filière bois française voir : Le Mémento 2012 du FCBA

20 - Il s'agit des panneaux de particules, panneaux OSB et MDF.

21 - (DGCIS - PIPAME, 2012), pour en savoir plus sur le marché des produits bois voir l'étude : Marché actuel des nouveaux produits issus du bois et évolutions à échéance 2020

Chiffres clés

Une maison de 100 m² à ossature bois, c'est :



Maison médicale du Tournugeois
© Conseil Régional de Bourgogne / MOE : ARCAD'26



Environ 15 m³ de bois



qui coûtent environ 5 000 €²²



15 tonnes de CO₂ stockées²³
soit plus de 60 000 km en
voiture²⁴



la récolte annuelle de bois
d'œuvre de 10 ha de forêt²⁵

Structuration et actions collectives

La filière bois regroupe de nombreux métiers et par conséquent de nombreuses structures de représentation. On peut ainsi citer :

- > France Bois Forêt qui regroupe les propriétaires de forêts ;
- > France Bois Industries Entreprises (FBIE) qui regroupe les utilisateurs du matériau bois ;
- > Le Comité National pour le Développement du Bois (CNDB) qui promeut les usages du bois et est particulièrement actif sur la construction ;
- > L'Institut Technologique Forêt Cellulose Bois-Construction Ameublement (FCBA) qui est le référent technique national sur le bois-construction. Le Bureau de Normalisation du Bois et de l'Ameublement (BNBA) y est intégré ;
- > L'Association Syndicale des Industriels de l'Isolation Végétale (ASIV) qui regroupe les principaux acteurs de l'isolation végétale et assure des rôles de représentation et de promotion.



Bois entreposé © ARENE IDF

Parmi les actions collectives, on peut citer la Contribution Volontaire Obligatoire (CVO) mise en place par la filière pour financer des actions communes.

Le **projet Atlantique Bois Eco-Rénovation (ABER)** piloté par le pôle de compétitivité Xylofutur et le Pôle Génie Civil Ecoconstruction (PGCE) vise à fournir un « cahier des charges type » pour la mise en œuvre de rénovations exemplaires en bois au sein des régions²⁶.

22 - (Scierie Bonnichon sarl, 2010), sur la base de 330 € TTC/m³.

23 - France Bois Forêt, 2011)

24 - (France Bois Forêt, 2011), ratio de 1 kg_mCO₂ pour 4,05 km en voiture.

25 - (Ministère de l'Economie, de l'Industrie et de l'Emploi, 2008)

26 - Pour en savoir plus sur le programme ABER : voir le plan d'actions de Futurobois

La filière bois mène également des actions pour la **reconnaissance des qualités environnementales de ses produits** : elle est ainsi en train de mettre en place un référentiel permettant de calculer le stockage du carbone dans le bois. La Société Forestière de la Caisse des Dépôts et Consignations (CDC) développe des compétences sur l'obtention des droits liés à la séquestration de CO₂.

L'utilisation de bois locaux commence également à être valorisée par des marques (Bois d'ici²⁷ pour les forêts de l'Y Grenoblois) ou des Appellations d'Origine Contrôlée (AOC) (pour les forêts de Chartreuse et du Jura).

Perspectives pour la filière bois (hors bois d'œuvre)

Les ressources forestières de l'Île-de-France sont plus faibles que dans les autres régions²⁸ mais les débouchés de la fibre de bois dans le bâtiment présentent un intérêt économique pour la filière.

Il est difficile d'envisager l'implantation d'un outil industriel de valorisation des fibres de bois dans le bâtiment en Île-de-France car les implantations privilégiées sont au plus proche des grands massifs forestiers, néanmoins la valorisation des fibres locales peut se faire via des outils situés dans les régions limitrophes.

La filière chanvre

Très présente dans les campagnes vers 1850, la culture du chanvre était largement répandue pour la confection de voiles, de cordages et à partir de 1970 pour le papier. Elle a progressivement décliné avec l'arrivée du coton et des fibres synthétiques, puis a pâti des interdictions de



Récolte du chanvre © HA Segalen

culture de nombreux pays, pour certaines encore en vigueur. En 1960 elle avait pratiquement disparu en Europe, la France étant un des rares pays à conserver une petite production²⁹.

Exemples de produits de construction issus du chanvre et leurs caractéristiques

Tous les éléments de la plante peuvent trouver une **application dans le bâtiment** :

- > Les fibres sont notamment utilisées pour la fabrication de **laines isolantes** (20 % de la production, 550 à 650 €/t). Elles servent aussi à la confection de papier extra-fin³⁰ (36 % - 350 €/t) ou de matériaux composites (20 % - 600 €/t) ;
- > La chènevotte est principalement valorisée comme litière animale (65 % de la production - 200 €/t) mais elle est aussi le **granulat de base pour la confection du béton de chanvre** (30 % - 350 €/t)³¹.

27 - (CréaBois Isère, 2013), pour en savoir plus voir le site internet de Bois d'ici : <http://boisdici.fr/>

28 - Exception faite des régions Poitou-Charentes, Basse-Normandie, Haute-Normandie et Nord-Pas-de-Calais qui possèdent un volume de bois sur pied équivalent ou inférieur.

29 - Les taux de psychotropes des variétés cultivées sont aujourd'hui contrôlés et trop faibles pour entraîner des effets secondaires sur l'organisme.

30 - La fibre est également introduite en mélange pour la confection de papiers « conventionnels ».

31 - (MEDDE - Nomadéis, 2013)

Propriétés des produits de construction issus du chanvre

Propriétés	
<p>Laine de Chanvre</p>  <p>© Energies solidaires</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Utilisations : isolation rapportée, intérieure ou extérieure > Masse volumique : 20 kg/m³ (rouleaux) ; 30 à 80 kg/m³ (panneaux) > Conductivité thermique : 0,038 à 0,042 W/m.K > Epaisseurs courantes : 30 à 220 mm > Norme, certification : certains produits possèdent un avis technique et des certifications Acermi + Facile à mettre en oeuvre, bonnes performances thermiques et acoustiques, recyclable - Fibres de polyester utilisées dans la fabrication
<p>Chènevotte en vrac</p>  <p>© C&B</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Utilisations : isolation rapportée intérieure > Masse volumique : environ 100 kg/m³ > Conductivité thermique : 0,048 W/m.K > Epaisseurs courantes : 100 à 300 mm > Norme, certification : pas d'avis technique ou de certification + Facile à mettre en œuvre, recyclable - Risques de moisissures en cas de mauvaises conditions de stockage ou de mise en œuvre

Mortiers et bétons de chanvre



© C&B

Éléments préfabriqués en chanvre



© Energies solidaires

Propriétés

- > Utilisations : murs avec isolation répartie, isolation des sols et des toitures, enduits pour l'isolation thermique (intérieure et extérieure)
 - > Masse volumique : de 250 à 800 kg/m³ suivant l'utilisation faite (isolation de toitures, de murs, de sols, enduits)
 - > Conductivité thermique : de 0,06 à 0,15 W/m.K
 - > Epaisseurs courantes : entre 5 cm et 40 cm
 - > Norme, certification : Les bétons et mortiers de chanvre sont couverts par les règles professionnelles d'exécution d'ouvrages en bétons de chanvre
 - + Légèreté, bonnes performances thermiques, acoustiques et hygrothermiques
 - Mise en œuvre spécifique
-
- > Utilisations : murs avec isolation répartie, bloc pour l'isolation répartie, intérieure ou extérieure
 - > Masse volumique : de 250 à 450 kg/m³ suivant les produits
 - > Conductivité thermique : de 0,06 à 0,1 W/m.K
 - > Epaisseurs courantes : entre 10 cm et 30 cm
 - > Norme, certification : pas d'avis technique ou de certification
 - + Légèreté, bonnes performances thermiques, acoustiques et hygrothermiques
 - Murs non porteurs, association avec une structure indispensable

Mais le chanvre présente aussi d'autres formes de valorisation. La graine de chanvre, le chènevis, possède de **bonnes propriétés nutritives** et est de plus en plus systématiquement récoltée, même si la plante est cultivée principalement pour ses tiges (chènevottes et fibres). La graine trouve traditionnellement ses valorisations pour l'oïsellerie (95 % de la production) et la pêche (3 %), mais de nouveaux débouchés sont en train de se développer dans l'alimentation diététique, la cosmétique ou le bâtiment³². La filière chanvre va ainsi vers une valorisation complète de la plante, sur des marchés alimentaires mais pas seulement.

Intérêts de la culture du chanvre

Bien que les surfaces cultivées restent aujourd'hui très modestes, cette culture fait l'objet d'un **intérêt croissant** et les producteurs français ont su mettre à profit leur expérience. Le chanvre « industriel » est aujourd'hui cultivé en France pour divers usages qui **exploitent l'ensemble de la plante et ses qualités agronomiques**.

De faibles impacts sur l'environnement

La culture du chanvre **ne nécessite pas l'utilisation de produits phytosanitaires**, ni d'irrigation. Une **fertilisation azotée limitée** est nécessaire (une fumure azotée de 100 U/ha suffit en général contre 160 à 210 pour le blé³³) ainsi qu'un suivi des taux de potassium et de calcium. Le seul parasite connu à ce jour est l'orobanche pour lequel aucun traitement n'est actuellement disponible. Ainsi, nécessitant peu d'intrants et aucun produit phytosanitaire, la culture du chanvre n'a qu'un très faible impact sur les nappes phréatiques. De plus, le non-recours aux insecticides, herbicides et fongicides et l'alternance de cultures, induite par le chanvre, permettent de ne pas dégrader la biodiversité.

Par ailleurs, moins consommatrice d'azote que les cultures traditionnelles, la culture du chanvre est aussi moins émettrice de protoxyde d'azote (le protoxyde d'azote est, avec le méthane, l'un des principaux rejets de l'agriculture avec un pouvoir de réchauffement global (PRG) 310 fois supérieur à celui du CO₂). Pour les mêmes raisons, les impacts de la culture du chanvre sur le changement climatique sont très réduits.

Enfin, et surtout, comme tous les végétaux, la **croissance du chanvre s'accompagne de stockage de CO₂**. Celui-ci va être stocké dans le matériau de construction, au moins pendant sa durée de vie, et plus, pour peu que l'on assure son recyclage, ce qui est relativement simple avec ce type de matériau.

Production agricole et intérêts agronomiques

En 2012, 25 bassins de production ont été recensés en France, représentant entre 850 et 1 000 producteurs pour 11 600 ha au total (soit quelque 75 % de la production européenne).

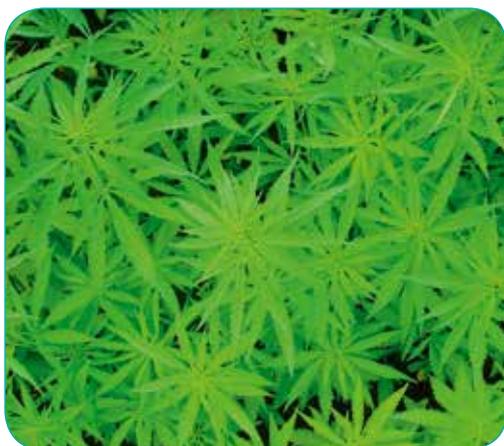
Il existe 7 bassins de production :

- > Aube : environ 300 producteurs et 2 500 ha - La Chanvrière De l'Aube ;
- > Seine-et-Marne : 1 000 ha - Planète Chanvre
- > Haute-Garonne : environ 400 producteurs et 950 ha - Agrofibre ;
- > Vendée : environ 100 producteurs et 650 ha - CAVAC Biomatériaux ;
- > Haute-Saône : 500 ha - Eurochanvre ;
- > Côtes-d'Armor : 25 producteurs et 130 ha - Terrachanvre.
- > Basse-Normandie : 350 ha - Agrochanvre

32 - (Agro Sup Dijon - C&B, 2012), il s'agit pour le bâtiment des huiles pour peintures.

33 - (Planète Chanvre - ARENE, 2010)

20 autres bassins de production de plus petites tailles ont été dénombrés, dont Chanvre Avenir en Essonne qui totalise 150 ha. Ils représentaient environ 4 000 ha en 2011.



Plans de chanvre © Alexodus

En moyenne, un hectare de chanvre produit une tonne de chènevis (graines) et huit tonnes de pailles (dont 4,4 t de chènevotte, 2,4 t de fibres, 0,8 t de poussières et 0,4 t de déchets)³⁴. La plante étant robuste, ces rendements restent assez variables en fonction de la qualité des parcelles et du climat.

Comme indiqué précédemment, la culture du chanvre présente de nombreux avantages. Outre son **rendement de biomasse à l'hectare important (8 t MS/ha)**, le chanvre possède un pouvoir étouffant vis-à-vis des adventices laissant ainsi une parcelle propre pour les cultures suivantes³⁵. Bon précédent pour des cultures céréalières, il permet notamment d'obtenir de meilleurs rendements de blé après un an³⁶, en plus de **rompre le cycle des maladies** éventuelles. Cette culture de printemps permet de diversifier les assolements à base de cultures d'automne³⁷. Par ailleurs, elle peut être semée

derrière une jachère ou remplacer le colza, à condition d'être vigilant quant aux herbicides précédemment appliqués. Cette culture est majoritairement utilisée en rotation³⁸.

Outre son action « nettoyante », le chanvre **améliore la structure du sol** notamment grâce à son système racinaire profond. Il apporte également une quantité importante de matière organique (2 à 3 t/ha)³⁹. Présentant une bonne résistance à la sécheresse et un cycle court, cette culture **s'adapte à tous types de sols et à des climats variés** mais présente de meilleurs rendements quand les réserves organiques et minérales du sol sont importantes. Ainsi des terres profondes et fraîches (avec un pH entre 6 et 8), un sol non tassé, non hydromorphe et l'absence de semelle de labour sont à privilégier⁴⁰. En ce sens, il est nécessaire de bien préparer le sol avant semis.

Enfin, le chanvre est une culture qui **s'intègre bien dans la gestion du travail** car il nécessite peu d'entretien et ses périodes de pics de travail ne correspondent pas à celles des autres cultures. Cependant, une des difficultés de cette culture reste la récolte. En effet, la culture du chanvre nécessite 6 à 7 heures de travail par hectare pour tout le cycle cultural (et particulièrement pour la récolte) contre seulement 3 heures/ha pour le blé par exemple. De plus, elle requiert un **matériel de récolte adapté** (notamment en matière de protection des pièces en rotation et d'aiguillage des pièces de coupes). Il faut par ailleurs éviter la présence de cailloux ou plastique dans la paille⁴⁰. Ainsi, la récolte peut se faire par différentes techniques, en utilisant une moissonneuse-batteuse pour les graines puis une faucheuse ou en adaptant une moissonneuse-batteuse pour lui permettre de couper la fibre très solide des tiges de chanvre.

34 - (Construire en Chanvre, 2013)

35 - (Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, 2006) (Cetiom, 2013)

36 - (Lin & Chanvre en Bretagne, 2011)

37 - (Cetiom, 2013)

38 - (Blezat Consulting - ARENE IDF, 2009)

39 - (Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, 2006)

40 - (Institut Technique du Chanvre, 2007)

D'un point de vue économique, le chanvre a de réelles qualités car il présente des débouchés diversifiés, notamment en raison de la valorisation possible de toutes ses parties. Le chanvre n'est peut-être pas la culture la plus rentable mais il présente l'avantage d'être sous

contrat et d'être éligible aux aides de la Politique Agricole Commune (PAC⁴¹) ce qui permet une sécurisation des revenus. Concernant les charges, les principaux coûts à prévoir en lien avec cette culture sont les semences et les coûts inhérents à la récolte³⁷.

Chiffres clés

Une maison de 100 m² en béton de chanvre, c'est :



© C&B



Environ 5 tonnes de chènevotte



qui coûtent environ 3 000 €



7 tonnes de CO₂ stockées soit plus de 28 000 km en voiture



la production annuelle d'environ 1,5 ha de culture de chanvre

Structuration de la filière et actions collectives

Les producteurs de chanvre sont représentés par 8 syndicats régionaux émanant de la Fédération Nationale des Producteurs de Chanvre (FNPC). Ceux-ci mènent des activités variées : recherche agronomique, défense des intérêts des producteurs, représentation auprès des pouvoirs publics, rôle de moteur dans le développement de la filière.

L'interprofession Interchanvre regroupe les acteurs agricoles et les industriels de la 1^{ère} transformation.

L'Union des Transformateurs du Chanvre (UTC) regroupe les industries de première transformation du chanvre.

Le CETIOM joue un rôle d'échanges techniques et d'interface entre les experts de la filière chanvre, le monde de la recherche et les industries des matériaux.



Maison de la Turque à Nogent-sur-Seine © HA Segalen

41 - Les aides PAC sont en cours de renégociation, il n'est donc pas garanti que ces aides soient toujours valables à partir de 2014.

L'association Construire en Chanvre, qui regroupe tous les acteurs de la filière (agricoles, industriels et du bâtiment), a réalisé avec le service du bâtiment durable et éco-construction (SBDEC) de la DRIEA⁴² un ouvrage sur « les matériaux de construction à base de chanvre », dans le cadre des études sur les filières vertes. Cet ouvrage fera découvrir toutes les applications de ce matériau aux professionnels du monde du bâtiment, aux services techniques des collectivités et aux particuliers.

Construction en chanvre a aussi défini **les règles professionnelles d'exécution d'ouvrages en bétons de chanvre** qui encadrent les constructions et rénovations recourant à cette technique. Ces règles sont reconnues par les assureurs (réunis au sein de la Commission Prévention Produits (C2P) à l'Agence Qualité Construction (AQC)) et **permettent ainsi aux constructeurs d'obtenir une garantie décennale**⁴³.

Une démarche qualité visant les granulats est en cours de constitution et permettra de garantir le suivi des caractéristiques des granulats.

L'Analyse de Cycle de Vie (ACV) du béton de chanvre a été réalisée⁴⁴ et les Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) des bétons et laines de chanvre sont établies ou en cours d'élaboration⁴⁵.

Perspective d'évolutions de la filière

L'Île-de-France possède des atouts particuliers sur le chanvre : présence sur le territoire d'un outil de transformation (Planète Chanvre) et d'un autre en développement (Chanvre Avenir vise 600 ha en 2016). La filière est porteuse notamment en ce qui concerne les bétons et enduits végétaux.



Tiges de chanvre

Les conditions de la naissance d'une offre locale en matériaux et produits à base de chanvre sont donc réunies sur le territoire francilien. La demande reste toutefois un obstacle majeur, car quasiment absente. Si ce frein est levé, les surfaces pourraient croître rapidement.

La filière lin

Le lin cultivé appartient à l'espèce *Linum usitatissimum*. Celle-ci compte des **variétés sélectionnées pour la production de fibres, d'autres pour la production de graines**. Les graines de lin produites en France sont valorisées sur le territoire national.



© dog.happy.art

42 - Voir communiqué de presse <http://www.driea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/la-driea-se-mobilise-pour-le-a4182.html>

43 - (Construire en Chanvre, 2013), pour en savoir plus sur les Règles Professionnelles voir le site Internet de Construire en Chanvre : http://construction-chanvre.asso.fr/regles,-normes,-labels_fr_25_40.html

44 - (Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, 2006), pour en savoir plus sur l'ACV du béton de chanvre voir : Étude des caractéristiques environnementales du chanvre par l'analyse de son cycle de vie

45 - La laine de chanvre-lin de CAVAC Biomatériaux dispose déjà d'une FDES. Pour en savoir plus sur les FDES voir le site Internet répertoriant les FDES : <http://www.inies.fr/>

Les fibres de lin sont en grande partie destinées à l'industrie textile, et majoritairement exportées vers la Chine.

70 % servent à l'habillement, 15 % au linge de maison, 10 % pour des revêtements muraux et enfin, 5 % pour des tissus techniques. **Des nouveaux débouchés apparaissent aujourd'hui dans l'automobile et la construction.**

À titre d'exemple, l'exposition « LINcroyable récolte », conçue du 3 au 9 juin 2013 place du Palais-Royal à Paris par la Confédération Européenne du Lin et du Chanvre (CELC) a permis d'immerger le public dans toute la diversité du lin. Plus de 300 références furent exposées, du voile de batiste ultra léger au tissu d'ameublement.

Exemples de produits de construction issus du lin et leurs caractéristiques

Les formes de valorisation du lin varient selon qu'il s'agit de lin fibre ou de lin graine :

En effet, le lin fibre ou le lin textile est cultivé pour sa paille, riche en fibres. Les graines de lin fibre sont alors majoritairement valorisées en huilerie.

Le lin fibre ou lin graine, quant à lui, est spécifiquement cultivé pour ses graines, riches en huile. Elles sont valorisées en alimentation humaine ou animale, particulièrement en raison de leur richesse en acides gras insaturés (oméga 3) aux vertus diététiques. L'huile de lin est également utilisée par l'industrie (linoléum, peintures, encres, entretien du bois, etc.). Les pailles de lin graine sont aujourd'hui peu valorisées compte tenu des faibles rendements (environ 2 t/ha). Elles entrent dans la composition de produits pour le bâtiment (37 %), de paillages horticoles (17 %), de litières (9 %), et de torchis (4 %).



Champ de lin © Isamiga76

Propriétés des produits de construction issus du lin

	Propriétés
<p>Laine de lin</p>  <p>© C&B</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Utilisations : isolation rapportée, intérieure ou extérieure > Masse volumique : 20 à 30 kg/m³ (rouleaux) > Conductivité thermique : 0,041 W/m.K > Epaisseurs courantes : 30 à 220 mm > Norme, certification : certains produits possèdent un avis technique ou un agrément technique européen + Facile à mettre en œuvre, bonnes performances thermiques et acoustiques, recyclable - Fibres de polyester utilisées dans la fabrication
<p>Panneaux d'anas de lin</p>  <p>© C&B</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Utilisations : agencement intérieur, portes coupe-feu, toitures > Masse volumique : 350 à 550 kg/m³ > Conductivité thermique : 0,065 à 0,09 W/m.K > Epaisseurs courantes : 18 à 50 mm > Norme, certification : certains produits disposent d'un avis technique + Facile à mettre en œuvre, bonnes performances acoustiques - Colles utilisées dans la fabrication
<p>Sous-couche de sol en fibre de lin</p>  <p>© C&B</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Utilisation : sous-couche acoustique pour parquet > Masse surfacique : 300 à 600 g/m² > Performances acoustiques : - 20 dB > Epaisseurs courantes : 4,5 mm > Norme, certification : aucune mais des essais sur les performances acoustiques + Facile à mettre en œuvre, entièrement en fibres végétales, recyclable - Absence d'évaluation technique

Intérêts de la culture du lin

Les variétés de lin fibre et de lin graine peuvent être d'hiver ou de printemps.

Le lin fibre (ou lin textile) est cultivé dans la moitié nord de la France, en Normandie, Picardie, Nord/Pas-de-Calais et Île-de-France. **La France produit 75 % du lin textile mondial.** En Europe, la Belgique et les Pays-Bas sont les autres pays producteurs⁴⁶.

Le lin graine (ou lin oléagineux) est cultivé majoritairement dans les régions Centre, Pays-de-la-Loire et Poitou-Charentes⁴⁷. En Europe, l'Angleterre en produit également. Le premier producteur mondial est le Canada.

Des impacts limités sur l'environnement

Le lin nécessite de plus **faibles apports d'azote** en comparaison des cultures céréalières, ne demande **pas d'irrigation et peu d'usage de produits phytosanitaires**. Son impact sur la biodiversité et sur les nappes phréatiques est donc meilleur que pour une culture classique (céréales, maïs, etc.)⁴⁸. De plus, les impacts de la culture du lin sur le changement climatique sont très réduits. En couvrant le sol, les variétés d'hiver semées dès l'automne permettent de **limiter l'érosion des sols**⁴⁹ et s'affranchissent des pics de chaleur qui surviennent parfois à la fin du printemps.

Enfin, la croissance du **lin s'accompagne de captation de CO₂**. Celui-ci va être stocké dans le matériau de construction, au moins pendant sa durée de vie. La compensation CO₂ par an d'1 ha de lin est de 16 teq⁵⁰ CO₂.

Production agricole et intérêts agronomiques

Concernant le lin fibre, les surfaces peuvent varier en fonction du cours des fibres, des stocks et des consignes données par l'interprofession CIPALIN.

Le lin fibre a représenté 70 000 ha en 2012 (65 000 ha en 2011) dont environ 1 000 ha en Seine-et-Marne. La récolte nécessite des matériels spécifiques (arracheuse, retourneuse, enrouleuse). En moyenne, les rendements en paille sont de 7 t/ha, ce qui permet d'obtenir environ 1 600 kg/ha de fibres longues (utilisées par l'industrie textile). Les rendements en fibres longues sont toutefois très variables en fonction des conditions climatiques.

Les surfaces de lin graine varient grandement d'une année à l'autre, étant passées de plus de 41 000 ha en 1994 à 5 600 ha en 1997. Toutefois, les surfaces ont tendance à se stabiliser ces dernières années entre 12 000 et 15 000 ha.

Les rendements en graines sont compris entre 2,5 et 3 t/ha. La récolte est réalisée par moissonnage-battage. La production de paille est quant à elle de 2 t/ha environ⁵¹.

Le lin est une **bonne tête d'assolement** qui s'insère bien dans une **rotation avec des cultures céréalières** pour en augmenter sensiblement les rendements. Par exemple, le lin est un **bon précédent cultural pour le blé** qui affiche de meilleurs rendements après un an⁵². De plus, étant peu soumis aux ravageurs et parasites, cette culture permet une **rupture**

46 - (Arvalis, Institut du végétal, 2012)

47 - (INRA, 2013), pour en savoir plus sur les cultures du lin et du chanvre voir l'étude : Freins et leviers à la diversification des systèmes de culture

48 - (ONIDOL, 2011), pour en savoir plus sur le lin oléagineux voir le document : L'avenir de la filière du lin oléagineux français

49 - (Cetiom, 2013)

50 - (CELC, 2010)

51 - (Cetiom, 2013) (Arvalis, Institut du végétal, 2012)

52 - (Lin & Chanvre en Bretagne, 2011)

de rotation. Elle doit cependant faire l'objet d'une protection vis-à-vis des mauvaises herbes dont elle supporte mal la concurrence.

Le lin présente un certain nombre d'avantages en termes de pratiques culturales. Sans labour, le lin est également **peu exigeant en phosphore et potasse** et nécessite une fertilisation azotée de l'ordre de 10 unités d'azote par tonne de matière sèche soit 70 unités par hectare pour une production de 7 tonnes de paille⁵³. Aucun matériel spécifique n'est nécessaire lors de l'implantation. Cependant des **équipements spécifiques sont indispensables pour la récolte.** Cette culture permet par ailleurs une bonne répartition des temps de travaux agricoles⁴⁹. Son cycle court fait du lin une espèce sensible aux conditions pédoclimatiques qui nécessite une grande attention, un **itinéraire cultural précis** pour que le produit soit de bonne qualité et une main d'œuvre qualifiée. Un pas de temps de 6 à 7 ans entre deux cultures est à privilégier⁵³.

De par son cycle court et ses rendements de l'ordre de 25 à 30 q/ha sur de très bonnes terres⁴⁹ le lin graine présente un **retour sur investissement rapide**, cette culture étant facilement valorisée de par son utilisation en alimentation animale et humaine.

Le cours de la fibre de lin est très volatile : aux alentours de 1,8 à 2,5 €/kg en 2012, il était tombé à 0,8 €/kg en 2006 - 2007. Le prix minimum garanti pour les graines est d'environ 350 €/t. Il peut atteindre 600 à 610 €/t pour les graines obtenues en production biologique⁵⁴.

Structuration et actions collectives

La filière lin fibre est représentée par le CIPALIN⁵⁵ (interprofession reconnue), en charge du

développement et de la gestion du marché du lin, de la promotion et de la recherche-développement. Le CIPALIN est composé de :

- > l'Association Générale des Producteurs de Lin fibre (AGPL) qui fédère les 5 000 producteurs ;
- > la Fédération Syndicale du Teillage Agricole du Lin (FESTAL) qui fédère les coopératives de teillage de lin ;
- > l'Union Syndicale des Rouisseurs-Teilleurs de Lin (USRTL) qui fédère les entreprises de teillage privées.

La filière lin fibre génère environ 200 M€ d'excédent commercial par an.

La promotion de la filière est assurée par la Confédération Européenne du Lin et du Chanvre (CELC). Elle s'occupe de la promotion de l'ensemble des produits issus du lin, à destination des filières textiles, composites et de la construction⁵⁶.

En 2011, ARVALIS - Institut du végétal a fusionné avec l'Institut Technique du Lin, pour renforcer le champ de la recherche agronomique concernant le lin.

Une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) est en cours d'élaboration par le centre d'études techniques et de l'équipement (CETE) Île-de-France pour des produits à base de lin⁵⁷.

Perspectives d'évolution de la filière

La filière francilienne des matériaux de construction issus du lin est **liée géographiquement** (à Coulommiers) à celle du chanvre : l'outil de Planète Chanvre permet le défibrage des deux pailles (lin et chanvre) et le seul teillage de la région, Devogèle, en est très

53 - (Blezat Consulting - ARENE IDF, 2009)

54 - Les cultures biologiques de lin graine sont toutefois encore peu nombreuses.

55 - La filière lin graine n'est pas organisée, les 300 producteurs concernés étant très dispersés sur le territoire.

56 - (CELC, 2013), pour en savoir plus voir le Site Internet de la CELC : <http://www.mastersoflinen.com/>

57 - Pour en savoir plus sur les FDES : voir paragraphe 2.2.2.3 et voir le site Internet répertorient les FDES : <http://www.inies.fr/>

proche. Les surfaces sont encore faibles (1 000 hectares chaque) et ne permettent pas la mise en place d'un outil industriel de production de panneaux de fibres végétales (lin, chanvre ou autre).

La filière lin peut bénéficier, avec la filière chanvre, d'un **effet de levier commun lié à l'installation d'outils de défibrage** sur le territoire.



Champ de lin © Wiechert Visser

La filière paille

La paille est utilisée depuis très longtemps en mélange avec de la terre (le torchis) ou pour les toitures en chaume. Ce n'est **qu'à partir de 1850 que la botteuse permet l'emploi de bottes de paille dans la construction** (un

premier bâtiment en paille porteuse voit le jour au Nebraska en 1886).

En France, la construction en bottes de paille a été expérimentée après la première guerre mondiale (la plus vieille maison en paille d'Europe, la maison Feuillette à Montargis, a été construite en 1921) mais **se développe surtout à partir des années 1980**, associée à une ossature bois ou à une structure maçonnée. Le nombre de réalisations sur le territoire français est aujourd'hui estimé à 2 000⁵⁸.



© freefotok

La paille provient des cultures céréalières **généralement proches du lieu de construction** et est directement vendue par l'agriculteur à l'artisan ou à l'auto-construteur.

58 - (Réseau Français de la Construction Paille (RFCP), 2013), pour en savoir plus voir le site Internet du RFCP : <http://www.compallions.eu/>

Exemples de produits de construction issus de la paille et leurs caractéristiques

	Propriétés
<p>Bottes de paille</p>  <p>© ARENE IDF</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Utilisations : remplissage d'ossature (bois généralement), murs autoporteurs, remplissage de caissons dans des murs préfabriqués. > Masse volumique : dépend de la presse, en général environ 80 kg/m³. > Conductivité thermique : environ 0,065 W/m.K. > Epaisseurs courantes : environ 36 cm pour des bottes « standards ». > Réaction au feu : difficilement inflammable avec peu de fumée et aucun débris. > Norme, certification : règles professionnelles de la construction paille, essais de tenue au feu. ✚ Prix faible, produit en circuit court, assurabilité (garantie décennale), recyclable. ─ Mise en œuvre spécifique.
<p>Panneaux de paille compressée</p>  <p>© ARENE IDF / Marie-Laure Falque Masset</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Utilisations : agencement intérieur, planchers et plafonds. > Masse volumique : 379 kg/m³ > Conductivité thermique : environ 0,102 W/m.K. > Epaisseurs courantes : 58 mm. > Résistance au feu : 30 minutes. > Norme, certification : classement au feu M3 (moyennement inflammable). ✚ Bonnes performances thermiques et acoustiques, produit entièrement végétal, recyclable. ─ Poids des panneaux pour la mise en œuvre.

Intérêts de la paille

Des impacts sur l'environnement variant selon la manière dont on considère la paille

Deux cas de figure sont possibles :

- > ou bien la paille est considérée comme un déchet de l'agriculture céréalière qui ne trouverait pas de valorisation autrement. Dans ce cas, l'impact de la production de paille est nul, puisqu'il ne s'agit que de valoriser un déchet. Plus que cela, on peut considérer que son utilisation évite des rejets de méthane dans l'air, dus à la dégradation naturelle de la paille ;
- > ou bien elle est considérée comme un coproduit, par conséquent les impacts des cultures céréalières doivent être pris en compte. Dans ce cas, les impacts sont nombreux et importants : destruction de la flore et de la faune fragiles par les produits phytosanitaires, développement d'espèces résistantes à ces traitements, appauvrissement de la richesse des sols (minéraux, insectes), pollution de nappes phréatiques, etc.

Les Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES, norme NF P 01-010), en cours pour les systèmes de construction paille privilégient la première option. Le bilan en énergie grise de la paille est alors l'un des meilleurs produits de construction⁵⁹.

En tout état de cause, **le stockage de la paille permet, tout comme le bois, de séquestrer du carbone** (1 tonne de paille permet de séquestrer environ 390 kgCO₂eq)⁶⁰. Cette séquestration compense en partie les impacts des cultures céréalières sur le changement climatique.

Production agricole et production mobilisable

Si l'on considère les céréales dont la paille est exploitable dans le bâtiment (soit toutes les céréales à l'exception du maïs et du sorgho), la surface française de culture était de 7,5 millions d'hectares en 2011.

La lavande et le lavandin, dont les pailles sont également exploitables, représentent environ 19 000 ha supplémentaires, principalement en Provence-Alpes-Côte d'Azur et en Rhône-Alpes.

Un hectare de culture céréalière produit environ 3 tonnes de paille. Cependant certains agriculteurs utilisent des réducteurs de paille qui peuvent abaisser ce rendement.

Sur les 22 millions de tonnes disponibles, seule une partie est mobilisable pour la construction. En effet, la paille est également destinée à retourner au sol, à être consommée pour l'élevage, commercialisée pour l'horticulture ou l'énergie.

Ainsi un total de 4 à 6 millions de tonnes de paille serait mobilisable pour le bâtiment (40 à 65 millions de m³, l'équivalent de **400 000 à 650 000 maisons de 100 m² construites**), sauf fort développement de ses débouchés énergétiques.

59 - Pour en savoir plus sur les FDES voir le site Internet répertorient les FDES : <http://www.inies.fr/>

60 - (Stramentech, 2012), si la paille est considérée comme un déchet, le stockage de carbone associé ne peut être pris en compte.

Chiffres clés

Une maison de 100 m² en bottes de paille c'est⁶¹ :



© Cgulyas



500 bottes soit 10 t de paille



qui coûtent environ 2 000 €



1 tonne de CO₂ stockée soit plus de 4 000 km en voiture



la production de 3 ha de culture



qui produisent également 15 t de céréales

Structuration et actions collectives

Le Réseau Français de la Construction Paille (RFCP) regroupe les professionnels de la construction en bottes de paille pour mener des actions de reconnaissance auprès des pouvoirs publics, de promotion auprès des maîtres d'ouvrage et plus généralement de développement de la filière.

Le RFCP organise des stages de formation à destination des professionnels mais aussi pour les auto-constructeurs. En effet, la construction en bottes de paille fait beaucoup intervenir l'auto-construction : une enquête réalisée en 2010 recense 691 projets dont **76,5 % faisant appel à 50 % ou plus à l'auto-construction.**

Au niveau local également, des associations sont particulièrement actives. La plupart sont membre du RFCP. Par exemple :

- > L'Association Approche Paille qui a également un rôle de promotion, notamment d'une technique de construction en particulier, dite GREB (ossature et bottes de paille recouvertes d'un mortier coulé) ;

- > Le Gabion, centre de formation, organise depuis plusieurs années les assises de la construction paille en Provence-Alpes-Côte d'Azur, ainsi que d'autres événements de sensibilisation, d'expérimentation, de formation, etc.

En 2011, le RFCP a contribué à la définition des **Règles Professionnelles de la Construction Paille** qui encadrent la construction en paille. Ces règles sont reconnues par les assureurs (réunis au sein de la Commission de Prévention des Produits (C2P) à l'Agence Qualité Construction (AQC)) et permettent ainsi aux constructeurs d'obtenir une garantie décennale⁶².

Perspectives d'évolution de la filière

Le RFCP estime à 2 000 le nombre de constructions paille en France⁶³. **Ce marché de petite taille est toutefois en forte croissance** : une multiplication par 5 est prévue en 2012⁶⁴.

61 - Maison en bottes de pailles - Cgulyas, 2002

62 - (RFCP - Luc Floissac, 2012), pour en savoir plus : voir la présentation des règles professionnelles de construction en paille

63 - En Île-de-France, deux écoles sont en cours de construction avec une isolation en paille, à Issy-les-Moulineaux et à Montreuil.

64 - (MEDDE - Normadéis, 2013)



© ARENE IDF / Philippe Hall

La construction en bottes de paille nécessite des **compétences spécifiques** que les artisans doivent acquérir en suivant les formations mises en place par la filière.

En Île-de-France, les cultures céréalières représentent 345 000 ha, soit un potentiel de construction de bâtiments en bottes de paille de 27 000 à 42 000 logements par an, avec **un matériau et une main d'œuvre locale**.

La filière ouate de cellulose

La ouate de cellulose, aussi désignée comme « isolant de cellulose » thermique et phonique, est fabriquée à partir du **recyclage de journaux** (usagés et en provenance des invendus majoritairement) pour 88 % du gisement total. Le



Isolation en ouate de cellulose © loblolly pine

reste est constitué de certains types de cartons, de coupes de papiers d'imprimerie, de papiers recyclés et plus rarement de pâte à papier non recyclable, car celle-ci présente l'inconvénient d'avoir une densité deux fois supérieure à celle obtenue avec le papier journal.

Processus de production

Les matières cellulosiques sont broyées et réduites en flocons, puis traitées avec des adjuvants (comme l'acide borique ou certains sulfates). Ce processus permet de les débarrasser de leurs encres et leur donner des **propriétés ignifuges, fongicides, insecticides et répulsives contre les rongeurs**.

On obtient ensuite un produit en flocons (appliqué par soufflage, insufflation ou projection humide) ou en panneaux semi-rigides. Cette technique est **utilisée en Amérique du Nord (grosse productrice et consommatrice) depuis les années 1930** et est apparue en Europe dans les années 1970, d'abord en Scandinavie, puis en Allemagne.

La production est fonction du gisement disponible, le caractère local est un facteur clé. Aussi l'organisation amont de la filière de collecte et de stockage de la matière première est un enjeu considérable. La Poste propose un service (payant) aux entreprises de tri et de collecte de papiers, il s'intitule « RECY'GO ». Il s'agit d'une mise à disposition de contenants, puis d'une récupération par le facteur et enfin de confier à des entreprises d'insertion le tri. Les papiers sont ensuite recyclés en France par des papetiers (a priori exclusivement) dans le cadre d'un accord signé avec la COPACEL (Union Française des Industries des Cartons, Papiers et Celluloses)⁶⁵.

On estime actuellement la capacité de production nationale à environ 100 000 tonnes pour un **marché écoulant de l'ordre de 45 000 tonnes**.

65 - Pour en savoir plus : consulter le communiqué de presse de La Poste

Exemples de produits de construction issus de la ouate de cellulose

Les produits de construction issus de la ouate de cellulose sont principalement de l'isolant en vrac et des panneaux semi-rigides/rouleaux. Leurs propriétés sont les suivantes :

	Propriétés
<p>Isolant en vrac</p>  <p><i>Ouate de cellulose en vrac</i> © ArmchairBuilder.com</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Utilisations : isolation rapportée des planchers, des toitures, des combles ou des murs en projection humide ou en soufflage / injection à sec. > Masse volumique : 30 à 70 kg/m³ > Conductivité thermique : environ 0,042 W/m.K. > Epaisseurs courantes : environ 10 à 20 cm pour une isolation performante. > Norme, certification : certains produits possèdent un avis technique ou un agrément technique européen. + Prix faible, bonnes performances thermiques et acoustiques. - Mise en œuvre spécifique.
<p>Panneaux semi-rigides / rouleaux</p>  <p><i>Rouleau de textile recyclé</i> © Energies solidaires</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Utilisations : isolation rapportée. intérieure ou extérieure. > Masse volumique : environ 45 kg/m³ > Conductivité thermique : de 0,039 à 0,042 W/m.K. > Epaisseurs courantes : 45 à 140 mm. > Norme, certification : certains produits possèdent un avis technique ou un agrément technique européen. + Facile à mettre en œuvre, bonnes performances thermiques et acoustiques, recyclable. - Fibres de polyester utilisées dans la fabrication.

Impacts sur l'environnement

Les produits en ouate de cellulose sont issus de l'industrie du recyclage et sont eux-mêmes recyclables, bien qu'il n'existe aucune filière de recyclage à l'heure actuelle. En outre, **leur fabrication et leur recyclage est peu énergivore** ce qui leur permet de disposer d'une faible énergie grise de l'ordre de 6 kWh/m³ ⁶⁶.

En revanche, les produits sont traités avec des additifs comme les sels de bore ou d'ammonium dont les risques sanitaires sont encore mal connus mais a priori faibles voire nuls aux doses employées. Par ailleurs, comme pour d'autres isolants, leur mise en œuvre s'accompagne de dégagements de poussières pour lesquelles il convient de prendre des précautions (masque)⁶⁷.

Structuration et actions collectives

En 2011 le syndicat ECIMA, regroupant plusieurs producteurs, a été créé pour défendre et promouvoir les intérêts des fabricants. Il organise également des formations pour les artisans qui souhaitent devenir applicateurs de ouate de cellulose. Enfin cette association veille à la qualité des produits en ouate de cellulose mis sur le marché.



Projection humide de ouate de cellulose
© Latitude21/ MOE : Sylvain Giacomazzi

Par ailleurs, l'Association Syndicale des Industriels de l'Isolation Végétale (ASIV) est un syndicat professionnel qui fédère les industriels de ces produits. La ouate de cellulose entre dans le champ de compétence de ce syndicat.

Perspectives d'évolution de la filière

Le marché, après une forte progression, est actuellement stable et représenterait de l'ordre de 1 % du marché de l'isolation thermique en France. En outre, il serait l'isolant le mieux placé parmi ceux identifiés comme « écologiques » en termes de progression **(+30 % de parts de marchés en 7 ans)**⁶⁸.



Lotissement La Pelousière, Lagouet, Bretagne
© ARENE IDF / Marie-Laure Falque Masset

Bien que méconnu, **le gisement de papier (y compris cartons) pour l'industrie de la ouate de cellulose peut être présumé important en Île-de-France**⁶⁹. Le produit est aujourd'hui compétitif face aux isolants « classiques » (laine de verre, PSE...) et peut **répondre quasiment immédiatement aux besoins d'isolant** de la région.

Aucun outil industriel de production de ouate de cellulose n'est encore implanté en Île-de-France alors même que le gisement est disponible et que la demande peut se développer rapidement.

66 - (Espace Info énergie Alès et Cévennes, 2012)

67 - (ECIMA, 2013), pour en savoir plus sur la ouate de cellulose voir le site Internet d'ECIMA, l'association européenne des industriels fabricants de ouate de cellulose : <http://www.ecima.net/>

68 - (MEDDE - Nomadéis, 2013)

69 - D'après l'ORDIF, en Île-de-France, le gisement de papiers/cartons est estimé à au moins 1/4 du gisement de déchets d'activité économique (DAE) soit plus de 2 millions de tonnes, essentiellement produit par le commerce (cartons majoritaires) et de manière moins bien appréhendée par les services (dont les papiers de bureau). La part du gisement captée, de même que le tri à la source effectif, rendent impossible une estimation des papiers cartons franciliens valorisés avec cette approche dite « gisement » qui trouve ici sa limite. Une enquête est en cours pour préciser ces chiffres.

La filière miscanthus

Le miscanthus cultivé en agriculture, *miscanthus x giganteus* est souvent confondu avec sa cousine plus connue et appelée couramment « herbe à éléphant ». Cette plante, « quasi sauvage », reconnue pour ses **excellents rendements en paille**, fait partie des plantes dédiées à la production de **biomasse non alimentaire**, connue pour ses potentialités d'application sur les nouvelles filières industrielles de l'économie verte : **matériaux de construction bio-sourcés**, plastiques végétaux pour l'automobile, énergie, « neutralisation de la pollution »⁷⁰. Cette plante suscite un intérêt croissant de la part de la communauté scientifique internationale.



Champ de miscanthus © D H Wright

Produits de construction issus du miscanthus

Les produits à base de miscanthus à destination du bâtiment sont encore en développement. On peut imaginer des applications similaires à celles des plantes de ce type : isolant fibre ou granulat pour des panneaux agglomérés, des bétons ou encore de l'isolation en vrac.

Des composites sont également en développement (utilisation du miscanthus comme charge⁷¹ dans des bioplastiques) et pourraient trouver des débouchés dans le bâtiment.



Pellets de miscanthus © UGA College of AG

Par ailleurs le miscanthus peut présenter également une valorisation énergétique. Le pouvoir calorifique inférieur (PCI) du miscanthus est de 4,9 MW/t de matière sèche, ce qui en fait un combustible comparable au bois. À titre de comparaison, la production d'un hectare de miscanthus permet de produire l'équivalent de 5 000 à 7 500 litres de fioul selon le rendement de la parcelle.

Impacts du miscanthus

De faibles impacts sur l'environnement et une stabilisation des sols pollués

Le miscanthus ne nécessite que de **faibles apports en azote et en phosphore** et ne demande **pas d'irrigation**. **L'usage de produits phytosanitaires n'est requis que la première année** de culture et parfois la deuxième. Son impact sur la biodiversité et sur les nappes phréatiques est donc meilleur que pour une culture classique (céréales, maïs, etc.). Il permet également de **stabiliser les sols pollués, limite la perte d'azote par lixiviation et permet de lutter contre l'érosion en hiver**.

70 - (RMT Biomasse, 2009), pour en savoir plus sur la culture du miscanthus : voir la fiche culture sur le miscanthus du RMT Biomasse

71 - Les charges végétales dans les bioplastiques permettent de recourir à moins de matière synthétique et améliorent ainsi le bilan environnemental des plastiques produits.



Tiges de miscanthus © nationalrural

Enfin, le miscanthus constitue un habitat pour une faune diversifiée et un couvert durant l'hiver. La récolte s'effectue en dehors des périodes de nidification et ne perturbe donc pas l'établissement des oiseaux. Plusieurs chercheurs s'interrogent sur le comportement des espèces de miscanthus dont la tendance à se démultiplier peut être néfaste aux espèces patrimoniales.

Certains chercheurs⁷² préconisent de privilégier des taxons non invasifs, testés pour leur absence de fertilité. Il faut aussi limiter les surfaces plantées afin de pouvoir détruire aisément les taxons échappés, même stériles. Ces champs ne doivent pas être à proximité immédiate de rivières, ni en bordure de routes. Une gestion stricte des déchets est également impérative, avec destruction des rhizomes après utilisation. Les plantations de taxons fertiles doivent être évitées absolument.

Nécessitant moins d'intrants en comparaison de cultures céréalières, et peu de produits phytosanitaires, les impacts de la culture du miscanthus sur le changement climatique sont très réduits.

Enfin, comme pour les autres cultures, **le miscanthus capte du CO₂** pendant sa croissance. Celui-ci sera ensuite stocké dans les matériaux de construction, au moins pendant leur durée de vie.

Une concurrence limitée avec les filières alimentaires à l'heure actuelle

La culture du miscanthus ne produit **aucune graine valorisable dans l'alimentaire**. Il est aujourd'hui en partie implanté sur des terrains pollués impropres à des productions alimentaires. Ainsi, seul un fort développement du miscanthus pourrait entrer en concurrence avec les cultures alimentaires.

Production agricole et intérêts agronomiques

Le miscanthus représentait en 2009 environ **2 000 ha de surfaces plantées en France dont 160 ha en Île-de-France**. Le miscanthus est aujourd'hui principalement valorisé comme **biocombustible** pour des chaudières, comme **litière** ou encore comme **paillage horticole**.

De par sa **nature pérenne (10 à 20 ans)**, le miscanthus mobilise durablement des parcelles sans rotation possible, mais permet un revenu régulier et peut contribuer à un équilibre financier au sein des exploitations⁷³. Non exploitable la première année, le plant étant encore fragile et sensible au froid (notamment aux gelées de printemps), la culture entre **en production au bout de 2 à 3 ans** et ne présente a priori pas de baisse de productivité⁷⁴, avec des **rendements en paille oscillant entre 10 et 20 t/ha** selon les conditions pédoclimatiques⁷⁵.

Cette culture nécessite un investissement initial important : **3 000 €/ha pour l'implantation et 300 €/ha par an pour la récolte**.

72 - 2011. Miscanthus : l'homme cultive-t-il un nouvel envahisseur ? 41 p. Metz : LIEBE. UPV-M. Rapport d'étude à la demande de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse.

73 - (Communauté d'agglomération 2 Rives de Seine, 2012)

74 - (RMT Biomasse, 2009)

75 - (CRCI - ARIST Champagne-Ardennes, 2006)

Ceci est notamment dû à la nécessité d'utiliser un matériel agricole adapté au moment de l'implantation : planteuse automatique ou planteuse de pomme de terre ou maraîchère adaptée. Cet investissement est néanmoins rentabilisé en quelques années.



Rhizome de miscanthus © UGA College of AG

Les **traitements relatifs à ce type de cultures sont assez limités**. En effet, le miscanthus nécessite un désherbage du terroir en début de culture afin de limiter la concurrence avec les adventices (le miscanthus ayant un démarrage tardif)⁷⁶, pas de fertilisation les premières années puis une fertilisation azotée faible après 2 à 3 ans⁷⁴. En cas de culture après une prairie ou une jachère, une attention particulière doit être portée au risque taupin⁷⁶.

Afin d'assurer une bonne implantation, le sol doit être meuble et aéré comme une culture de pomme de terre. La culture de miscanthus **étant sensible au stress hydrique et à l'excès d'eau**, un sol profond, bien alimenté en eau et non inondable est à privilégier⁷⁶. Par ailleurs, une bonne portance du sol en hiver est nécessaire afin de pouvoir mécaniser la récolte⁷⁴.

Aujourd'hui, cette culture est encore relativement peu documentée notamment quant à ses besoins précis en eau et azote et sa destruction en fin de cycle⁷⁴.

Structuration et actions collectives

L'association France Miscanthus regroupe 16 membres, déshydrateurs de pulpes et/ou de luzerne, producteurs de miscanthus, acteurs du monde agricole et industriels sucriers. Le miscanthus a en effet trouvé ses premières valorisations énergétiques dans les chaufferies des unités de production de sucre de betterave.

Elle assure aujourd'hui la promotion du miscanthus et plus généralement des cultures à vocation énergétique, fédère les acteurs de la filière miscanthus et défend leurs intérêts. Enfin, elle promeut des méthodes de production respectueuses de l'environnement.

Le **projet « Biomass For the Future »**, projet de recherche de 30 M€ sur le miscanthus, est lauréat des Investissements d'Avenir en 2012. Il a pour vocation la recherche génétique sur la plante et ses applications industrielles. À terme, quatre filières de valorisation du miscanthus doivent être mises en place en **Île-de-France, territoire pilote** : les matériaux de construction bio-sourcés, les bioplastiques, l'énergie et la méthanisation⁷⁷.

Parallèlement, l'association Biomis G3 fondée fin 2012 doit permettre la mise en œuvre économique du projet « Biomass For the Future » sur les territoires en mobilisant et en fédérant les acteurs : producteurs, industriels et collectivités au sein d'un outil de recherche et du lancement d'une filière complète de bio-produits.

76 - (France Miscanthus, 2009)

77 - (Bernard Courtin Consulting, 2012)

Perspectives d'évolution de la filière

Le programme Biomass For the Future, l'association Biomis G3 et l'entreprise Biomasse Environnement Systèmes⁷⁸ font de l'Île-de-France le **territoire français leader sur le développement de cette plante**. Si les débouchés pour le bâtiment sont encore en phase de développement, ils représentent une opportunité pour la région.

Les acteurs de la filière miscanthus envisagent des débouchés dans le bâtiment d'ici 2020. Un effort de recherche important est mené en ce sens sur le territoire, ainsi que vers les matériaux composites.



Champ de miscanthus © D H Wright

1.3 - La non-concurrence et la complémentarité des filières

Entre usages de la biomasse

La valorisation de la biomasse, à laquelle la production de matériaux de construction à base de bio-sourcés participe, est un secteur par essence concurrentiel.

La biomasse agricole trouve historiquement ses débouchés dans l'**alimentaire** mais aujourd'hui de plus en plus vers de nouveaux secteurs : **énergie, chimie du végétal, bâtiment**. À terme, **ces débouchés peuvent entrer en**

concurrence, sur les surfaces cultivées et sur les valorisations des produits de ces cultures.

Se pose alors clairement la question de la possibilité du partage entre secteurs concurrents, des priorités entre usages possibles et des complémentarités d'application.

Usages pour la construction et usages alimentaires

La plupart des cultures utilisées pour les matériaux bio-sourcés ne sont pas directement en conflit avec l'alimentaire, exception faite du miscanthus et des pailles⁷⁹. **La culture du miscanthus ne dépasse pas les 500 ha en Île-de-France** (dont 300 ha en Seine-et-Marne)⁸⁰.

78 - Pour en savoir plus : voir la § 2.1.3 Développer une compétence nationale sur l'Île-de-France : la filière miscanthus

79 - Les pailles sont utilisées en fourrage dans l'alimentation animale et le miscanthus ne présente pas de débouchés alimentaires.

80 - (Bernard Courtin Consulting, 2012)

Si la question de la concurrence alimentaire humaine se pose peu, étant plutôt sur des co-produits valorisés du grain, en revanche il peut exister des segments sous tension concernant l'alimentation animale (fourrage).

La paille est utilisée actuellement comme fertilisant en retour au sol ou pour l'élevage (litière ou fourrage). Dans les deux cas, sa finalité est donc alimentaire. Cependant le nombre de constructions en paille répertorié est aujourd'hui de 2 000 sur la France entière⁸¹. **Le volume de paille consacré à la construction est donc insignifiant pour l'instant.**

Ainsi, seul un fort développement des matériaux et produits associés à ces deux cultures pourrait avoir une incidence importante sur les productions agricoles alimentaires.

Les cultures du lin et du chanvre produisent des graines valorisées dans l'alimentation humaine et animale. Leurs rendements en graines sont inférieurs à ceux des cultures céréalières, mais c'est également le cas de beaucoup d'autres cultures exclusivement alimentaires.

Enfin, les produits à base de bois ou de cellulose concernent des circuits non alimentaires.

Usages pour la construction et usages énergétiques

Le deuxième secteur à entrer fortement en concurrence avec les débouchés matériaux des bioressources est l'énergie. Le bois industrie pourrait en être partiellement victime suite à son fort recul sur la région au profit du bois énergie⁸². Mais il existe aussi des chaufferies qui fonctionnent avec de la paille ou des granulés de miscanthus en France.

La ouate de cellulose, le chanvre et le lin sont en revanche peu concernés par des débouchés énergétiques⁸³.

Il est difficile de prévoir une évolution de ces débouchés dans la mesure où ils sont très **dépendants du marché mondial de l'énergie**, et, dans une moindre mesure, de celui des bioplastiques, autre débouché important des bioressources.

En tout état de cause, il s'agit là aussi de s'appuyer sur une diversité de bioressources en amont et de matériaux bio-sourcés en aval.

Mais manifestement la dépendance aux matières premières non renouvelables, la volatilité des prix des hydrocarbures, l'inflation sur les marchés et les spéculations d'anticipation des raretés des ressources, contribuent à faire du secteur énergétique un enjeu majeur, qui de conjoncturel tend au structurel dans ses dimensions.

Dans ces conditions la mobilisation des ressources agricoles et sylvicoles comme biomasses énergie est un secteur de valorisation en concurrence avec celui des matériaux. Avec un objectif à 2020 (Schéma Régional Climat Air Énergie Île-de-France) de consommation de bois énergie, bois de rebus et autres biocombustibles franciliens de 638 000 tonnes par an, les ambitions de l'espace francilien font du développement des filières biomasses énergie (bois, pailles, cultures énergétiques,...) une priorité.

Plus particulièrement, le bois énergie est devenu une priorité du fait de nombreux projets de chaufferies bois, (dans l'habitat collectif comme dans les installations industrielles). Ainsi, la « récolte » déclarée de bois énergie a-t-elle progressé de 80 % en Île-de-France entre 1990 et 2009⁸⁴. On estime en 2013 à 153 000 tonnes/an le volume de plaquettes forestières à destination des chaufferies biomasse franciliennes. Environ 95 000 tonnes/

81 - (RFCP Réseau Français de la Construction Paille, 2013)

82 - (DRIAAF, 2012), pour en savoir plus : voir le Plan pluriannuel régional de développement forestier d'Île-de-France

83 - Il existe une chaufferie fonctionnant avec des anas de lin en Normandie et le chanvre est cultivé pour ses débouchés énergétique en Suède. Enfin, les poussières de lin et de chanvre obtenues avec la 1^{ère} transformation sont généralement transformées en pellets pour des chaufferies.

84 - (Ageste Île-de-France, 2010)

an seraient issues des forêts franciliennes⁸⁵. À horizon 2020 on estime le tonnage des plaquettes forestières d'origine franciliennes à 313 000 tonnes/an⁸⁶...

S'agissant des produits agricoles, dans le cadre du SRCAE, il a été estimé, à horizon 2020, un gisement de paille de 220 kt/an disponible pour la combustion. Cette ressource a également été identifiée pour alimenter des unités de méthanisation.



Construction bois © ARENE

Entre filières de matériaux bio-sourcés

Il existe plus de synergies que de concurrence entre les différentes filières de matériaux bio-sourcés. L'intérêt d'un mix de solutions bio-sourcées, déjà démontré pour les laines végétales, est pertinent au niveau du bâtiment entier mais reste à concevoir et à expérimenter.

En effet, les laines végétales sous avis technique et certifiées, Acermi, sont toutes des laines fabriquées à partir de plusieurs fibres, en général deux : chanvre et lin, bois et ouate de cellulose, lin et laine de mouton, etc.

Des systèmes constructifs commencent à voir le jour également. Le plus courant est **l'association d'une ossature bois à un autre matériau bio-sourcé pour le remplissage**, tels que les ballots de paille ou les bétons de chanvre par exemple.

Entre matériaux conventionnels et bio-sourcés

Le prix élevé et l'absence d'évaluation technique sont souvent cités comme les principaux freins à l'utilisation des matériaux bio-sourcés vis-à-vis des matériaux conventionnels⁸⁷.

Pourtant **la mise en œuvre de ces matériaux ne représente pas un surcoût**. Si l'on rapporte le coût des isolants au coût total d'une opération de construction ou de rénovation, celui-ci dépasse rarement les 5 %.

De plus, il existe des matériaux bio-sourcés, comme la ouate de cellulose, dont les prix se rapprochent aujourd'hui de ceux des matériaux « conventionnels », avec des qualités supplémentaires comme leur « renouvelabilité » ou leur faible énergie grise. Cependant ces avantages restent encore à démontrer pour certains matériaux.

> Il s'agit donc de disposer au niveau régional aussi bien que national d'une diversité d'approvisionnements en bioressources pour la construction. Diversifier les cultures permet de disposer de secteurs de débouchés multiples, seule garantie à moyen-long terme d'un équilibre entre les différents usages (alimentaire, matériaux, énergie).

85 - (Chambre d'Agriculture d'Île-de-France - FRCA, 2009)

86 - Etudes préalables au SRCAE (Le Schéma Régional Climat Air Énergie Île-de-France)

87 - (AudéLor, 2012)



2. Pistes d'actions pour la promotion des matériaux bio-sourcés

L'Île-de-France est la région la plus consommatrice de matériaux dans l'hexagone (en majorité des granulats qui entrent dans la composition des mortiers et bétons). Outre les matières premières prélevées directement sur son territoire, elle importe chaque année plus de 45 % de ses besoins depuis les régions périphériques, voire depuis l'étranger.

Favoriser l'émergence de nouveaux matériaux, comme les matériaux bio-sourcés, mais aussi renforcer le recyclage des déchets issus de la déconstruction dans les centres urbains permettrait de répondre aux besoins constructifs et de réduire l'empreinte écologique de l'Île-de-France.

Alors que les granulats et matériaux minéraux occupent aujourd'hui la quasi-totalité du marché, les deux autres gisements que sont les matériaux bio-sourcés et les matériaux recyclés issus de la déconstruction des bâtiments anciens peinent à se développer, faute d'incitations.

Les besoins de la région en matériaux (granulats comme isolants) pour répondre aux chantiers en perspective ne sauraient être satisfaits par les seules ressources franciennes actuellement mobilisées⁸⁸. Selon une étude réalisée par la direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie (DRIEE), « *les objectifs du Grand Paris (70 000 logements/an sur 20 ans, locaux d'activités et gares) vont entraîner, à l'horizon 2030, une consommation annuelle accrue en matériaux de construction* » soit 4,7 millions de tonnes supplémentaires de granulats et 2,6 millions de m³ de béton⁸⁹. L'ouverture de nouvelles carrières, la « solidarité interrégionale » ou l'exploitation de granulats marins sont autant de pistes envisagées par les professionnels.



Champ de lin © Jim Linwood

88 - Comme évoqué précédemment, l'objectif du Grand Paris est de 70 000 nouveaux logements par an en Île-de-France et un rythme de construction dans le tertiaire de l'ordre de 2,4 millions de m² par an en moyenne.

89 - Pour en savoir plus : <http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/l-approvisionnement-en-matériaux-a1282.html>

Pour rappel, la production francilienne de granulats naturels représente environ un tiers de sa consommation et **ce sont près de 45 % des granulats actuellement mobilisés qui proviennent de l'extérieur, dont 17 % d'un rayon supérieur à 120 km.** Cette tendance lourde a vocation, à scénario constant, à s'aggraver.

De la même façon, s'agissant des isolants, un déficit structurel apparaît quant à l'absence d'unités locales de production. Qu'il s'agisse de production de laines minérales, de bois ou de ouate de cellulose, ces produits viennent très largement de sites de production implantés dans d'autres régions.

Il faut rappeler que la région Île-de-France reste **le premier bassin d'emplois des industries de produits de construction**, tous secteurs confondus et toutes familles individuellement considérées (plastiques, carrières, ciment/béton/plâtres, céramique et terre cuite, ferreux, textiles et verres ; à l'exception du bois et de ses dérivés et de la ouate de cellulose), avec près de 96 000 emplois directement concernés.

Ainsi la région Île-de-France se caractérise tout à la fois :

- > par une dynamique d'intention de construction croissante, voire proactive ;
- > par une raréfaction tendancielle des matières premières « conventionnelles » disponibles et mobilisées ;
- > par une dépendance chronique aux autres territoires quant à ses approvisionnements ;
- > par une **exacerbation des coûts liés à la part des transports** pour certains produits particulièrement.

Des aménagements et des alternatives à cette situation doivent donc être envisagés.

Il s'agira principalement :

- > **d'utiliser et développer le gisement de matières mobilisables en bioressources** en initiant les marchés, d'abord locaux⁹⁰, des isolants (panneaux isolants souples ou rigides, feutres isolants, blocs de béton, mortiers et enduits, etc.) ;
- > de développer la part des « granulats végétaux » (comme les anas de lin ou la chènevotte) ;
- > de développer le recours aux systèmes constructifs sans béton et donc sans granulats minéraux ;
- > **d'optimiser la part du recyclage dans les déchets issus de la déconstruction**, au travers du développement des diagnostics requis en démolition et en application des prescriptions des schémas locaux.

Des pistes d'actions pour agir sur l'offre, pour agir sur la demande (via notamment des actions sur l'accompagnement) sont proposées dans cette partie.

2.1 Des pistes d'actions pour agir sur l'offre

Un certain nombre de projets permettant d'impulser à plus grande échelle le développement des filières de matériaux bio-sourcés en Île-de-France peut déjà être mis en œuvre. Quatre de ces projets font l'objet des paragraphes suivants.

Implanter un outil de production de ouate de cellulose

Le gisement de papiers de bureau récupérables en région Île-de-France serait de plus de 350 000 tonnes.

90 - La surface agricole utile occupe 48 % de la superficie de l'Île-de-France et s'étend presque exclusivement dans les départements de la grande couronne, en Seine-et-Marne notamment.



Papier à recycler © Jordi Chueca

Le gisement est constitué pour 88 % du recyclage de journaux (usagés et en provenance des invendus majoritairement) et pour 12 % des cartons, coupes de papiers d'imprimerie, papiers recyclés et plus rarement pâte à papier non recyclable.

En région parisienne, le volume de papiers cartons recensé comme déchets d'activité économique est de l'ordre de 2 millions de tonnes, soit 30 % du gisement total francilien⁹¹.

Cependant, l'appréhension du gisement est en l'occurrence délicate comme en témoigne la synthèse produite par l'Observatoire Régional des Déchets :

Le marché français de la ouate de cellulose, filière récente, est actuellement en bonne place avec un potentiel de 100 000 tonnes produites en France, pour 45 000 tonnes vendues et 10 000 tonnes importées. En territoire francilien la production n'existe pas.

Parallèlement, l'industrie du papier et du carton en Île-de-France a perdu le quart de ses salariés depuis cinq ans de par les délocalisations à l'étranger, ce qui représente les trois quarts des baisses d'effectifs de la filière bois.

Les enjeux pour le territoire francilien consisteraient potentiellement à **créer des unités de production**, et ainsi organiser les conditions d'un approvisionnement assuré dans un rayon n'excédant a priori pas 50 km. Il s'agit donc bien ici d'un **développement de gisements locaux et pérennes**, en filière de proximité, dans le cadre de circuits courts dédiés à la production de ouate de cellulose, sur des marchés de niches.

Par ailleurs, à l'instar de ce que pratiquent les industriels de la ouate de cellulose européens et français en particulier, des **rapprochements avec les industriels de la papeterie** apparaissent nécessaires pour assurer les approvisionnements (exemples des groupes "La Poste" et de "Norske Skog").

Information recherchée	Informations disponibles
Tonnages annuels reçus par l'installation	Pour 50 % des installations
Capacités théoriques des installations	Pour 29 % des installations
Provenance et destination géographiques des Déchets Industriels Banals	Pour 9 % des installations

91 - (Observatoire Régional des Déchets d'Île-de-France, 2013), pour en savoir plus voir le site Internet : <http://www.ordif.com/public/ordif/>

Enfin, il apparaît que ce sont aussi les conditions d'accès aux marchés qui doivent être travaillées pour permettre l'essor de ces isolants. En particulier, les interrogations sur le sel de

bore ou ses substituts perdurent et, de manière résiduelle, sur les encres encore présentes sur certains papiers issus de l'étranger, ce qui peut freiner les développements.

Piste d'action régionale n° 1

Favoriser l'implantation d'un site de production de ouate de cellulose à proximité d'un lieu de collecte de papier ou de carton et travailler sur les conditions d'accès aux marchés.

> **Acteurs concernés** : élus régionaux, élus locaux, entreprises spécialisées dans le recyclage du papier et la fabrication de ouate de cellulose.

Exemples existants : la ville de Nanterre possède un ancien site de recyclage de papier qui doit aujourd'hui être reconverti. Cette opportunité d'implantation d'un outil industriel de ouate de cellulose ne peut toutefois se concrétiser que si le marché se développe fortement, et si l'approvisionnement est garanti, seul moyen de sécuriser d'éventuels investissements.

Exploiter les ressources locales déjà disponibles : chanvre, lin et paille

Certaines filières, en particulier celles du chanvre, du lin et de la paille, sont des filières assez matures et disposent déjà d'une structuration leur permettant d'avoir un développement sur le territoire à moyen terme. Ainsi, les ballots de paille et les bétons de chanvre ont des règles professionnelles validées, ce qui leur permet d'éviter des écueils que des filières moins matures peuvent avoir du mal à surmonter. **En particulier les obstacles assurantiels ou liés aux formalités de la commande publique peuvent être abordés plus sereinement.**

En outre, la filière chanvre, comme la filière lin, dans une moindre mesure, comptent quelques projets locaux de développement de produits orientés vers le bâtiment. Ainsi en est-il, en Seine-et-Marne (dont l'ambition est de devenir territoire leader en éco-construction) du projet porté par Planète Chanvre et en Essonne du projet de Chanvre Avenir, accompagné par le Parc Naturel Régional (PNR) du Gâtinais. Dans les deux cas, ces projets, cités dans la revue du Réseau Rural Français de janvier 2013

comme **illustratifs du développement des atouts économiques des territoires ruraux**, sont **porteurs de débouchés**, notamment par l'augmentation des surfaces cultivées et le développement de matériaux de construction. Ces nouvelles activités ont pu être créées *ex nihilo* ou bien sont issues du redéploiement d'autres activités diverses.

En l'espèce, les porteurs de projets expriment le besoin fondamental d'un **accompagnement dès l'amont du projet ainsi que dans sa phase de construction par les collectivités territoriales**. Il s'agit, à la fois, de mettre à disposition des moyens d'expertises et d'ingénieries de projet, mais aussi, d'agir en tant qu'organisme financier de soutien.

À un autre niveau, l'incitation légale portée par les lois « Grenelle » à faire de la sphère publique une locomotive de l'exemplarité en matière de sobriété énergétique et un moteur de la performance thermique et environnementale du bâti, compte pour les acteurs locaux. Ainsi les porteurs de projets manifestent des attentes fortes à **destination des collectivités** pour qu'elles jouent un **rôle structurant au niveau de l'amorce des marchés**, en tant qu'acteurs publics exemplaires : prescripteurs

(documents d'urbanisme, fiscalité locale) et maîtres d'ouvrage publics (commande publique).

En effet ces filières, malgré leur maturité en matière de normalisation et de règles techniques, ont besoin que le marché soit « ouvert » et « amorcé » par des opérations publiques pilotes et par des aides financières.

Ainsi la passation de marchés publics prescriptifs ou des mesures d'incitation financières liées au recours à de tels matériaux est de nature à construire une base destinée à essayer. Cette action, en augmentant la demande, a vocation à stimuler l'offre en matériaux bio-sourcés. Ces deux démarches peuvent être reliées au « label bâtiment bio-sourcé » mis en place réglementairement en décembre 2012.

Piste d'action régionale n° 2

Utiliser le label bâtiment bio-sourcé comme référentiel de base pour y adjoindre une aide financière de la Région et passer des marchés publics.

> Acteurs concernés : élus régionaux et élus locaux.

Exemples existants : la Région Aquitaine a mis en place un éco-chèque logement pour inciter aux travaux de rénovation. Un bonus de 200 € est attribué pour l'emploi de matériaux bio-sourcés. Cette initiative a été mise en place en juin 2012 et concerne la rénovation et non le neuf comme c'est le cas pour le label bâtiment bio-sourcé.

Développer une compétence nationale sur l'Île-de-France : la filière miscanthus

Le miscanthus est aujourd'hui une filière peu mature mais qui présente une réelle opportunité pour le territoire francilien. À l'heure actuelle, trois initiatives autour de cette filière sont développées sur le territoire : les projets « Biomass For the Future », « Biomis G3 » et « Biomasse Environnement Systèmes » qui font de la région Île-de-France la **seule région à disposer d'un projet de recherche et développement d'envergure associé à des développements économiques sur le miscanthus.**

À l'initiative de plusieurs territoires d'Île-de-France (Seine-et-Marne et Yvelines), émerge un projet scientifique (« Biomass For the Future ») et économique (Biomis G3) aux confins de l'espace régional, structuré autour de l'axe fluvial : son ambition est d'**implanter localement des filières complètes, de la**

production des bioressources, à leur transformation locale en bioproduits industriels, sur de forts marchés franciliens : construction, automobile et énergie.

Ce projet rassemble des acteurs variés :

- > des industriels, TPE, PME et grands groupes (Phytorestore, PSA, Calcia, Alkern, Addiplast, Faurécia) autour des enjeux économiques et technologiques propres à ces marchés émergents. Des premiers axes de recherche sont délimités en lien avec plusieurs pôles de compétitivité ;
- > des institutions territoriales (Agglomération Deux Rives de Seine en Seine Aval et Marne-et-Gondoire à Marne-la-Vallée) autour des enjeux d'aménagement,

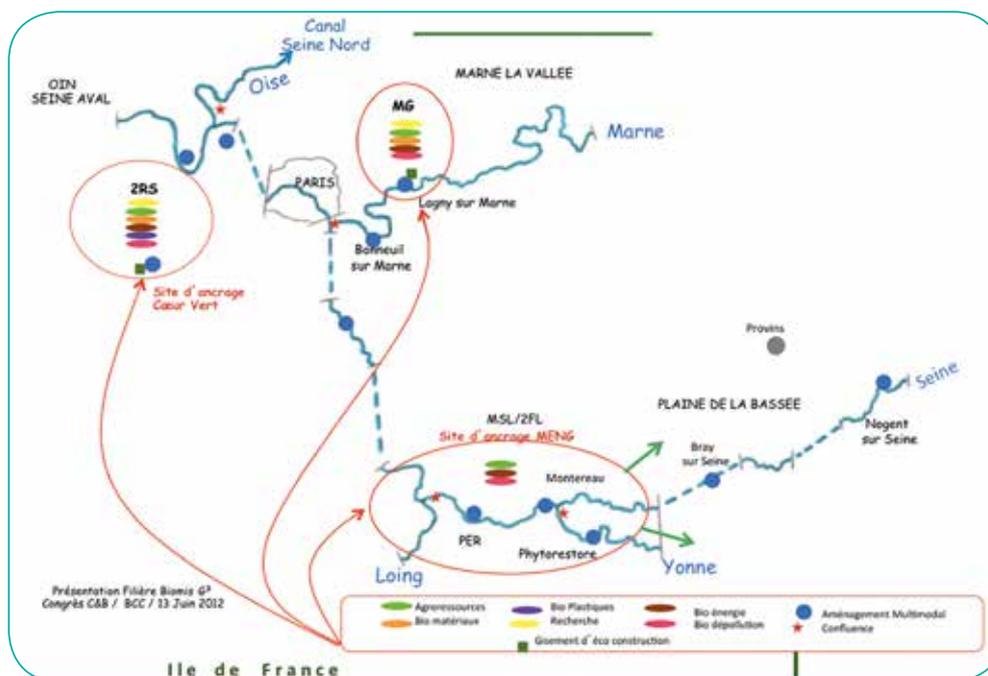
de logistique fluviale, d'environnement, d'agriculture et de recherche et développement industriel. En cela ils trouvent un fort appui des conseils généraux et des établissements publics d'aménagement locaux ;

- > d'importantes coopératives (Axérial, 1^{ère} coopérative céréalière d'Europe) en appui des producteurs dans une perspective de renforcement de l'amont de la filière et de sécurisation dans l'approvisionnement des ressources : chaînes logistiques, plateformes.

- > la mise en œuvre intégrée de filières de production et leur valorisation sur les territoires dédiés (en particulier Deux Rives de Seine ou la Boucle de Chanteloup).

Enfin, l'entreprise Biomasse Environnement Systèmes commercialise des produits issus du miscanthus : rhizomes, litière pour équins et paillage horticole. Elle est également en relation avec des centres de recherche pour le développement de nouveaux produits et partenaire du projet « Biomass For the Future »⁹³.

Le pôle miscanthus en Île-de-France⁹²



Le projet de recherche « Biomass For the Future » rassemble ainsi autour de partenaires scientifiques (INRA et École des Mines par exemple), l'ensemble des acteurs économiques déjà cités (industriels, producteurs et territoires) de l'amont à l'aval des filières, autour de 2 axes majeurs :

- > l'adaptation de végétaux spécialisés, propres aux applications des marchés émergents, sur 3 générations de miscanthus ;

Ainsi, s'il existe une filière nationale constituée autour du miscanthus, *via* France Miscanthus, **force est de constater que le marché actuel est moins tourné vers la construction que vers les paillettes** (pour les espaces verts, les jardins et la litière pour chevaux et chats), **les pellets et granulés**. Plus récemment des développements sur les composites, la fabrication de panneaux (légers) et en Suisse les bétons banchés ont vu le jour.

Le développement des cultures de miscanthus présente également un **intérêt vis-à-vis des sols pollués** de la région : elles stabilisent ces sols. L'Île-de-France est

la troisième région, derrière Rhône-Alpes et Nord-Pas-de-Calais, à avoir le plus de sites et sols pollués, 429 recensés au total, soit 10 % de l'ensemble des sites du territoire français⁹⁴.

La région a donc tout intérêt à encourager le développement de la filière, tant en termes d'opportunités environnementales que de développement d'une compétence spécifique sur son territoire.

92 - (Biomis G3, 2013)

93 - (Biomasse Environnement Systèmes, 2013)

94 - (DRIEE Île-de-France, 2012)

Piste d'action régionale n° 3

Afficher la région Île-de-France comme leader dans le développement de la filière miscanthus, en particulier auprès de ses collectivités et soutenir ainsi la création des filières locales.

> **Acteurs concernés** : élus régionaux, élus locaux, entreprises du bâtiment, filières agricoles et industrielles, acteurs de la recherche.

Exemples existants : L'association Biomis G3 positionne d'ores et déjà la région Île-de-France comme leader sur la filière miscanthus. Des premiers gisements de miscanthus ont été implantés en Seine-et-Marne et Seine Aval ; des travaux scientifiques sont aujourd'hui lancés en matière d'amélioration des végétaux, d'élaboration des produits bio-sourcés, d'implantation sur des terres non alimentaires.

Redéployer la filière bois francilienne

La filière bois d'œuvre constitue aujourd'hui une véritable opportunité pour les autres matériaux bio-sourcés, souvent moins présents sur les marchés. Le bois d'œuvre permet en effet de ne répondre qu'à une partie des besoins en matériaux d'une construction. Par conséquent, il ne peut prétendre, à lui seul, réaliser une construction environnementalement performante et doit donc compter sur l'ensemble des matériaux mis en œuvre en complémentarité.

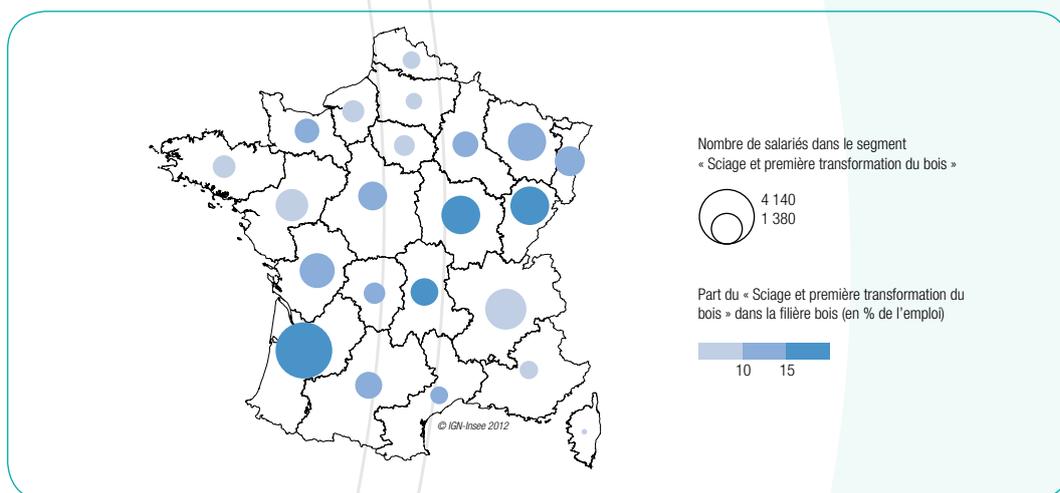
Son association avec d'autres matériaux bio-sourcés doit donc permettre de concevoir des bâtiments, neufs ou à rénover, en minimisant leur impact sur l'environnement.

Des solutions mixtes commencent à être expérimentées et pourraient constituer à l'avenir une solution bénéfique pour les filières de bois d'œuvre et d'autres matériaux bio-sourcés.

Le volume de bois mobilisable en région Île-de-France est beaucoup plus important que les usages actuels pratiqués. Certes les feuillus sont de loin l'essence la plus répandue (94 %) et les résineux font l'objet d'importation quant à leurs produits (l'Île-de-France exporte ses grumes vers les régions voisines ou à l'étranger et s'approvisionne en produits issus de la première transformation des conifères, moins récoltés).

L'ouverture des forêts au public s'est accompagnée de leur sanctuarisation occasionnant, de fait, la disparition des scieries et renforçant la dépendance du territoire francilien, orphelin de toute 1^{ère} transformation, à l'importation.

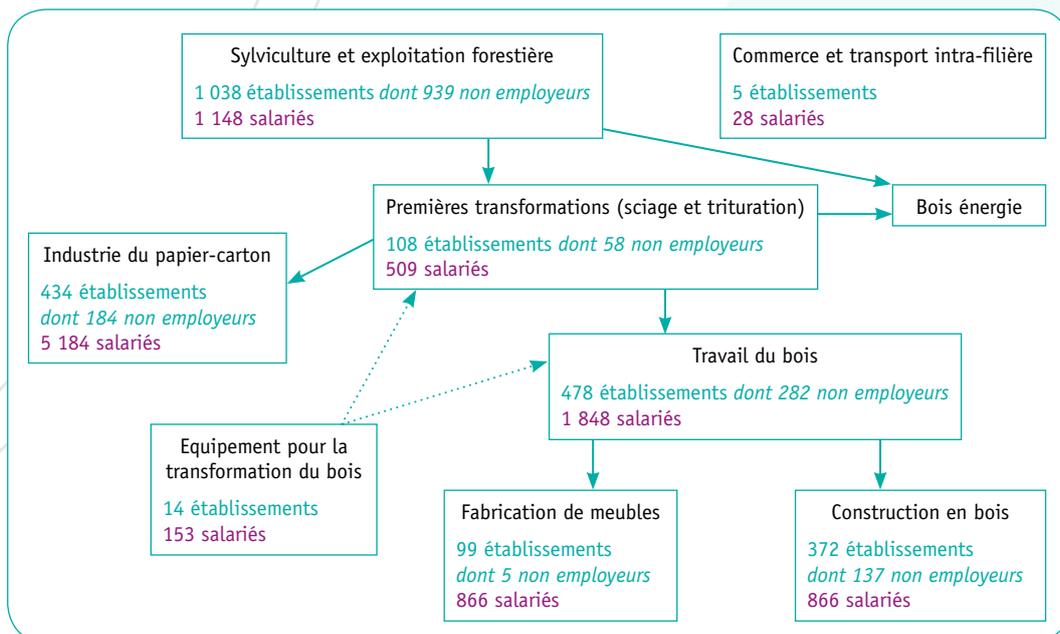
Les emplois du sciage et de la première transformation du bois dans les régions françaises



Les Schémas et autres plans préconisent un recours au bois énergie et au bois construction qui s'accomode mal au tissu économique actuellement en place. La filière semble encline

à s'adapter en allant vers un modèle où **la formation aux métiers du bois de construction et le redéploiement de scieries locales** devraient jouer des rôles essentiels.

Les entreprises et les emplois de la filière bois francilienne⁹⁵



95 - (INSEE - DRIAAF, 2012), pour les secteurs du commerce, des meubles et de la construction, seuls les établissements dont l'activité est le cœur de métier ont été recensés.

Au final, il ressort que « *l'un des enjeux majeurs de la filière bois en Île-de-France est donc de **maintenir un approvisionnement suffisant** en produits issus de la première transformation du bois. La réalisation de cet objectif peut passer par le développement de **connexions interrégionales** dans le secteur du sciage et de la première transformation ou par le **redéploiement et la redynamisation** de ce secteur au sein même de la région* »⁹⁶.

En ce sens le rapport « Bois et Forêts de France – Nouveaux défis » de Jean-Yves Caullet, député de l'Yonne, Maire d'Avallon destiné au Premier Ministre en juin 2013 énonce un certain nombre de recommandations en faveur de la redynamisation de la filière⁹⁷.

Piste d'action régionale n° 4

Accompagner des actions pilotes de redéploiement de scieries sur des bassins locaux de production et de consommation et, le cas échéant, d'unités de transformations afférentes.

> **Acteurs concernés** : élus régionaux, entreprises du bâtiment, acteurs de la filière bois-construction.

Exemples existants : les mesures du FEADER n°122 A et B et 341 A peuvent être utilisées pour financer ces actions*. De plus, le Conseil général de Seine-et-Marne a lancé une réflexion sur la filière bois-construction dans son département.

* (FEADER Île-de-France, 2008), pour en savoir plus : <http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/idf.pdf>

L'atelier de travail et les différents entretiens réalisés ont également permis de mettre en évidence une piste d'action qui ne relève pas d'une action territoriale mais plutôt nationale :

Piste d'action nationale à promouvoir

Développer les recherches sur les feuillus utilisables en construction et accompagner la diversification.

> **Acteurs concernés** : élus nationaux, acteurs de la recherche, structures de représentation de la filière bois.

96 - (INSEE - DRIAAF, 2012)

97 - Pour plus d'information voir le rapport de Jean-Yves CAULLET (Député de l'Yonne, Maire d'Avallon) au Premier Ministre Monsieur Jean-Marc Ayrault : Bois & Forêts de France Nouveaux défis

2.2 Des pistes d'actions pour agir sur la demande

Différents types d'actions peuvent être mis en place afin de développer et renforcer les filières de matériaux bio-sourcés. Ces actions peuvent être de plusieurs types :

- > des actions de sensibilisation et de communication afin de mieux faire connaître les matériaux bio-sourcés et de dépasser les *a priori* ;
- > des actions d'accompagnement de développement des filières et des projets utilisant des matériaux bio-sourcés ;
- > des actions afin de favoriser la non-concurrence des filières entre elles et vis-à-vis des filières énergétiques et alimentaires.

Des actions de sensibilisation et de communication autour des matériaux bio-sourcés

Favoriser une meilleure connaissance des matériaux bio-sourcés par les acteurs de la construction

Les matériaux sont globalement mal connus des publics à même de les prescrire : grand public mais aussi maîtrises d'œuvre et d'ouvrage professionnelles, publiques et privées.

Dans les collectivités, les décideurs publics connaissent peu ou pas les différentes filières et leurs potentiels de développements économiques locaux. Les services techniques **ne savent souvent pas traduire une volonté d'intégration de matériaux bio-sourcés dans leurs marchés** (cahier des clauses techniques particulières (CCTP) notamment).

Dans le secteur privé, les acteurs de la promotion connaissent également peu les matériaux bio-sourcés et leurs avantages. Pour les opérations importantes, ils se concentrent et se basent essentiellement sur l'obtention de certifications telles que la Haute Qualité Environnementale (HQE) qui ne prennent pas en compte les matériaux bio-sourcés. En conséquence, les intérêts environnementaux et sociaux de tels matériaux n'apparaissent que complémentaires, face aux exigences de ces labels.

Pour les opérations de plus petite dimension, les orientations des projets se font très tôt et l'utilisation de ces matériaux n'est souvent pas envisagée ou mise de côté rapidement à cause de leur image « onéreuse ». **Il s'agit pourtant plus d'un problème de choix initial sur l'orientation du projet que d'un problème de prix** (bien que ce problème existe également).

Le développement d'argumentaires « vulgarisés » et adaptés aux différents publics sur l'utilisation des matériaux et produits bio-sourcés et leur prise en compte dans les certifications de type HQE est un premier élément de réponse⁹⁸.

La connaissance des matériaux et produits bio-sourcés passe aussi par la réalisation de bâtiments démonstrateurs qui assurent une acculturation et une diffusion des matériaux et produits bio-sourcés et peuvent montrer qu'il est possible de réaliser des opérations intégrant ces matériaux à des coûts maîtrisés. Ces opérations peuvent également permettre de prendre le temps nécessaire à la bonne conception du projet.

98 - HQE Performance, en cours de préparation, devrait prendre en compte d'autres critères que la seule consommation énergétique, tels que l'énergie grise. Pour en savoir plus voir le site Internet de l'association HQE : <http://assohqe.org/hqe/spip.php?rubrique10>

Piste d'action régionale n° 5

Rédiger et diffuser largement des éléments de vulgarisation sur les filières de matériaux et produits bio-sourcés et les référencer dans les Espaces Info-Energie (EIE) et les Conseils d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement (CAUE) d'Île-de-France.

> **Acteurs concernés** : élus régionaux, instances citées ci-dessus, Ekopolis.

Exemples existants : les fiches sur les filières de cette étude mais aussi les travaux sur le chanvre réalisés par la direction régionale et interdépartementale de l'équipement et de l'aménagement (DRIEA) Île-de-France, qui présentent les différentes utilisations du chanvre dans le bâtiment ainsi que des exemples de réalisations sur toute la France.

Le laboratoire NAVIER de l'École des Ponts ParisTech travaille sur des bases de données de matériaux recyclés et sur le projet RevisurVi traitant du recyclage sur site de déconstruction/construction du béton.

À noter également, le démonstrateur du CFA d'Ocquerre porté par l'association l'Eco vallée de la Marne associant instances professionnelles du BTP, chambres d'agricultures...

L'atelier de travail et les différents entretiens réalisés ont mis en évidence un certain nombre de leviers qui ne relèvent pas d'une action territoriale mais plutôt nationale :

Piste d'action nationale à promouvoir

Développer la formation continue des maîtres d'œuvre sur les matériaux et produits bio-sourcés et par conséquent la spécialisation d'acteurs sur le sujet.

> **Acteurs concernés** : élus nationaux, centres de formation.

Communiquer auprès des assurances et bureaux de contrôle pour faire reconnaître les possibilités de réalisation d'ouvrage.

> **Acteurs concernés** : élus nationaux, groupements professionnels des entreprises mentionnés ci-dessus.

Mieux faire connaître les retours d'expérience

Les opérations exemplaires intégrant des matériaux bio-sourcés sont peu nombreuses et n'ont, pour la plupart, pas fait l'objet d'étude sur les retours sociaux et économiques pour leur territoire, ni sur le confort ou la performance thermique obtenue dans les bâtiments.

Or ces éléments permettent d'étayer les principaux arguments en faveur de l'utilisation de matériaux et produits bio-sourcés, arguments qui, s'ils sont intuitivement admis, n'ont jamais été confirmés par des études de cas réels.

La plupart des bioressources concernées peuvent en effet être produites en circuit de proximité, puis transformées et mises en

œuvre sur un même territoire. Les retombées économiques et sociales sont alors évidentes mais non quantifiées : emplois créés et maintenus, externalités évitées ou flux financiers intra-territoriaux créés.

Par ailleurs, concernant les impacts environnementaux des bâtiments, là encore, des opérations de démonstration peuvent faire utilement l'objet d'« études d'impacts » pour fournir des éléments tangibles qui pourront être généralisés dans des méthodologies et des outils globaux qui pourront ainsi plus simplement mettre en valeur les intérêts des matériaux et produits bio-sourcés.

Piste d'action régionale n° 6

Mettre en œuvre des opérations à plus grande échelle en lien avec les acteurs privés et les collectivités, en accordant un temps d'acculturation du matériau en phase amont et conception des projets. Cela peut être fait sous forme d'appels à projet.

> **Acteurs concernés** : élus régionaux, collectivités territoriales, entreprises du bâtiment.

Exemples existants : Village Nature développe un parc d'activité touristique de 16 ha qui devrait ouvrir en 2016, et étudie actuellement la possibilité d'intégrer des matériaux bio-sourcés dans une partie des 1 730 bâtiments qui vont être construits.

En 2015, la Communauté d'agglomération Val d'Orge aura réalisé sur 66 ha le premier cluster régional dédié à l'éco-construction et l'habitat durable « Val Vert Croix Blanche » avec plus de 2 000 emplois à terme.

Enfin, l'Établissement Public d'Aménagement de Marne-la-Vallée réalise une opération de 35 maisons individuelles en structure bois isolées avec de la laine de chanvre.

Une piste d'action nationale a également été dégagée :

Piste d'action nationale à promouvoir

Développer les outils logiciels qui permettent de valoriser les impacts sociaux, économiques et environnementaux des matériaux bio-sourcés, par exemple des « pré-bilans carbone ».

> **Acteurs concernés** : élus nationaux, élus régionaux, acteurs de la filière du bâtiment.

Réduire la perception d'un « prix » trop élevé des matériaux bio-sourcés

Les entretiens, comme les ateliers, ont souligné la diversité des prix de vente et de mise en œuvre pratiqués pour les matériaux bio-sourcés. Actuellement l'opinion générale est qu'ils sont majoritairement plus chers que les matériaux dits « conventionnels », à l'exception de la ouate de cellulose qui est concurrentielle avec les laines minérales.

Ce facteur « prix » fait ressortir plusieurs besoins :

- > Combattre un préjugé selon lequel les matériaux bio-sourcés sont nécessairement plus onéreux que leurs équivalents « conventionnels ». Avoir des prix concurrentiels à ces matériaux est un présupposé nécessaire au développement de la production de ces matériaux pour les « démocratiser » ;
- > Disposer d'un **cadre contractuel entre les acteurs de l'amont et de l'aval pour garantir les quantités et qualités des approvisionnements**, maîtriser la volatilité des prix et sécuriser la fourniture en matériaux sur des périmètres précisément identifiés ;
- > Disposer d'un argumentaire objectif singularisant ces matériaux sur leurs propriétés, leurs valeurs ajoutées et permettant, au moins transitoirement, de justifier le fait d'acquitter pour des matériaux bio-sourcés un prix un peu plus élevé pour une qualité identifiée et contrôlée ;
- > **Maîtriser les coûts de mise en œuvre** de ces matériaux qui sont souvent plus élevés du fait notamment d'une méconnaissance des entreprises du bâtiment qui cherchent ainsi une sécurité sur la pose ou par opportunisme sur des produits disposant d'une image positive ;
- > **Ramener à sa juste valeur, la part associée à la fourniture des isolants dans la « production » des bâtiments.** Celle-ci ne s'élève qu'à 2 %⁹⁹, ce qui signifie que choisir des isolants 25 % plus chers impacte l'économie globale d'un projet de construction de 0,5 %.

Le manque de communication constitue un frein pour rendre acceptable un investissement consenti plus élevé que pour du « conventionnel » : le prix de la qualité.

Les circuits de distribution, des professionnels comme des particuliers, sont aussi un facteur explicatif important des prix pratiqués. Il en est de même pour la pratique des ventes en direct à certaines catégories d'utilisateurs « surfant sur une mode » : exemple des ventes dans Paris *intra-muros*...

Cette question du prix reste logiquement associée à celle des coûts intervenant tout au long de la chaîne de valeur et supportés en l'occurrence par des acteurs de mondes souvent hétérogènes, et de fait inégalement répartis, voire non transparents.

Une analyse de la chaîne économique totale prenant en compte les acteurs de l'amont agricole, de l'aval bâtiment et de la commercialisation des produits a été soulignée comme un facteur important pour agir sur les prix pratiqués au regard d'une traçabilité des coûts supportés par chacun des maillons.

Ce sont les facteurs clés qui permettent de tirer le marché vers le haut qui sont visés, et, par exemple, les revenus que peuvent tirer les propriétaires des gisements...

Le coût global d'une opération immobilière peut se définir comme l'ensemble des coûts engendrés par la conception, la réalisation, le fonctionnement, éventuellement la rénovation / réaffectation et enfin la démolition finale d'un bâtiment, soit la totalité de son cycle de vie. Il est possible de calculer ce coût total en décortiquant toutes les étapes grâce à des logiciels prévus à cet effet¹⁰⁰.

99 - (INSEE - BOCCRF, 2009)

100 - www.developpement-durable.gouv.fr/Le-logiciel-de-calcul-en-cout.html

Cependant, il existe d'autres coûts cachés qui ne sont pas pris en compte par ces analyses. Ce sont **les coûts environnementaux et sociaux** dus aux conséquences du projet sur l'environnement et les populations. Ils sont généralement payés a posteriori par la collectivité (sous forme de redevance ou d'impôt). C'est le cas par exemple des pesticides, utilisés en agriculture intensive, et dont le coût de dépollution s'élève à 600 millions d'euros (215 € par personne et par an pour les localités les plus polluées), selon le commissariat général au développement durable (CGDD)¹⁰¹. Sans compter les incidences sur la santé (et le surcoût dû au traitement d'éventuelles pathologies) qui ne sont pas pris en compte par l'étude.

La prise en compte de ces coûts cachés pourrait s'avérer extrêmement utile pour démontrer

aux maîtres d'ouvrage publics et privés l'intérêt d'investir dans des bâtiments écologiques sur l'ensemble de leur cycle de vie (et non pas se borner à réduire les consommations énergétiques durant la phase d'utilisation). Ce faisant, le surcoût payé au départ peut permettre d'éviter tout ou partie des coûts à long terme et donc des dépenses publiques supplémentaires.¹⁰²

Un accompagnement financier transitoire serait utile pour favoriser le développement des pratiques locales artisanales, de pré-industrialisation ou d'industrialisation. Du reste, l'importance des circuits de proximité, l'impact sur l'emploi local consolidé ou créé et non délocalisable est aussi un facteur à monétariser...

Piste d'action régionale n° 7

• Développer la contractualisation entre les producteurs agricoles et les entreprises de fabrication, sur le moyen/long terme pour sécuriser les approvisionnements, les productions de matériaux et les prix.

• > **Acteurs concernés** : élus régionaux et nationaux, filières agricoles, filières industrielles.

• *Exemples existants* : Planète Chanvre a déjà mis en place un système de garantie sur les prix d'achats pratiqués avec les agriculteurs producteurs de chanvre. Ce système a permis d'augmenter rapidement les surfaces cultivées en travaillant en confiance avec les acteurs de la filière locale.

Enfin les avis techniques requis, les coûts et les délais dont ils sont assortis, ont été identifiés par les acteurs comme des freins. Ils élèvent les prix pratiqués, seul moyen de

rentabiliser ces investissements, parfois récurrents. Ils expliquent aussi parfois des échecs de pénétration du marché notamment à cause de l'impossibilité de création du produit...

101 - <http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED52-2.pdf>

102 - Note personnelle, Marc Barra, Natureparif.

Une piste d'action relevant du niveau national et régional a été dégagée par les entretiens et l'atelier de travail :

Piste d'action nationale à promouvoir

- Produire un argumentaire qualitatif sur les caractéristiques, les propriétés des matériaux bio-sourcés et les prix pratiqués au niveau national et régional en comparaison avec les autres matériaux.
- > Acteurs concernés : élus régionaux et locaux, entreprises du bâtiment, acteurs de la recherche.

Des actions d'accompagnement des filières et des projets impliquant des matériaux bio-sourcés

Accompagner à la mise en œuvre de projets de filières sur les territoires

L'accompagnement fait défaut à plusieurs acteurs pour la mise en place d'opérations bio-sourcées. La maîtrise d'œuvre a tendance à se focaliser sur le prix de ces matériaux et produits et à délaisser ces nouveaux sujets. Il y a donc un **besoin de formation spécifique aux matériaux bio-sourcés pour les architectes et plus généralement les maîtres d'œuvre.**

Une autre catégorie d'acteurs regroupe les services techniques des collectivités territoriales qui ne savent pas toujours retranscrire les besoins dans les appels d'offre. Il y a, là aussi, un besoin d'intégration des matériaux bio-sourcés comme objectif de programmation urbaine.

Enfin, les entreprises de travaux méconnaissent parfois ces nouveaux matériaux et craignent une mise en œuvre plus complexe ou nécessitant une phase d'apprentissage, qui n'est réellement requise que pour quelques techniques très spécifiques (construction paille ou bétons et mortiers de chanvre).

Dans ces trois exemples, la question du délai est trop prégnante pour permettre aux acteurs de prendre des renseignements et d'étudier les alternatives bio-sourcées aux matériaux « conventionnels ». Ces acteurs ne sont pas suffisamment accompagnés et la volonté initiale d'intégration de bio-sourcés reste alors lettre morte ou est abandonnée pour des difficultés techniques ou économiques qui trouvent aujourd'hui leurs solutions.

Plusieurs pistes d'actions au niveau national ont été dégagées :

Pistes d'actions nationales à promouvoir

- Disposer d'un observatoire économique dynamique des marchés et des coûts pratiqués.
- > Acteurs concernés : élus nationaux et régionaux, acteurs des filières du bâtiment.
- Faire reconnaître les filières de matériaux bio-sourcés comme des filières d'excellence bénéficiant d'une TVA à taux réduit ou d'une taxe affectée de type Contribution Volontaire Obligatoire.
- > Acteurs concernés : élus nationaux.

Par ailleurs, certaines actions peuvent favoriser l'implantation de projets utilisant les matériaux bio-sourcés sur le territoire francilien en stimulant directement la demande :

Piste d'action régionale n° 8

Mettre en place dans les plans locaux d'urbanisme (PLU) un bonus environnemental d'emprise au sol ou de coefficient d'occupation des sols (COS) pour les bâtiments bio-sourcés (en association avec le label). Ceci peut être mis en place sur simple délibération du conseil municipal ou communal.

> Acteurs concernés : élus régionaux et locaux.

Exemples existants : la ville de Villepinte a déjà mis en place un dispositif de bonus d'emprise au sol dans son PLU. Son expérience peut être reprise et diffusée à d'autres collectivités pour simplifier et accélérer leur action.

Réduire les difficultés réglementaires et normatives

En France, dans le domaine du bâtiment, l'aptitude à l'usage des produits de construction est encadrée par différentes procédures telles que le corpus des normes (dont les documents techniques unifiés), les avis techniques ou encore les règles professionnelles, pour ne citer que les principales.

Ces différentes procédures sont importantes car elles permettent, d'une part, de **garantir un niveau de qualité aux ouvrages** et, d'autre part, de **sécuriser toute la chaîne des acteurs** qui interviennent dans l'acte de construire.

L'un des objectifs de ces procédures est de permettre aux marchés de se développer dans de bonnes conditions. Or, les acteurs des matériaux et produits de construction bio-sourcés

constatent **une inadaptation, des dysfonctionnements et des dérives qui sont de nature à impacter de façon négative leurs activités** : délais d'instruction des dossiers incompatibles avec les impératifs de mise sur le marché, coûts trop élevés (et aléatoires) ou encore manque de lisibilité des procédures.

Ces constats, qui dépassent très largement le champ des matériaux et produits bio-sourcés, ont aussi été faits par d'autres acteurs industriels fabricants de produits de construction. Une action au niveau national des acteurs des filières en lien étroit avec les pouvoirs publics est la seule réponse possible face à la nécessité de réformer le système d'évaluation de l'aptitude à l'usage des produits de construction.

Piste d'action nationale à promouvoir

Réformer le système d'évaluation de l'aptitude à l'usage des produits de construction pour faciliter la mise sur le marché des matériaux et produits bio-sourcés.

> Acteurs concernés : élus nationaux, acteurs des filières, pouvoirs publics, opérateurs.

Rendre plus lisibles les paramètres de choix en termes d'impact environnemental des projets

Chaque filière de matériau, qu'il soit bio-sourcé ou non, présente un certain nombre d'impacts environnementaux. Ces impacts doivent faire l'objet d'une attention particulière car ils sont différents pour chaque matériau et traduisent un choix en matière de protection environnementale.

En effet, il faut être vigilant à l'ensemble des étapes de production, de vie et de destruction des matériaux. Plus spécifiquement :

> aux **modes de production**, notamment quand ils proviennent de l'agriculture et de l'élevage (ex. chanvre, lin, miscanthus, laines d'élevage). Aussi, il est nécessaire de proposer des modèles agricoles qui font coïncider l'objectif de production à celui du maintien de la biodiversité (c'est l'objectif de l'ingénierie écologique, de l'agro-écologie, etc.) ;

> Outre la production des matières premières, il conviendra de repenser les autres étapes du cycle de vie, notamment la fabrication des matériaux par les industriels. Les analyses de cycle de vie (ACV) disponibles aujourd'hui renseignent un certain nombre de paramètres (consommation de ressources, d'eau, émissions de CO₂, déchets, etc.) mais pourraient être complétées par d'autres informations qui rendent compte des effets sur la biodiversité (mode de gestion des ressources sur les sites de production, propriétés et comportements des matériaux dans le bâti, recyclabilité, etc.).

Les fiches de déclaration environnementale et sanitaire (FDES)¹⁰³ concernent les produits et peuvent permettre de connaître l'impact du bâtiment dans son ensemble. Cependant, ce type d'analyse n'a que rarement été étendu au niveau d'un territoire¹⁰⁴. L'exercice est plus complexe et les méthodologies et outils manquent à l'heure actuelle.

103 - Les fiches FDES existantes et les informations relatives à leur élaboration et utilisation sont disponibles sur la base INIES : <http://www.inies.fr/>

104 - Les analyses des flux de matières et d'énergie (AFME) réalisées sur les villes de Lille ou de Genève consistent à évaluer l'ensemble des flux d'un territoire pour les optimiser.

Les fiches FDES correspondent à des documents élaborés selon un référentiel unique (la norme NF P01-10) reprenant l'ensemble des impacts environnementaux, de santé et de confort :

Indicateurs d'impacts environnementaux	Indicateurs d'impact de santé	Indicateurs de confort
Consommation de ressources énergétiques : - énergie primaire totale - énergie renouvelable - énergie non renouvelable - énergie procédé	Contribution à la qualité des espaces intérieurs : - émission COV et formaldéhyde - émissions radioactives naturelles - autres informations	Confort hygrothermique
Epuisement des ressources		Confort acoustique
Consommation d'eau		
Déchets solides : - déchets valorisés - déchets éliminés (déchets dangereux, déchets non dangereux, déchets inertes, déchets radioactifs)		
Changement climatique	Contribution à la qualité de l'eau : - aptitude au contact de l'eau potable - informations sur la qualité des eaux de ruissellement, des eaux d'infiltration, des eaux de surface ou des eaux de la nappe phréatique	Confort visuel
Acidification atmosphérique		Confort olfactif
Pollution de l'air		
Pollution de l'eau		Autres informations sur le confort
Destruction de la couche d'ozone stratosphérique		
Formation d'ozone photochimique		

Il est à noter qu'il est plus pertinent de comparer et d'évaluer les différentes performances (environnementales, de santé et de confort) à l'échelle d'un ouvrage plutôt qu'à celui des produits de construction, l'ouvrage dans son ensemble étant le produit final. Cependant, il reste possible de faire des comparaisons à l'échelle des produits mais un certain nombre de précautions doivent être prises. Ainsi, il est nécessaire de :

- > définir une unité fonctionnelle ;
- > considérer l'ensemble des performances (environnementales, techniques, sanitaires etc.) ;
- > vérifier que les FDES des produits comparés portent sur des périmètres équivalents.

Il est donc nécessaire de comparer des produits de construction ayant la même fonction.

La comparaison de deux fiches FDES n'amène généralement pas à privilégier de façon unanime un produit, les résultats de deux indica-

teurs différents pouvant aller en sens contraire. Choisir un produit plutôt qu'un autre à partir de cette base revient donc à privilégier la réduction de l'impact sur certains paramètres environnementaux mais pas sur tous. Il est donc nécessaire de réfléchir en amont au choix des produits et aux paramètres environnementaux que l'on privilégie. Dans ce contexte, et ce afin de favoriser l'environnement au sens large, il semble pertinent d'utiliser un ensemble de matériaux à faible impact et ce, sur des paramètres divers. Il faudra néanmoins s'assurer de la réduction globale des impacts du projet, c'est-à-dire s'assurer que la somme des impacts des produits utilisés pour un paramètre environnemental soit faible.

Par ailleurs, d'autres méthodes, que l'utilisation des FDES, permettent d'évaluer l'impact des bâtiments. Par exemple, l'énergie grise des matériaux et des ouvrages peut être évalué via divers outils¹⁰⁵.

105 - Pour en savoir plus : http://www.areneidf.org/medias/fichiers/guide_bio_tech_lenergie_grise_des_materiaux_et_des.pdf?mailEnvoyer=1



3. Conclusion et perspectives

Si les tendances démographiques franciliennes sont connues et permettent d'anticiper un besoin croissant de logements, la capacité régionale à y répondre via des matériaux bio-sourcés, locaux si possible, l'est beaucoup moins. Par exemple, remplacer les granulats actuellement importés par une production locale et végétale impliquerait d'y consacrer quasiment la moitié de la surface agricole utile de la région¹⁰⁶. Ainsi, les relations avec les territoires limitrophes constituent un enjeu stratégique pour l'Île-de-France sur ces questions.

De la même façon, l'évolution des prix de l'énergie et des matériaux issus de l'industrie pétrochimique, la capacité d'investissement des ménages, des entreprises ou des collectivités, les réglementations, en particulier sur la prise en compte des questions d'énergie grise des matériaux¹⁰⁷ ou encore les travaux de recherche et développement sur les matériaux bio-sourcés comme composites, sont autant de paramètres incertains voire peu prévisibles rentrant en ligne de compte.

Au-delà de ces limites actuelles, l'étude révèle de réelles opportunités de développement des filières de matériaux bio-sourcés. Les gisements importants de papier et de carton recyclés, de paille ou de bois et ceux en puissance que représentent les cultures du chanvre, du lin et à plus long terme du miscanthus sont autant de moyens à développer pour répondre au besoin local de matériaux de construction. Les filières qui s'y adossent sont aussi porteuses d'emploi local qualifié, de développement économique ou encore de lien social, à l'image des techniques de construction mises en œuvre pour le bâti vernaculaire¹⁰⁸.

Ainsi, la démarche privilégiée par cette étude (co-élaboration de solutions validées par les experts) a permis d'aboutir à des propositions simples, concrètes et pouvant être rapidement mises en œuvre pour développer les filières franciliennes de production des matériaux et produits bio-sourcés.

On retiendra :

- > l'amélioration de la connaissance des professionnels et du grand public des matériaux et produits bio-sourcés ;
- > l'utilisation des documents d'urbanisme incitatifs (plans locaux d'urbanisme) comme vecteur de développement ;
- > la mise en œuvre et la promotion de bâtiments démonstrateurs ;
- > la contractualisation entre producteurs agricoles et entreprises de fabrication pour garantir une stabilité des prix d'achats et d'approvisionnement ;
- > la mise en place d'actions pilotes de redéploiement de l'activité de scieries ;
- > l'implantation d'un site de production de ouate de cellulose dans la région ;
- > le développement d'une filière de production et de valorisation régionale du miscanthus.

Ces actions visent en premier lieu à développer plusieurs filières mais également à stimuler le marché francilien des matériaux bio-sourcés. C'est un marché dynamique qui fait aujourd'hui le plus défaut à l'Île-de-France pour le développement de toutes les filières de matériaux et produits bio-sourcés, quelles qu'elles soient.

La complémentarité des filières de matériaux bio-sourcés est la seule véritable garantie d'une pérennité de la démarche du territoire francilien et de ses retombées économiques, environnementales et sociales à long terme. C'est la raison pour laquelle l'étude prône la diversification des bioressources pour l'approvisionnement et la mixité des solutions constructives bio-sourcées.

Une réflexion qui est en phase avec la **transition écologique** du secteur du bâtiment¹⁰⁹.

Une bonne nouvelle pour l'économie francilienne...

106 - Une surface agricole utile (SAU) d'environ 250 000 ha serait nécessaire (en prenant pour hypothèse de calcul le cas du chanvre). Ce chiffre est à comparer à la SAU totale de l'Île-de-France qui est de 575 000 ha. Cet exemple est bien entendu théorique dans la mesure où bétons « conventionnels » et bétons de chanvre ne sont pas équivalents dans leurs usages.

107 - Pour en savoir plus : voir le guide Bio-tech sur l'énergie grise des matériaux et des ouvrages. www.areneidf.org

108 - Pour en savoir plus : voir le rapport Bâti vernaculaire & Développement urbain durable. www.areneidf.org

109 - Bâtir en favorisant la biodiversité, Natureparif, Victoire éditions, février 2012



4. Principales références bibliographiques

Ouvrages et études :

- > Agro Sup Dijon - C&B. (2012). *L'écologie industrielle et territoriale appliquée aux filières matériaux bio-sourcés dans le bâtiment.*
- > AudêLor. (2012). *Étude Filière chanvre dans le Pays de Lorient.*
- > Base SitraM, MEDAD/SESP. (2006). *Minéraux bruts et manufacturés et matériaux de construction - Les cinq plus gros flux interrégionaux.*
- > Bernard Courtin Consulting. (2012). *Présentation du pôle Miscanthus Île-de-France.*
- > Biomis G3. (2013). *Boucle de Chanteloup CA2RS - Territoire d'ancrage « filière miscanthus Île-de-France ».*
- > Biomis G3. (2013). *Carte Pôle Miscanthus / IDF - Dynamique filières / territoires.*
- > Blezat Consulting - ARENE. (2009). *Étude stratégique pour le développement d'une filière agromatériaux dans le nord de la Seine-et-Marne.*
- > CELC. (2010). *Le fil du lin et du chanvre n°3.*
- > Chambre d'Agriculture d'Île-de-France - FRCA. (2009). *Cartographie et quantification de la biomasse en Île-de-France.*
- > Communauté d'agglomération 2 Rives de Seine. (2012). *Projet Cœur Vert.*
- > Courtin B. (2012). *Présentation du pôle Miscanthus Île-de-France.*
- > CRCI - ARIST Champagne-Ardennes. (2006). *Fiche technique agro-industrie n°19 - le miscanthus, agro-ressources d'avenir.*
- > DGCIS - PIPAME. (2012). *Marché actuel des nouveaux produits issus du bois et évolutions à échéance 2020.*
- > DRIAAF. (2012). *Plan pluriannuel régional de développement forestier.*
- > DRIEA Île-de-France. (2013). *Les éco-matériaux dans l'aménagement et la construction en Île-de-France.*
- > DRIEA Île-de-France. (2013). *Étude sur la filière chanvre construction.*
- > DRIEE Île-de-France. (2012). *La gestion des sites et sols pollués - Etat de l'environnement industriel.*
- > DRIEE Île-de-France. (2012). *La soutenabilité du Grand Paris - L'approvisionnement en matériaux.*
- > FCBA. (2012). *Memento 2012.*
- > FEADER Île-de-France. (2008). *Document Régional de Développement Rural.*
- > France Bois Forêt. (2011). *Carbone Forêt-Bois : Des faits et des chiffres.*
- > France Bois Forêt. (2012). *Observatoire national de la construction bois 2012.*
- > France Miscanthus. (2009). *Cultivons l'énergie de demain avec le miscanthus.*
- > GRECAU - RFCP - Luc Floissac. (2008). *Paille et construction.*
- > IAU Île-de-France. (2010). *L'amélioration énergétique du parc résidentiel francilien : les enjeux socio-économiques.*

- > IAU Île-de-France. (2005). *Vision Energie Center*.
- > INRA. (2013). *Freins et leviers à la diversification des cultures*.
- > INSEE - BOCCRF. (2009). *Indice BT 01*.
- > INSEE - DRIAAF. (2012). *Île-de-France à la page n° 394*.
- > INSEE. (2013). *Conjonctures n° 301*.
- > Institut Technique du Chanvre. (2007). *Le chanvre industriel, guide technique*.
- > JORF. (2010). *Loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris*.
- > Lin & Chanvre en Bretagne. (2011). *Lin & Chanvre, suivez la route des toiles !*
- > MEDDE - Nomadéis. (2013). *Étude sur le secteur et les filières de production des matériaux et produits bio-sourcés utilisés dans la construction (à l'exception du bois)*.
- > Ministère de l'Agriculture et de la Pêche. (2006). *Étude des caractéristiques environnementales du chanvre par l'analyse du cycle de vie*.
- > Ministère de l'Economie, de l'Industrie et de l'Emploi. (2008). *Le bois en chiffres*.
- > Observatoire Régional des Déchets d'Île-de-France. (2013). *État des lieux DIB*.
- > ONIDOL. (2011). *L'avenir de la filière du lin oléagineux français*.
- > Planète Chanvre – ARENE Île-de-France. (2010). *Entretien*.
- > RFCP - Luc Floissac. (2012). *Règles Professionnelles de Construction en Paille*.
- > RMT Biomasse. (2009). *Fiche culture - le miscanthus*.
- > Scierie Bonnichon sarl. (2010). *Tarifs sapin*.
- > Sessi, Scees. (2006). *Enquêtes annuelles d'entreprises*.
- > UNICEM, IAU, DRIRE. (2008). *Granulats en Île-de-France - Panorama régional*.
- > Watson. (2000). *Land use change and forestry, IPCC Special Report*.
- > Zaehle. (2006). *Capacité moyenne de séquestration de CO₂ par type d'essence pour la forêt tempérée européenne à partir de données EEFR*.

Sites Internet :

- > Biomasse Environnement Systèmes (2013) <http://www.biomasseenergieidf.org/index.php>
- > CELC. (2013) <http://www.mastersoflinen.com/>
- > Cetiom. (2013) <http://www.cetiom.fr/>
- > Construire en Chanvre. (2013) <http://construction-chanvre.asso.fr/>
- > CréaBois Isère. (2013) <http://www.boisdici.fr/>
- > ECIMA. (2013) <http://www.ecima.net/>
- > Réseau Français de la Construction Paille (RFCP). (2013) <http://www.compailons.eu/>

5. Annexes

Annexe 1 : Liste des participants à l'atelier du 23 janvier 2013

Nom	Prénom	Organisme
Barenes	Emmanuel	Saint-Gobain Habitat
Barra	Marc	Natureparif
Borujerdi	Elsa	2 Rives de Seine
Bourgeois	François	DRIEA
Chappert	Aude	ARD Paris Région
Courtin	Bernard	Bernard Courtin Conseil
Flamin	Cyril	Coopénergie / FRCA
Fortier	Rémi	Chambre d'Agriculture de Seine-et-Marne
Gueguen	Bernard	Advancity
Hauttecoeur	Jean-François	DRIAAF
Jaouen	Marc	DRIEA
Joubert	Jérémie	UTT / Ademe
Naumovic	Jean-Marc	Mairie de Villepinte / Terre de France
Nuyttens	Anne-Marie	Planète Chanvre
Robineau	Claude	EPA Marne
Valkhoff	Hans	Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Toulouse

Liste des personnes interviewées

Nom	Prénom	Organisme
Production agricole :		
Le Quiniou	Vincent	Chambre d'Agriculture de Seine-et-Marne
Transformation :		
Nuyttens	Anne-Marie	Planète Chanvre
Industrie :		
Séгур	Thibault	Pôle Advancity
Entreprises du bâtiment :		
Ribaud	Olivier	Saint-Gobain
Haeckel	Christian	Méandre (cabinet d'architecture)
Maîtres d'ouvrage :		
Cocquet	Yves	Village Nature
Filières :		
Legrand	Olivier	NrGaïa - ECIMA
Grosjean	Yves	France Miscanthus
Valkhoff	Hans	Laboratoire d'Architecture de Toulouse
Molinié	Patrick	FCBA
Courtin	Bernard	Biomis G3
Institutions :		
Saïgot	Olivier	Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris Île-de-France
Vial	Thimothée	Chambre des Métiers et de l'Artisanat des Yvelines
Jaouen	Marc	DRIEA
Barra	Marc	Natureparif
Flamin	Cyril	Coopénergie
Collectivités territoriales :		
Gassin	Hélène	Conseil régional d'Île-de-France
Duillaune	Magalie	Conseil général de Seine-et-Marne
Sermage	Anne-Laure	Conseil général des Yvelines
Naumovic	Jean-Marc	Mairie de Villepinte
Autres :		
Chenard	Harold	Seine et Marne Développement
Robineau	Claude	EPA Seine-et-Marne

Annexe 2 : Compte-rendu des échanges de l'atelier

Groupe de travail 1 : la difficulté d'être maître d'ouvrage et de « franchir le pas de rénover ou construire en bioressources »

Participants

- > Marc Barra – Natureparif
- > François Bourgeois – DRIEA
- > Rémy Fortin – Chambre d'Agriculture de Seine-et-Marne
- > Bernard Gueguen – Pôle Advancity
- > Jean-Marc Naumovic – Architecte, Adjoint à la mairie de Villepinte
- > Claude Robineau – EPA Seine-et-Marne
- > Hans Valkhoff – Laboratoire de Recherche en Architecture
- > Animation : Florian Rollin – Constructions & Bioressources

Synthèse des échanges

Les maîtres d'ouvrage doivent faire face à plusieurs problématiques pour intégrer des matériaux bio-sourcés dans leurs opérations, petites ou plus importantes.

La connaissance générale des matériaux bio-sourcés

Les matériaux sont mal connus et mal intégrés aux labels (HQE par exemple) sur lesquels beaucoup de prescripteurs se basent. Il s'agit alors plus d'un problème de choix initial sur l'orientation du projet que d'un problème de prix (bien que ce problème existe).

Les bâtiments BBC et BEPOS sont au final des « bunkers » dont la fabrication aura nécessité plus d'énergie que leur usage. L'inclusion de bio-sourcés peut venir en alternative à ces pratiques.

Cette problématique passe donc par un argumentaire « vulgarisé » auprès du grand public sur l'utilisation des matériaux bio-sourcés et la prise en compte des bio-sourcés dans les labels de type HQE.

La connaissance passe aussi par la réalisation de démonstrateurs qui assurent une acculturation aux bio-sourcés et peuvent montrer qu'il est possible de réaliser à des coûts similaires. Ces opérations peuvent également permettre de prendre le temps nécessaire à la bonne conception du projet.

Dans cette optique, les bâtiments mixtes en matériaux sont intéressants.

Le prix

Les matériaux bio-sourcés sont, pour la plupart, nouveaux sur le marché et plus onéreux que les matériaux « conventionnels ».

Or le souci des acheteurs (particuliers) est d'obtenir le prix le plus bas possible. Il faut donc motiver ces acheteurs pour investir dans un surcoût sous peine de cantonner le marché des matériaux bio-sourcés aux catégories sociales professionnelles les plus aisées. D'autre part une partie, voire la totalité du surcoût, peut être absorbée en travaillant sur la chaîne de valeur, et notamment avec l'ambition de fédérer les territoires.

Le temps de conception et de réalisation des projets

Pour l'ensemble de la maîtrise d'ouvrage, on est beaucoup dans des logiques d'affichage et de court terme, qui mènent à des bâtiments dont la durée de vie est finalement réduite. Les bâtiments doivent être construits dans des délais de plus en plus courts. Dès lors il est difficile d'ajouter une réflexion supplémentaire en phase amont sur l'impact des matériaux et l'analyse de cycle de vie du bâtiment complet.

Une piste de réponse consiste à traiter ces problématiques globales au niveau de l'aménagement et de l'urbanisme.

Le problème de délais peut également intervenir au niveau de la mise en œuvre. Par exemple, les bétons de chanvre mettent plus de temps à sécher et demandent une planification adaptée des travaux de second œuvre.

Le code des marchés publics permet une rémunération des architectes en phase projet, qui peut permettre de répondre à cette problématique de temps (et de budget) pour l'étude du bâtiment en phase conception. De manière générale, le code des marchés publics n'est pas un frein mais nécessite d'être bien connu et utilisé pour mener à bien des opérations bio-sourcées.

Le risque

Dû au fait que les matériaux bio-sourcés sont encore relativement inconnus et pas nécessairement « éprouvés », ils présentent, au moins de manière subjective, un risque assurantiel accru qui vient complexifier l'assurabilité globale de l'ouvrage.

Il y a un travail de suivi des opérations et des permis de construire à effectuer pour à la fois identifier les problématiques liées aux bio-sourcés mais aussi démontrer que les contreperformances ne sont pas plus courantes qu'avec des matériaux « conventionnels ».

Le niveau des acteurs clés des projets

Ce problème concerne différents acteurs qui sont parties prenantes des projets.

Les architectes ne sont pas compétents sur ces nouveaux sujets et ont tendance à se focaliser sur le prix plus important des matériaux bio-sourcés alors même qu'il n'est pas nécessairement un frein. Il y a un besoin de formation spécifique aux matériaux bio-sourcés pour les architectes et plus généralement les maîtres d'œuvre.

Une autre catégorie d'acteurs concerne les services techniques des collectivités territoriales qui ne savent pas toujours retranscrire les besoins dans les appels d'offre. Il y a là aussi un besoin sur la programmation en matière de matériaux bio-sourcés.

En résumé, la maîtrise d'ouvrage ne sait pas bien programmer et la maîtrise d'œuvre ne sait pas bien prescrire ces solutions, essentiellement pour des raisons de coûts et de délais.

La définition de la demande

Ce point concerne la capacité à intégrer une quantité de bioressources dans un projet, qui reste difficile à évaluer à l'heure actuelle. Le label bâtiment bio-sourcé est une première réponse en fixant la barre à trois niveaux mais ne concerne que le neuf.

Ce point est renforcé par l'absence de logiciels ou d'éléments didactiques permettant à la fois de démontrer les bénéfices de l'utilisation de matériaux bio-sourcés (prise en compte des paramètres sociaux et environnementaux) mais aussi les possibilités d'intégration dans les projets. De tels outils doivent être mis à disposition en premier lieu des architectes et bureaux d'étude mais aussi des programmeurs. Ces outils doivent permettre de démontrer que l'on peut faire mieux et moins cher.

L'espace régional et ses ressources

Ces filières sont, pour une partie, locales ce qui n'est pas sans poser des conditions sur les ressources. Les projets doivent être dimensionnés en fonction de cette ressource et du niveau de structuration de la ou des filières concernées, sous peine de ne pas trouver d'entreprises.

Toujours en termes d'espaces géographiques, on peut regretter que ces espaces régionaux et leurs compétences soient cloisonnés et empêchent un partage, particulièrement important sur le sujet des filières locales de matériaux bio-sourcés.

La région Île-de-France est une porte d'entrée sur la France et par conséquent une vitrine de ses savoir-faire. Elle pourrait donc mettre en valeur les filières d'autres régions.

Propositions d'actions

Au niveau national

- > faire reconnaître les filières de matériaux bio-sourcés comme des filières d'excellence bénéficiant d'une TVA à taux réduit ;
- > mieux intégrer les matériaux bio-sourcés dans les labels environnementaux comme HQE ;
- > mettre en place la formation continue des architectes sur les bio-sourcés et par conséquent la spécialisation de cabinets sur le sujet ;
- > développer les outils logiciels qui permettent de valoriser les impacts des matériaux bio-sourcés, comme des « pré-bilans carbone ».

Au niveau régional

- > disposer d'une aide associée au label bâtiment bio-sourcé ;
- > mettre en place des référents matériaux bio-sourcés dans les espaces info énergies (EIE) et les conseils d'architecture, d'urbanisme et d'environnement (CAUE) ;
- > susciter des opérations de démonstration, avec un temps plus long accordé à la réflexion en amont et en conception du projet (niveau local également).

Au niveau local

- > mettre en place dans les plans locaux d'urbanisme (PLU) un bonus environnemental d'emprise au sol ou de coefficient d'occupation des sols (COS) pour les bâtiments bio-sourcés (en association avec le label). Ceci peut être mis en place sur simple délibération du conseil municipal ;
- > rédiger et diffuser des guides (exemples de cahiers des charges, solutions types, exemples de réalisation) à destination des services techniques des collectivités et des maîtres d'ouvrage privés qui programment les opérations.

Groupe de travail 2 : Le déficit d'accompagnement des acteurs sur toute la chaîne de valeur, comme frein au développement des territoires et des filières

Participants

- > Anne-Marie Nuyttens – Planète Chanvre
- > Jean-François Hauttecoeur – DRIAAF
- > Cyril Flamin – Coopenergie / FRCA
- > Marc Jaouen – DRIEA
- > Emmanuel Barennes – Saint-Gobain Habitat
- > Jérémie Joubert – Université de Technologie de Troyes
- > Aude Chappert – Agence Régionale de Développement Paris-Région
- > Elsa Borujerdi – 2 Rives de Seines
- > Thierry Vincent – ARENE Île-de-France
- > Animation : Régis Le Corre – Constructions & Bioressources

Synthèse des échanges

Les principaux propos tenus lors des échanges peuvent être synthétisés en quelques points. Dans leur ensemble, ils montrent que la situation est paradoxale à plus d'un titre.

La réglementation et la certification sans cesse plus importantes

Les avis techniques et les fiches de déclaration environnementale et sanitaire (FDES) sont demandés par la distribution et sont nécessaires à la maîtrise d'œuvre. La production de ces éléments demande des ressources (argent et efforts) sans cesse plus importantes à mesure que les matériaux de construction bio-sourcés se diversifient et se perfectionnent. Les mélanges fréquents de matériaux dans les produits multiplient le nombre de dossiers à déposer. Les charges des acteurs concernés par ces démarches explosent et doivent être répercutées dans les prix. En outre, les distributeurs sont d'abord préoccupés par la conformité normative avant d'étudier une possible mise sur le marché.

Manque d'accompagnement des producteurs

Les aspects de mise en conformité avec la réglementation et de régularisation technique des matériaux (avis techniques, règles professionnelles, etc.) sont la principale préoccupation des distributeurs. De plus, les distributeurs répondent à une demande, qui n'est pas nécessairement au rendez-vous dans les différents points de distribution. Les producteurs sont donc les principaux acteurs concernés pour offrir toutes les garanties demandées par les distributeurs, tant sur les aspects techniques que commerciaux (prospection de marchés et promotion). Dans ces deux tâches, les distributeurs accompagnent les acteurs en amont de la filière. Le conseil pour l'accompagnement des producteurs et transformateurs de matériaux bio-sourcés est très important. Certains acteurs se sentent ainsi en « trop-plein d'accompagnement ». Cependant, les soutiens qu'ils reçoivent sont loin d'être suffisants pour apporter les garanties requises par les acteurs en aval. Les conseils sont nombreux, mais peu d'actions décisives sont réalisées pour produire une demande effective sur les marchés de matériaux de construction.

Le prix, frein récurrent à l'usage des matériaux bio-sourcés

Si certains décideurs et promoteurs ont une démarche proactive, le prix des matériaux de construction bio-sourcés est considéré par de nombreux acteurs comme le principal obstacle à leur utilisation. Cette vision résulte du fait que les coûts sont souvent pris en compte uniquement pour la phase de construction. En incluant les phases d'entretien, les bâtiments bio-sourcés offrent des qualités (non dégradation des matériaux, diminution de l'entretien, qualité de l'air) qui à moyen et long terme rentabilisent largement leur usage. La non prise en compte de ces aspects par les décideurs et promoteurs pose donc problème.

La demande française insuffisante

Les matériaux de construction à base de bioressources jouissent d'une réputation très favorable, à droite comme à gauche pour ce qui concerne la sphère politique. Cependant, au-delà des discours et des déclarations d'intention, les actes ne suivent pas : trop peu d'acteurs, maires et décideurs publics sont prêts à assumer les risques et surcoûts des projets à court terme. Cette situation est particulièrement problématique dans la mesure où il est également attendu que ces acteurs montrent l'exemple et que leurs projets lancent une dynamique vertueuse sur leurs territoires (formation des artisans et constructeurs, dialogue entre les parties prenantes de la filière locale, repérage des points de distribution, etc.). Or, ces acteurs sont justement souvent en attente de garanties.

Propositions d'actions

Au niveau national

- > promouvoir des bâtiments en matériaux bio-sourcés auprès des architectes ;
- > accompagner les acteurs en aval et en amont sur les appréciations techniques d'expérimentation (ATEX), avec une aide sur les délais et sur les coûts.

Au niveau régional

- > mise en place d'un argumentaire pour les décideurs, qui clarifie les différents types de matériaux de construction et offre les informations pertinentes à la décision (acteurs locaux, ressources disponibles, coûts à moyen et long terme relatifs aux différentes possibilités de projets disponibles) ;
- > création d'un outil de promotion massif qui reprend l'argumentaire de vente des matériaux de construction bio-sourcés ;
- > mutualisation de la structure chargée de l'aide à la rédaction des fiches de déclaration environnementale (FDES) et des études techniques attenantes.

Au niveau local

- > accompagner activement les maîtres d'ouvrage et les maîtres d'œuvre dans leurs projets de bâtiments bio-sourcés.

ARENE Île-de-France

Expert et référent de la Région francilienne pour le développement durable, l'Agence régionale de l'environnement et des nouvelles énergies (ARENE) accompagne les collectivités locales et les acteurs régionaux dans leurs démarches. En associant expertises, réseaux et outils, elle fait le lien entre l'analyse et la mise en œuvre de solutions concrètes.

Constructions & Bioressources Développer durablement l'utilisation des bioressources dans la construction

L'association nationale Constructions & Bioressources a pour objet de porter la dynamique française des matériaux de construction à base de bioressources. Elle a été mise en place pour fédérer, défendre les intérêts et représenter les acteurs des filières de matériaux et produits bio-sourcés (bois, chanvre, laine de mouton, lin, paille, ouate de cellulose, textile recyclé, etc.) à destination de la construction et leur apporter des solutions concrètes pour favoriser leur montée en puissance. Les bioressources sont des matières premières issues de la biomasse qu'elle soit végétale (coproduits de l'agriculture et de la forêt) ou animale (coproduits des élevages), y compris recyclée.
www.constructions-bioressources.org

