



« Réaliser la réhabilitation du parc bâti dans le cadre de la transition énergétique en France en donnant une place importante aux filières industrielles d'éco matériaux »

Document de restitution

Le 20 mars 2014



Source : Interchanvre

Landrethun du Nord, le 20 mars 2014

Aux responsables de la CDC

A Messieurs le Directeur du Développement Territorial et du Réseau, le Directeur du Département Analyse stratégique et Innovation et du Développement Durable

Vous trouverez ci après, un document en deux parties : la première partie est une synthèse des éléments essentiels qui se dégagent à l'issue de nos travaux; la seconde développe en neuf chapitres les principales analyses et constats que nous avons pu dresser.

Il s'agit de dire les éléments forts, incontournables qui nous autorisent à affirmer que la perspective étudiée « Réaliser la réhabilitation du parc bâti dans le cadre de la transition énergétique en France en donnant une place importante aux filières industrielles d'éco matériaux » est possible.

Les difficultés, les obstacles rencontrés sont nombreux. Ils sont souvent artificiels, puisque inexistants ou résolus en France ici ou là, et surtout dans des pays voisins au sein de l'union européenne.

Il convient donc de lever ces « barrières ». La réussite passe par la mise en place d'un véritable réseau interrégional, suppose un volontarisme et une constance des autorités publiques.

La France dispose des ressources et des savoir faire. Il lui appartient de décider de les mobiliser.

François MARTY
Directeur Chênelet Développement

Guy HASCOET

Synthèse

« La pluralité crée le mouvement, l'exclusion entraîne la stagnation. »

Plusieurs éléments s'imposent en conclusion :

La réhabilitation doit viser directement l'objectif passif, parce que c'est la meilleure garantie d'un modèle économique viable, parce que c'est la démarche qui de loin présente les meilleurs résultats au plan social comme environnemental.

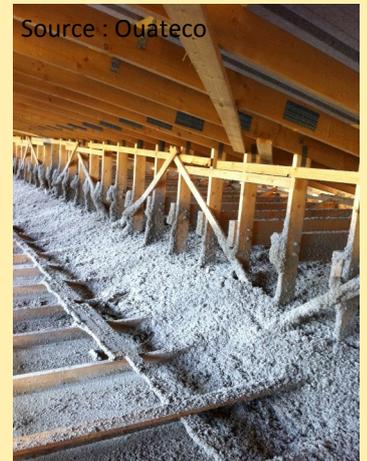
La qualité des opérations menées, comme la certitude d'un résultat conforme **mesuré en amont comme en aval**, aux annonces faites et objectifs poursuivis, constituent la clé de voute de la réussite de cette montée en charge et de toute politique volontariste.

En l'état actuel les techniques bio-sourcées sont bien celles qui présentent la meilleure performance en additionnant à la performance thermique, celle du meilleur bilan au plan de l'énergie grise, et des usages. Néanmoins, celles-ci ne sont pas en mesure au stade actuel de répondre au plan volumétrique comme géographique, à la totalité de la demande si celle-ci devenait vigoureuse.

Il faut donc accepter l'idée d'une stratégie à plusieurs détentes, qui combinent dans un premier temps, le recours à des techniques classiques, comme à des techniques bio-sourcées. Cependant le risque existe d'une tentation identique en matière de réhabilitation, que celle qui a prévalu lors de l'apparition de la HQE voilà vingt ans, l'apparition de standards intermédiaires, qui retardent l'installation des méthodes et techniques au niveau d'exigence requis.

Il faut donc ambitionner d'installer des démarches de référence qui constituent pour l'ensemble des acteurs un point de rendez-vous et d'optimum à atteindre.

Ceci a pour conséquence de devoir mettre un terme à toutes les logiques et stratégies lobbyistes qui retardent la reconnaissance des matériaux comme de techniques déjà validées chez nos voisins européens. La seule résultante de cette attitude est de favoriser le développement des références ailleurs en Europe, **et ainsi donner une avance stratégique aux industries de transformation et de fournitures de nos voisins...**



- Plutôt que d'obliger les acteurs français à chercher des certifications et des modes constructifs hors de nos frontières, reconnaissons l'obligation liée au traité de Maastricht de faire place à une pluralité de la certification dans l'espace français. (autorisation des acteurs de la certification des pays signataires du traité européen à exercer en France, naissance d'au moins d'un second certificateur français).
- Le débat autour des trois modèles assurantiels doit cesser d'être conduit en terme d'exclusion, là encore. **Trois systèmes existent et fonctionnent de manière efficace en Europe.** Il faut laisser les acteurs libres de leur choix. Il appartient en conséquence aux autorités de créer les conditions de sécurisation de chacun modèle.
- Le barrage fait aux techniques bio-sourcées par les assureurs n'a jamais reposé sur une connaissance mais un soupçon non rationnel. De fait la sinistrabilité intrinsèque est pour l'instant non repérable et sans doute inférieure. Par ailleurs, les risques, notamment toxiques en cas de sinistre, sont objectivement moindres du fait de l'absence de matériaux pétrochimiques. **Les accords trouvés par les acteurs en France, sont tous basés sur l'application des règles de l'art et la « preuve » de la chose faite...**
- Le recours massif demain au tiers payeur, suppose que les temps de retour des prêts soient fiables, ce qui suppose de prouver la performance en aval des chantiers. La question d'un diagnostic après chantier se pose donc, comme celle d'un dispositif de monitoring au plan des résultats, de quelques mesures techniques (thermiques, mais aussi hygrométriques), comme en termes de suivi de la sinistrabilité effective.

Synthèse

Les Biosourcés

La France dispose dans toute une série de filières « naturelles » (terre, bois, pailles), de filières cultivées (chanvre principalement), issues de valorisation et du recyclage de divers déchets (bois, papiers, cotonnades), de ressources non utilisées à même de couvrir théoriquement la totalité des besoins, pour l'ensemble des réhabilitations.



Source : Le relais

- Les puissances publiques, en dialogue étroit avec les producteurs, transformateurs et utilisateurs, doivent organiser une médiation pour fixer des règles de marché, voir tout simplement rendre possible son existence ou sa montée en charge (Cf. Contrat de filière bois en Picardie et Nord pas de Calais ou modèle d'approche des organisations chanvrières...).

- Tous les acteurs des filières sont d'accord pour coupler règles de l'art, preuve de la chose faite, s'appuyant sur un système assurantiel qui reconnaît ces deux vecteurs comme leur lien de confiance avec eux. Ceci suppose de confirmer le programme RAGE ou de reconnaître de fait tous les process et modes constructifs validés chez nos voisins dans l'espace Maastricht.

- La qualification des matériaux Biosourcés dans le cadre du programme européen **CAP'EM, Cycle Assesment Process for Eco-Materials**. Le CD2E est associé à ce programme qui a pour ambition de caractériser 174 produits Biosourcés.

Mode Constructifs

Maisons individuelles, mitoyennes, petits immeubles, immeubles de sept, bientôt dix étages, collèges ou lycées..., solutions cent pour cent renouvelables, les réalisations montrent que désormais une très grande partie du spectre bâti peut déjà être pris en charge, avec des solutions bio-sourcées parfois comparables en prix de revient.

Toutes les filières ont réussi depuis quinze ans à s'installer, parfois dans l'âpreté de l'accueil réservé aux innovations et aux innovants, parfois en allant chercher hors de nos frontières des techniques ou des certifications, mais tous les savoirs faire existent sur notre sol, à plus ou moins grande échelle, et sont inégalement répartis dans nos territoires locaux et régionaux.



Source : Interchanvre

Synthèse

Du plus simple au plus complexe

Des débats peuvent avoir cours sur les techniques à privilégier. Il est évident que les techniques semi-industrialisées sont à même de permettre de diminuer les coûts du fait de la réduction des temps de pose sur les chantiers.

Les acteurs retiennent que les techniques, même industrialisées, les plus simples, sont celles qui offrent le plus grand éventail d'employabilité, y compris de publics en bas niveau de qualification, leur offrant une plus grande chance d'accès à l'emploi. Par ailleurs ces techniques nécessitent des niveaux d'immobilisation plus faibles, ce qui autorise une montée en charge de la commande plus douce... **Ce raisonnement est donc à privilégier même s'il ne doit pas être exclusif.**

Traiter les effets de séries : contraintes physiques ou architecturales

Qu'il s'agisse de reprises de bâtiments qui « respectent » un style régional, ou des contraintes physiques en front à rue ou autres, des concours pourraient être lancés pour



Source : Interchanvre

faire naître des alliances porteuses de solutions, susceptibles de répondre à ces différents cas de figure.

Formation



Source : Interchanvre

La propagation des règles de l'art est incontournable, comme la diffusion partout des savoirs faits développés et des avis techniques acquis. Il faut neutraliser la sphère de contrôle qui invente des obligations au détriment des innovations. Là encore toute solution validée quelque part en >France ou au sein de l'Union doit s'imposer en France. Les Régions ont commencé à entreprendre avec leurs partenaires en région ces transformations et ces adaptations. Là encore, le plus sûr chemin de réussite passe par la diversité des porteurs, mais sur la base exigences adressées à tous. L'attitude des OPCA à reconnaître des heures de formation sur chantier comme partie intégrante des parcours doit être généralisée. **Ces points doivent être précisés en droit, si nécessaire (circulaire ou décret ou article législatif).**

Synthèse

Institutions publiques, acteurs privés, acteurs citoyens

Le chantier qui commence est immense, s'étalera sur une génération. **Aussi toutes les impulsions, d'où qu'elles viennent, doivent être accueillies avec la même bienveillance.**

Les collectivités ont une responsabilité propre, comme tous les grands donneurs d'ordre, pour ouvrir la voie en ce sens, en traitant leurs propres patrimoines. Elles doivent organiser la montée en charge de la commande en y incitant tous leurs partenaires, intervenir pour organiser des politiques de marchés, lancer des AMI ou Appels à projet ou concours...pour favoriser l'émergence de solutions, comme faciliter leur installation et leur montée en charge.

L'ensemble des réseaux d'acteurs privés doivent à la fois dessiner leur propre chemin d'évolution, mais aussi savoir compter sur un engagement réciproque : les exigences et le « rendez-vous » doivent être fixés, et ainsi les collectivités doivent accompagner cette mutation et en assurer la sécurité et la stabilité.

L'impulsion politique comme les réponses techniques ou technologiques ont leur raison d'être, mais doivent l'une et l'autre pouvoir s'appuyer sur une appropriation sociale.

Il existe un décalage entre l'attente de nos concitoyens et le degré actuel de prise en charge de ces thématiques. Les initiatives de production locale d'énergie, d'auto-réhabilitation (voir revendication de la plate forme associative, sous l'égide de la fondation Abbé Pierre), de coopératives de quartiers créées pour la réhabilitation...

Ces initiatives rejoignent d'autres traditions de portage comme le mouvement des coopératives HLM qui réalise du tiers portage en vue de l'accession sociale au logement depuis 110 ans...

L'apparition parmi les habitants, usagers, citoyens d'acteurs et d'initiatives impliquant le tissu social dans ce mouvement de réhabilitation est un des vecteurs les plus sûrs de la pérennité de cette dynamique.

Il appartient donc aux institutions publiques d'être à l'écoute et répondre aux besoins des trois types d'initiatives, qu'elle soient le fait d'acteurs publics, privés ou « sociétaux ».

Financements

Les montages financiers doivent donc mettre à disposition des crédits qui couvrent les trois catégories d'acteurs:

Des prêts tiers porteurs pour les particuliers ou les entités de droit privé, des fonds propres ou quasi fonds propres auprès des coopératives financières dont le métier est de doter les coopératives de terrain qui réalisent des chantiers.

Le statut des prêts, remboursés sur un cycle long, du fait des économies de charge, devrait être assimilés à un leasing et ne pas participer du calcul classique d'endettement, tant pour la collectivité, l'entreprise que l'individu ou la famille. L'autre solution est de donner un statut au bâtiment lui même, porteur de la dette, celle-ci se transmettant au prorata du reste dû en cas de cession du bien. Cette idée a déjà été proposée par un banquier.



Source : Le Relais

Synthèse

L'organisation de la pluralité

Chaque niveau institutionnel doit prendre sa part.

Au plan national

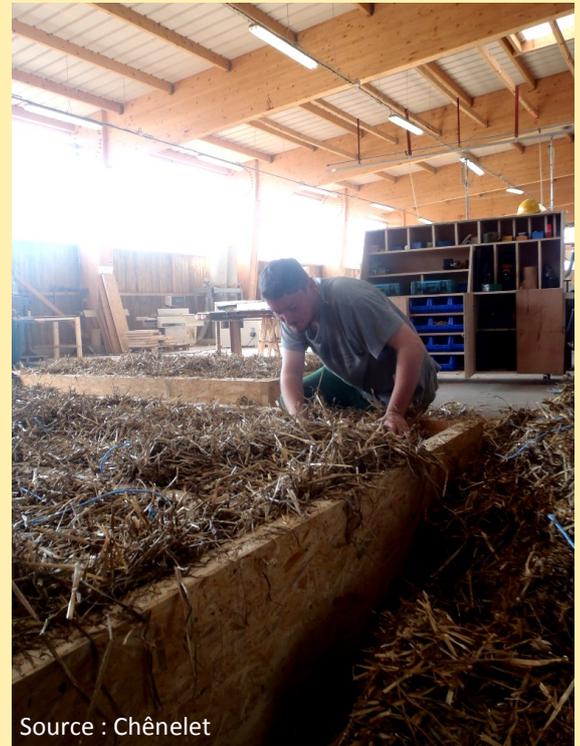
- Assurer les voies et outils de financement pour tous
- Ouverture européenne en matière de certification et d'assurance
- Adaptation du droit de la formation
- Organisation de règles de marchés pour les matériaux Biosourcés
- Achever la définition des règles de l'art en France (Programme RAGE)
- Caractérisation des matériaux Biosourcés
- Faire évoluer le statut des « prêts tiers porteur » en leasing tant pour les entreprises que pour les collectivités, pour les sortir des calculs d'endettement.
- Organiser la mutualisation nationalement de toutes les avancées en Région

Au plan régional

- Organisations « régionales » des marchés des matériaux
- Organisation et animation de la montée en charge de la commande publique et privée
- Soutien à l'émergence et accompagnement bienveillant des initiatives citoyennes
- Accompagnement et financement des formations d'adaptation ou de diffusion des savoirs faire
- Appels à projets, AMI...pour faire émerger de nouvelles réponses semi-industrielles
- Soutien économique à l'installation des outils de transformation
- S'assurer de la disponibilité partout et dans la qualité, de diagnostiqueurs amont et aval
- Promouvoir les produits financiers dans leur diversité.
- Mettre en place une interrégionale des progrès réalisés par chacun

Au plan « local »

- Organisation des guichets uniques et du diagnostic
- Animation de la commande publique
- Promotion et suivi des initiatives citoyennes



Source : Chênelet



Source : Interchanvre

Introduction

Vous trouverez ci-après différents chapitres qui résument l'analyse que nous avons portée :

- **Sur les ressources bio-sourcées disponibles dans les régions**
- **Sur les modes constructifs ou de réhabilitations disponibles et développés en France**
- **Sur les blocages ou les besoins pour faciliter les développements des filières et des chantiers**
- **Sur l'intérêt et les formes juridiques des partenariats collectivités et acteurs privés au sein des filières**
- **Sur les formes juridiques et initiatives issues de la société civile.**
- **Sur l'animation de la commande publique**
- **Sur l'adaptation de dispositifs de formation.**

Source : Chênelet



Source : Chênelet



Chapitre 1: présentation de la mission

Introduction

La CDC a confié à Chênelet un travail d'étude sur le déploiement des filières endogènes de matériaux de construction Biosourcés et des procédés constructifs qui les emploient, impliqués dans les constructions neuves et surtout disponibles pour les nombreux chantiers de réhabilitation du parc bâti, dans le cadre de la transition énergétique.

En effet, ce travail commence au moment où le pays a engagé un grand débat national pour une politique de transition énergétique, qui, quels que soient les options retenues pour le mix énergétique, passe nécessairement par une réhabilitation thermique massive du parc bâti existant, thème qui fait consensus.

Bien sûr, une telle dynamique suppose de réunir un ensemble de facteurs favorables ou de lever certains blocages : faisabilité économique et accessibilité sociale aux solutions, certifications, garanties assurantielles... Ces éléments font l'objet d'intenses préparatifs mobilisant différentes institutions, agences et ministères, comme l'ensemble des régions françaises.

Nous nous plaçons volontairement dans l'hypothèse où les conditions d'une montée en puissance de cette politique sont réunies.

La question posée par l'étude est finalement le ou les processus d'installation et de stabilisation, des filières de matériaux bio sourcés, des industries de transformation des éco matériaux et de l'émergence ou l'amplification des modes constructifs ou de réhabilitation faisant appel à ceux-ci.

1. Ceci pose la question des ressources bio sourcées renouvelables, dans la variété des territoires ;
2. Ceci pose la question du choix modes constructifs susceptibles d'entrer dans des processus semi industrialisés, afin de faire tomber les délais de réalisation des chantiers, et ainsi d'obtenir une baisse des coûts ; Quelles sont les techniques mobilisables ?
3. Ceci pose la question des capacités productives des matériaux Biosourcés pluri filières dans nos régions; Quels renforcement ou mobilisation d'outils industriels existant ? Quels soutiens au lancement de nouvelles chaînes de transformation, où, et dans quelles filières ?
4. Ceci pose la question des modes d'intervention sur les bâtis existant, en tenant compte des spécificités régionales, des esthétismes architecturaux, des contraintes physiques qui peuvent amener à privilégier certaines solutions ou à mixer des filières. Il ne s'agit pas de tomber dans des pseudo-conservatismes comme ceux qui conduisent à interdire du solaire en toiture aujourd'hui (comme cela aurait amené il n'y a pas si longtemps à interdire l'ardoise ou la tuile pour protéger le chaume), mais bien de cerner les voies permettant de préserver l'apparence des styles, autant que cela s'avérera possible.
5. De cette analyse pourrait découler une projection territorialisée de la montée en charge des commandes, y compris au travers de la commande publique des collectivités ou de grands donneurs d'ordre publics et privés, ce qui est très lié au point zéro ou au seuil que doivent atteindre les transformateurs ou producteurs de procédés préfabriqués, pour entrer dans un cercle économique vertueux.
6. Enfin la réalisation d'une telle ambition suppose des partenariats actifs et intelligents entre donneurs d'ordre et bénéficiaires, acteurs publics et acteurs privés, de manière à conduire des scénarii sans heurt, permettant le lissage des prix des matériaux, comme de garantir pour certaines la régularité des approvisionnements.
7. Même si ce n'est pas l'objet central de cette commande, nous nous permettrons de signaler les éléments susceptibles d'empêcher une dynamique à la hauteur des enjeux, et le cas échéant, des pistes pour solutionner les problèmes ou les entraves à la poursuite de cette ambition.

Une note finale résumera l'ensemble des préconisations.



Chapitre 1: présentation de la mission

Annexe 1 : Définition de la commande

Des filières industrielles endogènes en France dans le champ de l'éco construction

La présente étude a pour objet de cerner les conditions du développement endogène des filières de production de matériaux d'éco construction et du volume d'opérations de constructions neuves ou de réhabilitations susceptible de permettre à des producteurs de s'installer dans notre paysage national et régional.

Des régions test

Il convient de cerner concrètement les problématiques liées, les éléments à rassembler pour initier et stabiliser une telle démarche, comme de cerner la levée des éventuels obstacles à cette réussite. Le travail s'appuiera sur quelques territoires régionaux, choisi pour leur variété, leur couverture collectivement des principales filières possibles : bois et laine de bois et résine, parpaing ou panneaux en pailles diverses, orge, blé, résidus de colza, cultures de chanvre, cellulose de ouate, cotonnades...

Le bouquet régional comprend :

L'alsace
L'aquitaine
Poitou Charente
Rhône Alpes
Nord Pas de Calais

Des ressources disponibles

Dans ces territoires régionaux, une synthèse de la disponibilité des ressources sera faite, comme des filières à privilégier d'un territoire à l'autre.

Des perspectives de transformation

Pour chacune des grandes filières, il s'agira de cerner les outils de transformation des ressources, nécessaires, comme les seuils industriels à atteindre pour obtenir un projet économique viable.

Un travail de benchmark sera conduit en France et dans les quelques pays voisins qui ont pris, en ce domaine, de l'avance.

Sur la base des process mobilisables, le point sera fait avec chaque région sur les outils existant susceptibles d'accueillir ces productions dans une phase première, sans devoir y consacrer un outil industriel en propre, comme des volumes à atteindre pour espérer une installation stable et un développement progressif ultérieur.

Accompagner la montée en charge

Lorsque le volume de commande nécessaire pour stabiliser un modèle économique sera connu, l'ensemble des mécanismes permettant de l'atteindre et d'enregistrer une progression continue de la commande : mobilisation de la commande publique, mise à disposition de mécanismes de tiers payeurs, interventions directes des collectivités, dispositifs coopératifs territorialisés, permettant de diminuer le coût des chantiers...seront examinés.

Par ailleurs, des alliances public/privé pour faciliter la montée en en charge du volume de commande sont nécessaires, comme des alliances Partenaires privés/acteurs ESS pour



Chapitre 1: présentation de la mission

Annexe 1 : Définition de la commande (Suite)

ETAPES ET METHODES

Un benchmark régional et international

Les réussites françaises repérées permettront de cerner les attentes de ces pionniers, les innovations qui ont été déployées, techniques, économiques mais aussi sociales et sociétales, repérer les leviers, les obstacles, les potentiels de développement...

L'identification des filières de production industrielles les plus avancées en France et dans les pays voisins, notamment Allemagne, Autriche, Suisse, permettra de comprendre quels outils industriels ont été développés, quels sont les modèles économiques en place...

Des rencontres en Régions

Dans une seconde phase, l'ensemble des informations et des contacts seront regroupés, analysés. Des rendez vous en Région seront organisés afin de rencontrer tant des services régionaux que des responsables de filières ou de quelques métiers.

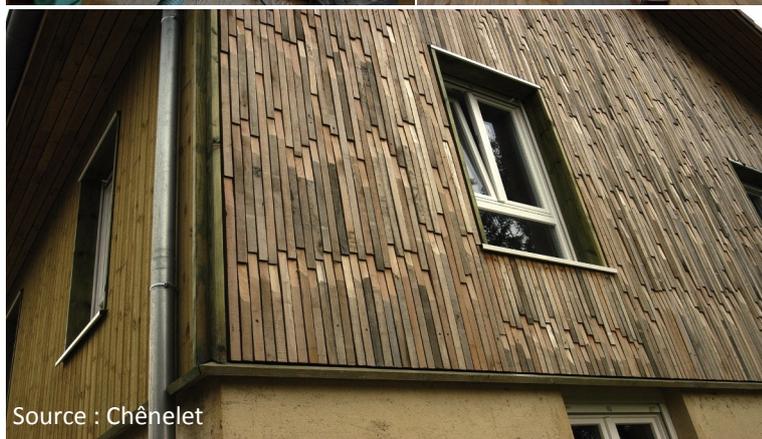
De ces entretiens sortira une feuille de route régionale sur les filières à retenir principalement, la mesure de la disponibilité des ressources, les pistes d'investigation au plan des outils industriels.



Source : Chênelet



Source : Chênelet



Source : Chênelet



Source : Chênelet

Un retour et une formulation

L'ensemble des constats feront l'objet d'un premier relevé. A l'occasion d'un regroupement des acteurs et responsables régionaux contactés, ces éléments seront présentés. Les remarques, suggestions, demandes d'approfondissement seront notées. Un travail complémentaire sera produit, pour *in fine* formuler les conditions de réussite, de lancement, de commande, d'outillages constitutifs d'un environnement favorables à l'installation des ces filières et l'éclosion de filières de production industrielles.

Chapitre 2: Disponibilité des matériaux biosourcés

Introduction

C'est en effet la première des questions. Ces matériaux sont sans doute à **classer dans quatre catégories** : ceux qui sont extraits de cultures dédiées et ceux qui sont des sous produits de cultures alimentaires., ceux enfin issus du recyclage.et bien évidemment le terre.

Ensuite, il est essentiel de **mesurer les volumes fiables et disponibles de manière stable**, car on ne saurait parier le développement d'unités de transformation ou de production industrielle, sur une ressource instable ou insuffisamment disponible. Ce qui indiquera aussi une adéquation entre volumes et techniques susceptibles d'être mobilisées.

Par ailleurs, il convient de **situer le niveau de concurrence des usages sur un même matériau** qui peut être appelé par des filières différentes que celle de la construction, notamment industrielle.

Une meilleure valorisation peut entraîner le développement de produits à forte valeur ajoutée et créer plus d'emplois.

La volatilité des cours des matières premières doit être sécurisée par un accord d'approvisionnement et de prix. Ceci peut comprendre des engagements de valoriser les matières en circuits courts



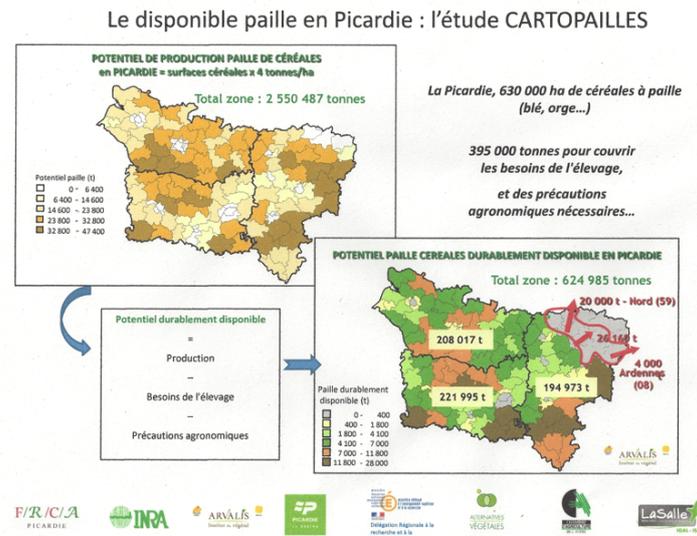
Source : Chênelet

Disponibilité des matériaux biosourcés

Disponibilité des pailles de céréales

Des études ont été menées sur les ressources.

La Région Picardie a entrepris une étude de son potentiel paille, appelée Carto-paille. Si celle-ci révèle que **30 % des pailles produites sont libres de tout emploi**, la conclusion préfère **ne retenir que 20%** considérant que ce chiffre intègre, précautions agronomiques, et éventuelles variations des récoltes d'une année à l'autre. **Ce chiffre constitue un disponible stable.**



Le potentiel picard est estimé à plus de 600 000 tonnes. Une autre étude en région Centre conclut à la disponibilité pour cette seule région de quelques 800000 Tonnes.(avec un ratio très prudent de 9% du total).

En Basse-Normandie, a raison d'une moyenne de 4.8 tonnes par hectares, la production annuelle de paille représente près de 1.3 million de tonnes de paille, valorisée en partie dans les élevages bas-normands, mais néanmoins la disponibilité pour la construction est de l'ordre de 100 à 200 000 tonnes /an.

Le matériau paille est disponible massivement en France, et cette disponibilité concerne les deux tiers des régions françaises.

Chapitre 2: Disponibilité des matériaux biosourcés

Disponibilité des matériaux Biosourcés

Productions agricoles en France (2005)

	Ha	Rendements paille (qx/ha)	Production de paille (en tonnes)
Blé tendre	4 859 319	65	31 585 574
Blé dur	421 428	65	2 739 282
Seigle	31 447	75	235 853
Orge	1 602 409	60	9 614 454
Avoine	111 378	70	779 646
Maïs	1 622 640	95	15 415 080
Triticale	330 376	80	2 643 008
Riz	17 880		50 000*
Tournesol	643 729	60	3 862 374
Lin oléagineux	11 507		

1 maison de 100m² ≈ 100 m² de mur + 130 m² de toiture ≈ 500 bottes de paille ≈ 10 tonnes
soit
2 ha de blé

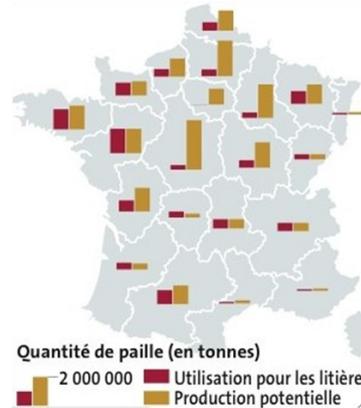
Sources :
* AGRESTE - ITAB
* NRA Montpellier (*)

Si l'on considère toutes les pailles disponibles en prenant un ration moyen prudent de 15% (sachant que les autres usages aujourd'hui des pailles n'en mobilisent que 55%), il apparait qu'au moins 7 000 000 Tonnes qui sont disponibles annuellement. Ce matériau est réparti, volumique et ne concurrence aucun autre usage des sols, puisqu'il est un sous produit de l'activité agricole.

Rappelons qu'il faut environ **10 tonnes de paille pour un logement neuf de 100 m²** ou pour une réhabilitation. Ceci signifie qu'il faudrait environ 100 000 tonnes pour les seuls réhabilitations annuelles.

Cet ordre de grandeur vaut pour la région Nord Pas de Calais qui est un peu inférieur à la Picardie.

Ceci veut dire que même en réhabilitant tous les bâtiments chaque année en Nord Pas de Calais, avec ce seul matériau, (voir tableau page 7 concernant le nombre de réhabilitation/nombre de constructions neuves) il resterait 3 à 400 000 tonnes de paille annuelle disponibles pour la construction neuve.



Source : Chênelet



Pailles de céréales

Pailles de céréales - France entière

Cultures	Production récoltée (tonne)		
	2008	2009 (sd)	Indice 2009/2008
Total pailles	16 745 121	17 269 345	103,1

Source : Agreste

Disponibilité des pailles des plantes à fibres : lin, chanvre...

Si nous prenons l'ensemble des produits issus des oléagineux, le total, toutes fibres confondues disponible en France est de quelques centaines de milliers de tonnes. Les termes techniques précisés dans l'étude FRD dont le tableau ci-dessous provient, réparti spatialement ces productions et aussi par type de transformation.

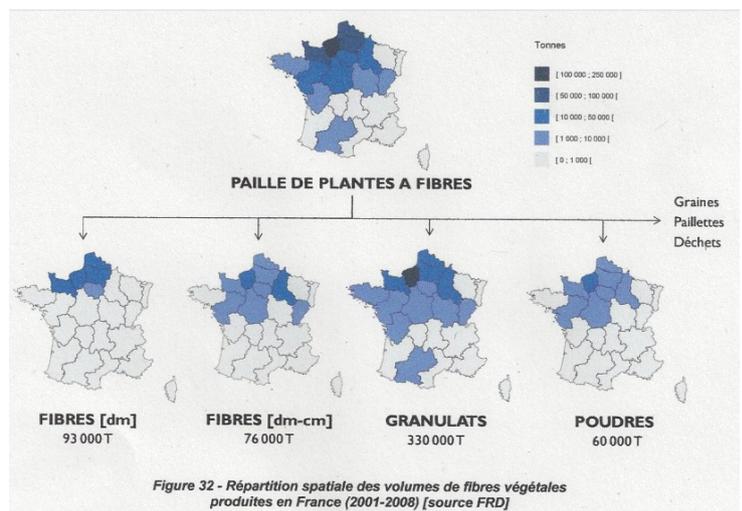


Figure 32 - Répartition spatiale des volumes de fibres végétales produites en France (2001-2008) [source FRD]

Chapitre 2: Disponibilité des matériaux biosourcés

Disponibilité des matériaux bio sourcés

Ces filières sont en second rang, mais cependant leur présence forte dans certains territoires, comme la capacité d'extension pour certaines comme le **chanvre**, en font des filières d'intérêt régional tant pour la réhabilitation que la construction.

Ce n'est pas le cas du **lin** en raison de la valorisation de ses produits et sous produits à des prix annuels certes fluctuant mais globalement intéressants pour la filière (avantage géographique naturel de la France pour la production de lin à l'export).

D'autres travaux sur l'ensemble des ressources, agricoles, sylvicoles et non agricoles présentent une synthèse (cf. tableau ci après) qui permettent d'en déduire une hiérarchie. On y retrouve des données comparables pour **les plantes à fibres**. Celles-ci constituent une **ressource de second rang**, mais très présente dans quelques régions. Par ailleurs, certaines filières comme le **chanvre**, peuvent être très importantes pour les finitions, notamment assurer au bâtiment réhabilité une apparence extérieure identique ou respectueuse de l'aspect initial.

Au-delà, le chanvre est un des quelques matériaux Biosourcés de construction ou de réhabilitation à occuper une place importante, même si au global, l'isolation en chanvre est deux fois moins efficace techniquement et thermiquement que les pailles de céréales (comparaison du lambda en W/m.K).

La troisième « famille » de matériaux Biosourcés apparaît dans la catégorie déchets. Il s'agit aussi bien de **déchets de bois** avec 12 000 000 de tonnes (pour les agglomérés et les laines), que de papier journal (pour la cellulose de ouate) et les textiles*, ces deux dernières catégories, sont évaluées autour du million de tonnes, ce qui les placent largement devant les filières à plantes à fibres, d'autant que leur provenance, leur confère un très bonne répartition régionale.

*un bémol peut être apporté sur les textiles. Il faut en effet s'assurer que ce sont des cotonnades et ramener la présence des fibres polyester (pétrolières) à un niveau bas...qu'il faudrait définir.

Gisements de matières premières en France



- **Ouate de cellulose et connexes du bois** : des procédés relativement anciens mais une production française récente, une ressource dont la part mobilisable fait face à des perspectives de croissance restreintes du fait d'une concurrence grandissante pour les débouchés.
- **Paille et Textile recyclé** : une ressource abondante et un potentiel mobilisable important.
- **Chanvre et lin** : une production ancrée en France mais variable, des procédés récents et innovants soumis à la concurrence d'autres débouchés.
- **La laine de mouton** : une filière en reconstruction.

Salon Habitat&Bois
20 septembre 2012

5

nomadésis

La ouate de cellulose intègre dans sa fabrication, les papiers journaux mais aussi des fibres de pâtes mécaniques de bois (Kraft/annuaires, livres de poche...). Les volumes disponibles, et à ce jour incinérés, représentent le double des volumes disponibles sur le marché actuel. Le dispositif mis en place par Ecofolio pour encourager les sur-tris permet de créer des emplois dans l'ESS dans la mesure où les grands groupes du domaine ne s'y précipitent pas.

La quatrième est tout simplement la terre. Les volumes disponibles comme « résidus » d'exploitation de matériaux nobles de carrière ou tout simplement, du fait du creusement des fondations des habitations, ne connaît pas de limite. La question de l'emploi de cette ressource, renvoie aux techniques d'utilisation, aux modes constructifs et la portance pour des édifices à plusieurs étages.

La terre est à utiliser essentiellement à l'intérieur des logements pour assurer de l'inertie et maintenir un équilibre hygrothermique, mais surtout par à l'extérieur y compris dans des mélanges terre paille (torchis) vantés soit disant pour leur capacité isolante, alors que leur pouvoir est 10 fois moins isolant qu'un matériau fibreux.

Chapitre 2: Disponibilité des matériaux biosourcés

Disponibilité des matériaux biosourcés

La spécificité de la filière bois

Les analyses des statistiques montrent plusieurs choses :

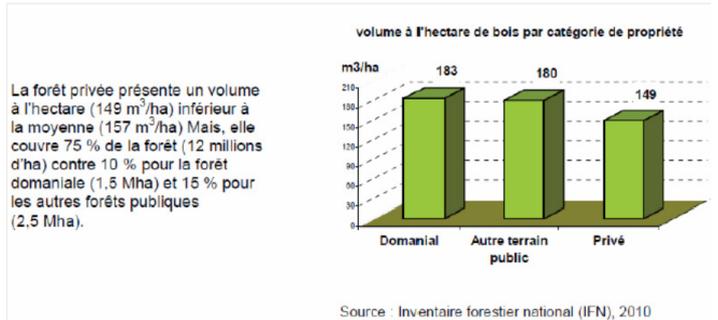
- Il semble qu'il existe un écart significatif entre la croissance biologique et les exploitations pour les différents produits et sous produits forestiers.
- Une partie du patrimoine est pas ou mal entretenu.
- Une partie très importante des petites propriétés forestières ne sont pas ou plus exploitées. Hors cette catégorie constitue les trois quarts du patrimoine sylvicole français.

L'IGN considère que seul **50 % du potentiel est valorisé**, mais leur chiffre du bois auto consommé semble inférieur de dix millions de tonnes à d'autres documents (voir annexes filières bois). Mais on peut néanmoins considérer que **le potentiel de bois disponible non valorisé se situe sans doute en France, dans une fourchette comprise entre dix et vingt millions de tonnes.**

Le patrimoine forestier est présent dans 80 pourcent de nos départements. Il n'est guère que ceux qui ont accueilli le conflit de 14-18 sur leur sol, qui demeurent largement déficitaires.

Un élément pèse négativement cependant sur la filière, la stabilisation des cours. Il faut une organisation imbriquée pour garantir de prix d'achat pour éviter le phénomène actuelle de bois coupés transportés en Chine pour y être découpés et revendus ou l'étiquette made in France après un voyage de vingt mille kilomètres...

Il faut surtout produire des sections utilisables par la construction ce qui est globalement peu le cas dans les scieries de taille moyenne. Se pose aussi la question de la qualité des produits (état de rabotage, pourcentage d'humidité, classe du bois, résistance technique...) qui est globalement, sauf dans les massifs Vosges-Alsace-Franche Comté, largement en dessous de celle des concurrents allemands et autrichiens voir nordiques.



Le tableau ci-dessous montre la dispersion de ce patrimoine, éclaté en **millions de propriétaires qui en moyenne, ne possèdent qu'un tiers d'hectare.**



Chapitre 2: Disponibilité des matériaux biosourcés

Disponibilité des matériaux biosourcés

Répartition des propriétés par région en 2009									
Région	Propriétés de moins de 1 ha			Propriétés de 1 ha et plus			Ensemble		
	Nombre de propriétaires	Surface forêt (ha)	Surface moyenne par région (ha)	Nombre de propriétaires	Surface forêt (ha)	Surface moyenne par région (ha)	Nombre de propriétaires	Surface forêt (ha)	Surface moyenne par région (ha)
Alsace (voir Lorraine)	148 075	50 416	0,34	131 787	1 347 219	10,22	279 862	1 397 635	4,99
Aquitaine	101 272	36 609	0,36	78 774	384 812	4,89	180 046	421 421	2,34
Auvergne									
Basse-Normandie (voir Hte-Normandie)									
Bourgogne	108 738	33 834	0,31	53 566	559 305	10,44	162 304	593 139	3,65
Bretagne	80 305	27 781	0,35	34 933	200 915	5,75	115 238	228 696	1,98
Centre et Île-de-France	222 223	55 982	0,25	72 450	798 618	11,02	294 673	854 600	2,90
Champagne-Ardenne	80 359	24 158	0,30	39 502	372 681	9,43	119 861	396 839	3,31
Corse	51 412	16 802	0,33	35 661	221 581	6,21	87 073	238 383	2,74
Franche-Comté	80 900	27 510	0,34	41 289	215 386	5,22	122 189	242 896	1,99
Haute et Basse-Normandie	60 198	19 077	0,32	27 479	270 786	9,85	87 677	289 863	3,31
Île-de-France (voir Centre)									
Languedoc-Roussillon	76 507	25 470	0,33	48 812	434 207	8,90	125 319	459 677	3,67
Limousin	64 265	23 818	0,37	67 024	430 883	6,43	131 289	454 701	3,46
Lorraine et Alsace	170 573	43 964	0,26	38 514	260 545	6,76	209 087	304 509	1,46
Midi-Pyrénées	153 962	56 042	0,36	122 138	713 374	5,84	276 100	769 416	2,79
Nord-Pas-de-Calais et Picardie	94 634	24 245	0,26	30 853	260 614	8,45	125 487	284 859	2,27
Pays-de-la-Loire	92 178	26 717	0,29	34 108	259 713	7,61	126 286	286 431	2,27
Picardie (voir Nord-Pas-de-Calais)									
Poitou-Charentes	147 678	39 875	0,27	53 847	316 035	5,87	201 525	355 910	1,77
Provence-Alpes-Côte d'Azur	141 241	46 669	0,33	72 930	568 260	7,79	214 171	614 929	2,87
Rhône-Alpes	301 397	99 921	0,33	159 150	773 366	4,86	460 547	873 287	1,90
Ensemble	2 175 917	678 890	0,31	1 142 817	8 388 300	7,34	3 318 734	9 067 191	2,73

Source : Cadastre, CNPF.

8 Agreste FORÊT - BOIS - Mémento 2012

Il ressort de ce tableau que la possession du patrimoine forestier français est éparpillée, est propriété de millions de personnes qui ne possèdent en moyenne que 0,3 ha et ont un âge très élevé.

Source : Chênelet



Résoudre la dispersion

La question de la dispersion des patrimoines est au cœur de ce problème, surtout quand la moyenne d'âge des propriétaires peut être de plus de 70 ans, les parcelles d'un hectare voire moins.

Lancer une stratégie de filière suppose de sécuriser tant la production et l'exploitation que les débouchés. L'âge, les incertitudes sur les débouchés, expliquent aussi que des propriétaires aient renoncé.

Les convaincre passe par le fait de **les faire entrer dans un dispositif médiateur et partenarial**, capable de répondre à cette nécessité.

Chapitre 2: Disponibilité des matériaux biosourcés

Conclusion de ce chapitre

Il apparaît que quelques Biosourcés sont disponibles en masse sur le territoire et sont réparties sur un très grand nombre de régions. Nous considérons qu'ils constituent les filières d'appui d'une stratégie nationale, dans la mesure où elles constituent dans une phase de montée en puissance de la demande, concomitamment à la production, des filières d'appui pour sécuriser cette montée en charge.

Les volumes se comptent en millions de tonnes (de 7 à 12 MT)

- Le bois
- Les pailles de céréales
- Les déchets de bois
- La terre.

Elles présentent aussi l'avantage de présenter un bon bilan au plan des GES, comme sur le plan de la concurrence des usages du foncier, dans un pays où le massif forestier est en extension d'environ 75000 hectares/an. Les pailles sont un sous produit agricole dont nous avons vu la grande disponibilité.

Ces différentes filières peuvent en outre entrer tant dans les filières constructives que dans les filières de réhabilitation du parc bâti.

Deux autres produits sont disponibles avec des volumes de l'ordre du million :

- Le papier journal
- Les déchets textiles

Ceux-ci entrent dans des matériaux isolants et sont des volumes de déchets qui s'ils ne trouvent pas de débouchés de seconde vie, constituent une charge pour la collectivités ou les acteurs économiques.

Les vieux papiers qui entrent dans la production de la cellulose de ouate présentent en outre le même intérêt au plan des GES que les produits Biosourcés de premier emploi.

Des filières d'importance régionale

Il apparaît ensuite que certains produits Biosourcés sont disponibles dans des ordres de grandeur moindre mais significatifs dans un certain nombre de régions. Les produits transformés peuvent souvent participer de modes constructifs, comme de produits isolants dans le cadre de la réhabilitation.

Le chanvre

Cette filière est une des plus intéressante. Sa culture est géographiquement bien répandue, très organisée au plan professionnel et peut s'étendre . Les produits issus de la fibre couvre une gamme large de produits qui entrent aussi bien dans la construction que dans l'isolation des murs comme des combles...



Source : Chênelet

Chapitre 2: Disponibilité des matériaux biosourcés

Conclusion de ce chapitre

Estimation du nombre de chantiers annuels de réhabilitations dans les régions pilotes/ 400000 rénovations / an en France

		2,9 %	11600 Réhabilitations/ an	Constructions neuves/an
Alsace	1 857 477	2,8%	11381	9500
Aquitaine	3 286 605	5,1%	20400	10000
Poitou-Charentes	1 789 711	2,8 %	11200	23000
Nord - Pas-de-Calais	4 049 685	6,3%	25200	14000
Rhône-Alpes	6 342 330	10,0 %	40000	41000
France métropolitaine	63 409 191	100 %		

Les volumes sont plus modestes, quelques dizaines de milliers de tonnes/an.

Si nous reprenons le chiffre de 125 000 tonnes nécessaires/an en région Nord Pas de Calais pour une réhabilitation tout en paille des 25 000 réhabilitations annuelles, un apport de 10 à 20000 tonnes/an de chanvre ou de cellulose de ouate ou de panneaux isolants de cotonnades, dans un territoire régional, ne sont pas du tout à négliger. D'autant que nous verrons plus loin, comment certaines situations contraintes nécessitent de mixer les techniques et donc les différents produits appelés.

Des filières d'intérêt local

Enfin, il existe une série de ressources que nous qualifierons de locales, très liés à des culture ou des élevages très présents localement : lavande, riziculture, élevages de caprins... Cette ressource est très concentrée localement et ne concernent que quelques territoires en France. Cependant quand les territoires concernés ne produisent pas de pailles de céréales, ces produits disponibles ne doivent pas être négligés.



Source : Chênelet

Ressources dans les régions pilotes et dans l'ensemble des autres régions françaises

Si l'idéal est « à terme » une fois l'effet masse lancé, la valorisation de ressources plus « locales », il faut se concentrer sur les volumes disponibles sur des grandes régions élargies et pas uniquement sur des petites régions, puis resserrer la géographie à mesure de la montée en puissance des filières. La caractérisation des matériaux (française et européenne cf. programme CAP'EM) doit permettre plus facilement leur expression et leur valorisation. **Tous les acquis techniques, et certifications doivent être mutualisés au plan interrégional. Toute demande abusive d'avis technique (du fait d'une pratique déjà validée ailleurs ou d'une demande au caractère absurde) doivent être considérées comme nulles et une instance de régulation doit y veiller.**

Chapitre 2: Disponibilité des matériaux biosourcés

Conclusion de ce chapitre

Classification des matériaux par importance des filières en France

Filières d'appui dans les régions test	BOIS	PAILLE S BLE ORGE	CHANVRE	COLZA	LAIN DE MOUTON	CELLULOSE Ouate	COTONNADRES	LANVA NDE	TERRE CRUE	PAILLE DE RIZ
L'alsace	■	■				■	■		■	
L'aquitaine	■	■			■	■	■		■	
Poitou Charente	■	■		■	■	■	■		■	
Rhône Alpes	■	■		■	■	■	■		■	
Nord Pas de Calais		■	■	■		■	■	■	■	

Filières ensemble des régions	BOIS	PAILLE S BLE ORGE	CHANVRE	COLZA	LAIN DE MOUTON	CELLULOSE Ouate	COTONNADRES	LANVA NDE	TERRE CRUE	PAILLE DE RIZ
Auvergne	■	■				■	■		■	
Bourgogne	■	■	■	■		■	■		■	
Bretagne	■	■	■			■	■		■	
Centre	■	■				■	■		■	
Champagne Ardennes		■	■	■		■	■		■	
Franche Comté	■	■	■			■	■		■	
Ile de France	■	■	■	■		■	■		■	
Languedoc Roussillon	■	■			■	■	■		■	
Limousin	■	■	■		■	■	■		■	
Lorraine		■	■			■	■		■	
Midi Pyrénées	■	■	■		■	■	■		■	
Basse Normandie	■	■	■	■		■	■		■	
Haute Normandie	■	■	■	■		■	■		■	
PACA	■	■			■	■	■	■	■	■
Pays de la Loire	■	■	■			■	■		■	
Picardie		■	■	■		■	■		■	



Filières d'importance nationale



Filières d'importance locales



Filières d'importance régionales

Aujourd'hui pour lancer une stratégie ambitieuse, il est possible de s'appuyer sur le bois, la paille de céréales et le chanvre. Ces matériaux et les produits qui en découlent sont caractérisés.

En parallèle, il convient de lever les obstacles, parfois artificiellement créés sur d'autres ressources pour élargir le spectre des Biosourcés disponibles.

Chapitre 3: modes constructifs et contraintes constructives

Modes constructifs et contraintes constructives

- Ceci pose la question de modes constructifs susceptibles de « casser » les coûts par l'effet de répétition et la préfabrication capable de faire tomber les délais de réalisation des chantiers ; Quels sont les techniques mobilisées ?

Répertorier les modes constructifs existant, et comprendre leur équation économique, comme analyser leur caractère reproductible, est aussi important, comme la capacité à s'adapter à plusieurs ressources.

Enfin nous savons que la baisse des coûts de production dépend de systèmes constructifs ou de reprise d'un bâtiment qui peuvent être préfabriqués en usine, de sorte de constituer des éléments à assembler et ainsi de réduire drastiquement le temps de mis en œuvre du chantier. Les techniques les plus avancées, présentent des coûts parfois inférieurs par rapport au prix moyen de construction du m².

Il est aussi des techniques qui présentent des coûts comparables voir supérieurs, mais qui induisent beaucoup plus d'emplois en amont comme pendant les chantiers et sont ouvertes notamment à des emplois de bas niveau de qualification.

Ceci est vrai pour la construction de maisons individuelles. Ceci est encore plus vrai pour la construction d'immeubles R+4 ou R+5.

Un immeuble bois paille de sept étages vient même d'être livré à Saint Dié. <http://www.actu-environnement.com/ae/news/construction-immeuble-bois-paille-18315.php4>

Nous présenterons ici des procédés et modes constructifs déjà opérant. Il nous semble en effet logique de recenser toutes les solutions françaises afin de mesurer quel spectre est couvert et d'orienter en conséquence notre recherche vers d'autres pays quand nous identifierons des procédés intéressants qui présentent des avantages supérieurs, au plan de la technicité, du temps et donc du coût de mise en œuvre, de la performance thermique et (ou) sociale.



En France : Procédés constructifs pour le neuf- Procédés constructifs et de réhabilitation

Il existe déjà des réalisations qui ont obtenus les certifications et franchies tous les obstacles. Les filières doivent favoriser les ressources localement et régionalement les plus disponibles. Les questions qui interviennent sont de plusieurs ordres : **D'abord définir à quel moment il convient surtout de ne pas réhabiliter.** C'est le cas des bâtiments dont la structure constructive est si médiocre, que même si des budgets importants y sont consacrés, cela ne permettrait pas d'en faire des bâtiments sobres et en tout cas, à un prix bien plus élevé que la construction d'un bâtiment neuf performant.

Les travaux de l'Ademe ont apporté les réponses. Ceci néanmoins montre l'importance de la qualité des diagnostics thermiques en amont de toute décision. Les diagnostics thermiques sont globalement mauvais parce qu'effectués avec les mauvais outils (logiciels RT française qui ne servent pas à cela) et par des acteurs non formés (seuls 10 acteurs certifiés cofrac thermographes en France, la grande majorité ne sait pas utiliser une caméra thermographique). Il faut prévoir un effort et préparer un plan de formation.

Chapitre 3: modes constructifs et contraintes constructives

Modes constructifs et contraintes constructives



La tendance qui consiste à réhabiliter « à moitié » à 400 euros du m², est néfaste à tout point de vue : bilan environnemental, gain de charge au plan sociale et coût économique, quand dans 15 ans il faudra envisager de reprendre les travaux avec une nouvelle réglementation thermique plus contraignante.

Il est possible tout de suite de réhabiliter au standard « passif » et il faut calibrer les dispositifs financiers et les aides en conséquence.

Ceci procède de l'idée que la qualité obtenue, permet de ne faire qu'un chantier par maison ou immeuble dans un marché de la réhabilitation volumineux et généralisé. Aujourd'hui beaucoup de professionnels croient servir leurs intérêts en préservant le fait de revenir sur les mêmes chantiers quelques années plus tard. A leur décharge les autorités françaises plusieurs fois en trente ans, ont envoyé des signaux forts, mobilisateurs, pour tout stopper quelques années plus tard, au mépris des efforts fait par de nombreux corps de métiers pour s'adapter.

Il faut donc un signal fort et une constance dans l'orientation pour réussir.

- Repérer les contraintes au-delà des modes constructifs.

- **Aspects patrimoniaux au plan de l'architecture, contraintes spatiales**, front à rue étroit... les raisons d'adaptation des solutions sont variées et peuvent changer d'une région à l'autre. il faudra sans doute « mixer les techniques et les matériaux » pour déjouer les contraintes.

- **Le respect de styles régionaux** : Chaque époque a produit des styles et des modes constructifs variés. Nous avons produit aussi en masse des bâtiments peu élégants, parfois ideux et de piètre qualité ces dernières décennies. Cependant en matière de réhabilitation d'un parc comprenant des styles marqués et présents en nombre dans les territoires concernés, il est intéressant de recherche à mettre au point des solutions qui permettraient autant que possible de les respecter. Un travail d'identification des grandes catégories de situation, par grande région, doit être entrepris de manière décentralisée, de sorte que des solutions et des réponses type soient produites pour intégrer cette dimension.



Chapitre 3: modes constructifs et contraintes constructives

Modes constructifs et contraintes constructives

	Liberté de choix	Contrainte physique/ manque de place (front à rue...)	Caractère architectural respect d'une apparence régionale	Isolation intérieure murs	Isolation extérieure murs	Isolation combles
Construction neuve						
Individuelle	Bois, paille ossature bois, bloc de chanvre ; terre		Respect des encorbellements (brique, granit...) Enduits chaux chanvre, brique ?	laine de bois, chanvre	laine de bois, chanvre	laine de bois, cellulose de ouate
Collectif	Bois, paille ossature bois					
Réhabilitation						
Individuelle et collectifs						
Sur parcelle	Bois, paille ossature bois, bloc de chanvre			Chanvre, laine de bois	Paille ? Chanvre, laine de bois, cellulose de ouate	cellulose de ouate, laine de bois, vrac de chanvre
Front à rue avec place	Idem			Chanvre, paille		
Front à rue étroite	Idem mais appel à la compression si besoin	laine de bois, panneaux de paille compressée ?				

Source : Chênelet



Source : Chênelet



Chapitre 3: modes constructifs et contraintes constructives

Modes constructifs et contraintes constructives

- La question de l'emploi d'un même matériau mais dans des conditions techniques différentes, peut être posée pour tenir compte d'une contrainte.

Si le front à rue est étroit, peut-être qu'une compression de paille à des dizaines de bars au lieu des deux bars de pression du ballot classique, permettrait de regagner cette place. Pour les façades avec apparence brique ou pierre, cela aussi peut être pertinent. Ou alors mieux vaut-il renoncer à la paille pour privilégier un autre produit comme la laine de bois par exemple.

- Ces parements venant en extérieur de l'isolant posé en extérieur, doivent aussi faire l'objet d'une **réflexion de préfabrication par panneaux** de sorte que les temps de pose soient aussi efficaces que ceux des modules d'éco matériaux.

Il faudrait imaginer un guide, qui pour chaque type de situation, donne des cheminements techniques possibles, les options avec leurs avantages et inconvénients, en ayant toujours à l'esprit qu'en ayant respecté les objectifs de qualité, comme les contraintes, les solutions les plus simples doivent être privilégiées, du fait que leur reproductibilité, leur faible immobilisation capitalistique et l'induction en terme d'emploi, y compris de bas niveaux de qualification.

Les immobilisations productives

L'incidence de la complexité se fait ressentir sur le niveau des qualifications des « salariés-producteurs », comme sur le niveau des immobilisations nécessaires.

Les outils les plus simples vont nécessiter des investissements de l'ordre de 15 à 35000 euros. Les chaînes de compression paille les plus sophistiquées peuvent valoir de deux à cinq cent mille euros. Ces sommes, si elles restent raisonnables pour l'investissement dans un outil industriel, obligent de suite à des niveaux de commandes élevés et une montée en charge accélérée.



Source : Chênelet

Produire des bottes de paille de céréales pour la construction nécessite seulement des presses modernes et des outils de suivi des caractéristiques. Les agriculteurs ont là une opportunité de marché.

L'existence de situations contraintes physiquement, comme le respect des apparences et styles régionaux, peuvent amener à organiser la complémentarité des techniques.

Il se peut aussi que la montée en puissance d'un programme national massif de réhabilitation du parc bâti, n'oblige à un scénario glissé dans lequel toutes les techniques les plus répandues et les plus simples, soient privilégiées, celles-ci faisant appel à des techniques plus sophistiquées, autant que de besoin.

Nous devons aussi nous placer dans une hypothèse où dans quelques années, la puissance de la demande entraînerait l'ensemble de la chaîne d'acteurs à devoir produire et réaliser plus vite.



Source : Chênelet

Chapitre 3: modes constructifs et contraintes constructives

Modes constructifs et contraintes constructives

- Ceci pose la question des modes d'intervention sur les bâtis existant, en tenant compte des spécificités régionales, des esthétismes architecturaux.

Un des reproches fait à l'éco construction, est le fait de transgresser les styles locaux, voire de présenter des bâtiments finis assez semblables...voir tristes.

Une grande partie du patrimoine déjà bâti possède un style, des codes qui correspondent à des références esthétiques, culturelles, ancrées dans les régions. Aussi, pour ne pas risquer que nombre de propriétaires ne soient bloqués par le risque de transformer l'apparence de leur bien, il serait intéressant autant que cela est possible de demander aux entreprises qui proposent des procédés de réhabilitation, comment elles peuvent réfléchir à ces situations et décliner leur réponse, de sorte que le « look » final, tende à « ressembler » à l'allure initiale.

Proposer à chaque région de définir le champ des réponses à trouver et élaborer pour respecter les styles dominant et lancer un appel à projet auprès des différentes filières.

- Capacités productives multirégionales et pluri filières au plan de la production des matériaux ; Quels renforcements ou mobilisation d'outils industriels existant ? Quels soutiens au lancement de nouvelles chaînes productives, où, et dans quelles filières ?

Nous savons que les outils existent si nous considérons les filières séparément. C'est le cas pour le bois, le bois paille, le chanvre. En matière d'isolant, la laine de bois, le chanvre, la cellulose de ouate, sont en place. Ce qu'il faut anticiper ici, c'est l'accompagnement des extensions des unités de production ou des bassins de production de certains matériaux :

- Il est envisageable d'étendre le nombre de bassins chanvriers si la demande est là.
- Si la demande s'envolait, le nombre d'usines de production de laine de bois en France pourrait augmenter. On peut imaginer que les entités actuellement productrices envisa-

Source : Chênelet



gent d'installer de nouvelles unités dans des géographies qui n'en comptent aucune à ce jour.

- Les ateliers de préparation des systèmes constructifs en bois peuvent s'appuyer sur l'ensemble des professionnels du bois comme la production des structures bois pour la filière bois paille.
- Les ateliers de préparation des blocs paille ou bois paille peuvent épouser les géographies et resserrer la maille géographique en descendant dans la plus grande proximité et au fur et à mesure de la montée en puissance de la commande, comme les producteurs de panneaux avec cellulose de ouate ou à partir des cotonnades.
- L'organisation de la mixité des techniques et des matériaux, pour répondre aux situations contraintes, nécessite sans doute de mobiliser les acteurs existant, pour qu'entre eux, ils proposent des solutions constructives, répondant dans la variété des situations régionales, aux contraintes identifiées.
- Les techniques « d'emballage » de l'isolant extérieur, pour respecter les diverses apparences des styles régionaux, nécessitent de lancer une démarche qui permettra le rapprochement entre acteurs de l'éco construction ou avec d'autres acteurs traditionnels, pour combiner leur savoir faire et ainsi élaborer des réponses complètes.

Chapitre 4: Adapter les dispositifs de formations

Adapter les dispositifs de formation

Les régions sont en pôle position pour définir les contenus des formations délivrées : formations initiales et formations continues. Avec l'appel d'offre annuel, le soutien à des dispositifs spécifiques ou innovants, les voies pour influencer la nature des formations délivrées, sont variées.

Néanmoins, les contenus des formations initiales dépendent le plus souvent de l'évolution des contenus pédagogiques, qui évoluent au rythme des commissions spéciales de l'éducation nationale et disons le, à un rythme qui semble parfois déconnecté des évolutions de la société réelle.

Le suivi de l'ambition poursuivie ici nécessitera des formation-adaptations de personnels en place , en accord avec les fédérations professionnelles ou le parterre des entreprises engagées dans le projet...

Aussi, il convient de travailler spécifiquement à l'ensemble des éléments d'un plan en région, permettant à l'institution régionale, d'orchestrer en accord avec ses partenaires, le déroulement d'un dispositif capable de correspondre aux besoins et au rythme d'adaptation nécessaire.

Au demeurant, plusieurs Régions ont lancé des processus d'appels à projet pour justement mobiliser les acteurs de la formation sur des qualifications innovantes.

Dans ce domaine, l'adaptation est souvent liée à des gestes à maîtriser, à des astuces de métiers, de pose...qui s'acquièrent autant en situation, que dans des formats de formation traditionnelles.

Aussi les régions et l'Etat doivent obtenir des différents OPCA concernés qu'ils intègrent des concepts nouveaux de formation « sur site », au cours de chantiers en cours ou déjà réalisés.

Ceci est aussi valable pour intégrer les nouveaux produits outils liés aux NTIC, qui avec l'avènement du haut débit, vont permettre de faire visualiser des gestes et des référentiels techniques sur chantier.

Il ressort nettement du séminaire avec les têtes de réseaux françaises, que celles-ci préfèrent associer la reconnaissance et de qui l'accompagne (assurances...) à des règles et une pratique vérifiée en continue.

L'élargissement rapide au-delà des pionniers et des acteurs de conviction , comme l'entrée de très nombreux professionnels nouveaux, nécessite de s'assurer que tout acteur qui prétend appliquer ces règles de l'art, les maîtrisent et a donc en conséquence formé ses personnels de manière concrète dans des formations calibrées et reconnues par les « dépositaires » des règles de l'art...

Cette réflexion est ou doit être initiée au niveau des conseils régionaux mais doit trouver ces prolongements, au sein de l'éducation nationale d'un côté et de l'autre dans les milieux professionnels et les OPCA dont ils dépendent.



Chapitre 5: Encourager et faciliter les initiatives citoyennes

Introduction

Une grande ambition suppose un mouvement en profondeur, une adhésion de la société et pas seulement des décisions de ses donneurs d'ordre. Aussi faut-il encourager et faciliter toutes les initiatives dans la variété des formes qui concourent à une appropriation de la démarche dans toutes les strates de la société.

Certaines sont déjà prises, d'autres sont à naître. Les véhicules juridiques à disposition sont variés. Certains outils utilisés jusqu'alors pour tel ou tel objectif, peuvent sans doute avoir d'autres destinées.

Coopérative 1904 ou comment créer des coopératives de tiers portage

La coopérative 1904 a été inventée pour porter en lieu et place d'habitants, un patrimoine, que l'occupant du logement acquiert progressivement, le versement mensuel étant composé d'une part loyer et d'une part achat du bien occupé au titre de résidence principale. Ceci a permis d'ouvrir l'accès social à la propriété à des catégories de population qui sinon, n'auraient pas pu le faire. Dans ces temps où « la pierre » est préférable aux placements financiers hasardeux, notamment en prévision de la retraite, ce modèle devrait être utilisé sans doute plus largement pour « enrichir », même les plus modestes, avant le grand âge.

En l'occurrence il pourrait être intéressant d'utiliser ce dispositif de portage pour les patrimoines à réhabiliter qui présentent des caractéristiques contraintes et ne trouvent d'équation économique que sur des durées longues. Ceci peut être très approprié pour des propriétaires de patrimoine qui disposent de peu de ressources. Un système de portage financier sur le modèle des coopératives 1904, peut aussi être imaginé pour porter dans un territoire certaines situations plus tendues au plan de la faisabilité. Le principe fondamental de ce dispositif est que la structure coopérative porte le patrimoine (en l'occurrence l'intervention de réhabilitation) et libère celle-ci progressivement soit au propriétaire, soit à l'occupant. L'emploi de tels mécanismes peut concerner les diverses situations mais plus sûrement celles qui nécessitent

des temps longs de remboursement. Ceci suppose de réaliser d'emblée des opérations passives.

Coopérative de réhabilitation

Parti d'initiatives de citoyens volontaristes, organisées sous forme d'association puis de SCIC, certains habitants ont décidé de prendre en charge la réhabilitation de leur quartier. Les coopératives les plus avancées ont ainsi, traité la relation aux banques et aux assurances, classer les situations, identifié les techniques éco constructives disponibles, conventionné les relations avec les fournisseurs de matériaux bio sourcés, avec les entreprises des différents corps de métiers. Elles conduisent l'opération, chantier après chantier.

Cette dimension d'implication citoyenne est une des clés d'installation durable de la dynamique et doit aussi bénéficier d'une bienveillance du dispositif d'ensemble. Le ministère en charge de l'ESS pourrait prendre sa place dans cette dimension comme dans l'émergence de coopérative 1904 dans les territoires.

La forme coopérative est la seule qui permet à des sociétaires de faire don de temps sans que cela ne constitue un recours au travail au noir.

De sorte que cette démarche devrait permettre si besoin, d'organiser un système d'échange de temps de sorte d'écrêter le coût unitaire de chaque réhabilitation, par la participation des sociétaires aux côtés de professionnels. C'est en effet une voie pour accélérer les chantiers et en réduire le coût, donc en augmenter l'accessibilité sociale. Il est possible de faire jouer les mécanismes de la monnaie locale comptabilisant les temps reçus et les temps donnés, et ainsi organiser les transferts de don de temps entre coopérateurs et coopératives, par le biais d'une Union Coopérative par exemple.



Source : Chênelet

Chapitre 6: Assurances - Certifications - finances... Des pistes pour solutionner les problèmes

Des pistes pour solutionner le problème

Même si ce n'est pas l'objet central de cette commande, nous nous permettons de signaler les éléments susceptibles d'empêcher une dynamique à la hauteur des enjeux et, le cas échéant, des pistes pour solutionner le problème ou les entraves à la poursuite de cette ambition.

Points essentiels concernant les certifications et les assurances

Aussi il est important au moment d'aborder les relations des différents partenaires, au plan local, régional et national, de bien cerner les éléments à débloquer qui faute de quoi, annihileraient les efforts et les dispositifs que nous pouvons décrire.

Mais si les acteurs de la filière se sont heurtés à des freins, parfois considérables, ont rencontré ou rencontrent encore des difficultés en France, il semble que les techniques comme les filières aient trouvé leur chemin. Bon nombre de techniques ont pu se frayer un chemin en France, d'autres sont largement usitées et déployées, ailleurs en Europe. Un certain nombre vont d'ailleurs chercher une certification extérieure à la France et par le fait même, font appel à des procédés industriels voisins...Et l'incertitude juridique de l'espace français font hésiter ces industriels prêts à installer des unités chez nous. Par contre, les entraves retardent le déploiement d'une industrie française multi-filières, pluri-locale et décentralisée.

Il est sans doute souhaitable de mutualiser au sein de l'espace Maastricht tous les acquis pour arrêter de perdre du terrain en France. Est-il imaginable d'envoyer une délégation parlementaire pluraliste en mission et en quelques mois dresser un ensemble de constats permettant de passer un ensemble de mesures et de décisions par ordonnance ?

afin aussi de rattraper ce qui est aujourd'hui un retard règlementaire et en conséquence, industriel ?

- Le monopole de la certification est en soit, constitutive d'un manquement au traité de Maastricht. Il faut ouvrir les frontières à la pluralité des organismes certificateurs européens et autoriser une pluralité au sein de l'espace français. **Sur ce point, une initiative prise en Aquitaine devrait rapidement amener une réponse à la pluralité dans l'espace français.**
- **Il faut surtout caractériser des procédés constructifs et les standardiser.**

Tous les réseaux français sont d'accord avec la démarche de définition des règles de l'art, travail engagé au sein des groupes du plan bâtiment durable, comme base de la reconnaissance professionnelle.

La plupart des entreprises qui utilisent les matériaux Biosourcés et développent ces techniques ont du batailler pour trouver des assurances et souvent à des prix surévaluer. Des assureurs ont accepté d'intervenir et s'aperçoivent aujourd'hui avec dix ans de recul pour les opérations menées par les éco constructeurs les plus anciens, que les biosourcés écartent de fait des risques qui concernent seulement les techniques traditionnelles. **Certains assureurs, notamment mutualistes, ont accepté d'assurer les entreprises qui sont justement engagées sur le principe d'application des règles de l'art.**

La question est de prendre en charge les éventuels problèmes et de mutualiser le risque. Les techniques biosourcées ne présentent pas de taux de sinistralité qui les distingueraient des filières traditionnelles. Ceci pourrait évoluer avec le grand nombre, mais rien n'atteste d'un risque supérieur.



Source : Chênelet



Source : Chênelet



Source : Chênelet

Chapitre 6: Des pistes pour solutionner les problèmes ou les entraves à la poursuite d'une grande ambition

Des pistes pour solutionner le problème



Le vrai risque, quand il existe, est lié à un savoir faire défectueux de la part de professionnels.

Le centre d'Etude des Assurances, associé aux travaux européens qui ont conduit à l'édition de rapports Elios 1 et Elios 2, comparent les différents systèmes européens : ceux qui sont basés sur une obligation de résultat, ceux qui reposent sur la garantie décennale, ceux qui reposent sur une mutualisation du risque entre professionnels.

Nous sommes dans le deuxième cas de figure. Et même quand les professionnels reconnaissent en France, que sur la base des informations connues, rien n'atteste que les taux de sinistres soient supérieurs dans les filières bio sourcées [la loi des grands nombres étant la seule qui vaille en statistique, il est probable que celui-ci soit actuellement en réalité inférieur], l'hypothèse d'un risque, le soupçon d'une information incomplète, servent de prétexte à justifier de ne pas couvrir « ce risque » ou a surtaxer les opérateurs.

A terme, la France **doit accepter la pluralité des voies assurantielles**. Idéalement, la mutualisation au sein des réseaux professionnels doit devenir possible.

L'idée de fonder un système de suivi en continu de toutes les opérations convient aux acteurs des filières bio sourcés.

Ils semblent décidés à se fédérer pour organiser un système qui couplerait :

- formation aux règles de l'art
- assurances en conséquence

-suivi des résultats et restitution pour toutes les opérations en continu.

Ceci permettrait de définir les exigences pour généraliser ces pratiques, tout en se donnant les moyens d'une qualité avérée, reposant sur la chose faite et non pas sur des supputations de risques, basées sur des règles qui ne correspondent pas à ces secteurs émergents.

Une initiative nationale peut découler de cela, regroupant les acteurs des filières articulant entre elles les différentes formes de coopération : habitat, habitants, tiers-portage, construction, artisanat, production d'énergie...de sorte de constituer un maillage solide apte à structurer rapidement un tel dispositif et l'animer dans de nombreux territoires .

Points essentiels concernant les mécanismes financiers

Bien évidemment, la situation et la nature du bâtiment fondent une partie du montage possible d'une opération de réhabilitation : location, propriétaire occupant, copropriété dans un lotissement, maison isolé, front à rue, habitat collectif en copropriété, habitat collectif sous statut de logement social...

Pour les biens qui ont vocation à retourner sur le marché, la valeur de l'investissement permet d'en apprécier la valeur. Encore faudrait-il qu'un mécanisme législatif garantisse la reconnaissance de cette appréciation.

Chapitre 6: Des pistes pour solutionner les problèmes ou les entraves à la poursuite d'une grande ambition

Des pistes pour solutionner le problème

Cette question concerne une partie du patrimoine des particuliers, notamment les biens qui font partie du turn over (moyenne autour de dix ans). Cette moyenne mélange des situations très changeantes (urbains, décohabitation des couples) et des situations au contraire très stables. Là encore, il faudra distinguer des grands sous ensemble pour être juste dans les types de réponse à apporter...

Ceci est encore plus vrai pour le patrimoine immobilier des grands groupes qui n'ont pas vocation à être sur le marché. Tous travaux de réhabilitation réalisés entraînant une dépréciation en haut de bilan, ce mécanisme entrave des décisions ambitieuses. Pour les opérations de réhabilitation concernant le patrimoine « stable », il faut proposer des produits financiers dont la variable temps et taux, permettent d'engager les opérations quels que soient les situations sociales et financières des propriétaires, afin de neutraliser les coûts d'investissements en facilitant la rupture énergétique la plus importante au plan des charges. Nous partons du principe qu'il sera fait recours au mécanisme de tiers payeur.

Nous considérons que le taux de « casse » sur les dossiers a été estimé (2, voire 3 % pour être prudent) et que sa prise en charge a été mutualisée, soit centralement, soit réparti dans la chaîne d'intervenant du niveau national, au plan régional, voire local.

Les solutions de Tiers financement sont utilisés de longue date par des groupes privés, qui se dotant de leurs propres outils d'investissement, ont calé le remboursement des



Source : Chênelet



investissements liés à la qualification des nouveaux patrimoines acquis, sur les économies de charges réalisées.

Les grands donneurs d'ordre devraient être invités à constituer des filiales sous forme de Sofergie, de sorte que se prêtant à elle-même, elles puissent engager la rénovation de leur patrimoine et ainsi appuyer la montée en charge dans les régions, des filières et procédés en émergence.

Une des idées les plus pertinente recueillie consiste à créer en parallèle de la valeur immobilière, un système de prêt au bâtiment, et non à des personnes, de sorte que celui-ci puisse se transmettre jusqu'à extinction, même en cas de cession de la propriété.

Organiser la pluralité

Les offres financières proposées doivent être plurielles : Le montage tiers payeur peut prendre la forme d'un produit financier proposé avec ses variables et délivré par délégation de mission dans toutes les agences bancaires des banques qui seraient d'accord pour y participer. Il faut que cette étape intervienne après la validation technique du projet an amont.

Certains dispositifs impulsés par les puissances publiques devraient aussi être mis en place, de sorte de pouvoir couvrir des segments du spectre, mais aussi d'assumer une montée en puissance parallèle, au cas ou le premier

Chapitre 6: Des pistes pour solutionner les problèmes ou les entraves à la poursuite d'une grande ambition

Des pistes pour solutionner le problème

dispositif présenterait des carences ou des déviances ;

Enfin, sur le modèle des coopératives HLM, mais sous statut de coopérative financière, des structures locales peuvent jouer le rôle de structure de tiers portage pour compte d'autrui. Au lieu de porter un achat, la coopérative porte le coût d'un chantier de réhabilitation.

Cette dimension permet d'ouvrir la voie à l'implication citoyenne. Elle est aussi le seul espace dans lequel des sociétaires peuvent donner du temps de travail, ou échanger ces temps, sans que cela ne soit considéré comme du travail au noir. Dans un tel dispositif, l'apport de temps donné permet de diminuer le coût moyen d'un chantier. Nous nous plaçons dans l'hypothèse d'une standardisation d'un certain nombre de modèles de réhabilitation, dont l'itération permet aussi de diffuser plus aisément les gestes **et d'impliquer plus facilement un réseau bénévole en appui à des professionnels.**

Les temps donnés peuvent être comptabilisés comme une monnaie locale propre aux coopératives de ce type, comptabilisés et échangeables au sein d'une union coopérative.

Le coopérateur qui a donné vingt journées, peut recevoir l'équivalent si un chantier vient à le concerner. Ce dernier peut aussi offrir ces temps à une tierce personne également coopératrice.

Organiser une offre en tiers payeur, dont le risque soit mutualisé nationalement, en trois dimensions :



Source : Chênelet

Un produit disponible dans les réseaux et agences bancaires

- Un produit mobilisable par des structures animées en partenariat avec ou par les collectivités territoriales
- Un produit permettant d'abonder des structures coopératives de tiers portage.

Diminuer le coût moyen d'intervention, faciliter l'employabilité

L'effet de série, comme la semi industrialisation des procédés, permettront de tendre vers des coûts plus bas. Entre un procédé qui fait appel à des savoir faire facilement reproductible ou pas, qui nécessite un coût élevé d'immobilisation ou non, avec la conséquence sur le niveau de charges incompressibles et donc des niveaux de commande immédiatement élevés, il faut être vigilant.

La propagation des modèles qui marchent se fera d'autant plus rapidement et aisément que le facteur emplois créés sera élevé et que les niveaux de moyens techniques et capitalistiques à mobiliser seront bas.

La sélection des procédés doit essentiellement se faire sur la question de la simplicité et la reproductibilité;

Le second critère est la capacité de faire plus vite (et peut-être en conséquence moins cher).

Le troisième critère portera sur la capacité substitutive des éco matériaux entrant dans le procédé constructif ;



Source : Chênelet

Chapitre 6: Des pistes pour solutionner les problèmes ou les entraves à la poursuite d'une grande ambition

Des pistes pour solutionner le problème

Comment faire reconnaître ces parcours spécifiques ?

Peut-on imaginer un déploiement conjoint des outils, de nouveaux acteurs en faisant entrer ceux-ci dans un processus de qualification reconnu, débouchant alors sur des dispositifs assurantiels déjà validés ?

- La démarche anglo-saxonne de mutualisation entre professionnels doit-elle être autorisée en France ?
- La question de la mutualisation des éventuels risques pourrait être organisée par un dispositif de réassurance qui coiffe et couvre toutes les filières innovantes. Celle-ci pourrait prendre la forme d'un léger prélèvement alimentant un fond de réassurance auprès de fonds de garantis territorialisés et mis en place avec les Régions.

Faut-il viser l'obtention de DTU et des avis techniques correspondant, en étant placés dans le sas du Pass innovation. Les références des Règles professionnelles acceptées par la C2P, comme la Liste verte de la C2P existent mais offre un cadre encore parfois trop rigide, ou trop lent.

Les solutions du type Systèmes Constructifs Non Industrialisés, Pass SCNI, paraissent correspondre à des acteurs qui n'ont pas vocation à s'industrialiser, ce qui n'est pas notre champ d'investigation.

Les Systèmes de garantie et d'amélioration des pratiques (SGAP), ou encore le SAF (système d'analyse des filières) sont intéressants comme processus.

Ceux-ci adossés aux règles et pratiques édictées par les organisations des différentes filières, **accolés à des parcours formatifs obligatoires et assurantiels liés**, permettraient peut-être de limiter, comme situer le risque en continu, en informant une base de données, ce dont la profession au sens large, ne dispose pas complètement aujourd'hui.



Source : Chênelet



Source : Interchanvre



Source : Chênelet

Chapitre 7: Aider la commande publique et privées

La montée en puissance de la commande

De cette analyse pourrait découler une projection territorialisée de la montée en charge des commandes, y compris au travers de la commande publique, ce qui est très lié au point zéro ou au seuil que doivent atteindre les producteurs, les transformateurs, les entreprises de bâtiment, pour entrer dans un cercle économique vertueux.

La phrase ci-dessous est un extrait des documents de présentation des ambitions du volet de réhabilitation du parc bâti dans le cadre de la transition énergétique.

« réduire les consommations d'énergie du parc de bâtiments existants d'au moins 38 % d'ici 2020 et, à cette fin, conduire un programme ambitieux de rénovation thermique et énergétique des bâtiments pour atteindre le rythme de 400 000 rénovations de logements, chaque année, à compter de 2013 ».

Estimation du nombre de chantiers annuels de réhabilitations dans les régions pilotes

		2,9 %	11600 Réhabili- tations/ an	Construc- tions neu- ves/an	Construc- tions sou- haitées / an
Alsace	1 857 477	2,8%	11 381	9 500	?
Aquitaine	3 286 605	5,1%	20 400	10 000	?
Poitou- Charentes	1 789 711	2,8 %	11 200	23 000	?
Nord - Pas- de-Calais	4 049 685	6,3%	25 200	14 000	?
Rhône-Alpes	6 342 330	10,0 %	40 000	41 000	?
France mé- tropolitaine	63 409 191	100 %			

En fonction des filières et des techniques mises en œuvre, situer le poids des immobilisations, celles déjà consenties, celles à consentir par type de projet, cerner les seuils et volu-

Source : Chênelet



mes de production, de vente ou de réalisations pour atteindre pour enclencher le cycle économique vertueux.

Le choix des modes constructifs à promouvoir peut partir du postulat, que **l'immobilisation la plus faible est facteur de développement rapide**. Cependant pour une projection de moyen terme, il faut **voir si la technicité**, notamment les compressions de matériaux, **ne permettent pas d'économiser les ressources, sachant qu'ils présentent une efficacité thermique accrue ou une réponse aux situations architecturales contraintes**.

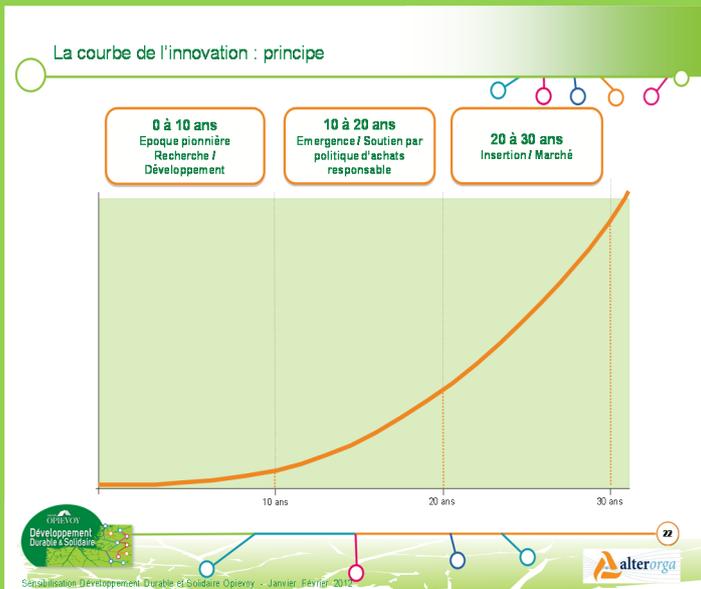
Le choix de lancer certains procédés constructifs qui nécessiterait des niveaux d'immobilisation un peu plus conséquent (de l'ordre de deux cent mille à un demi-million d'euros), induit celui de comprendre le cycle économique de la filière et le seuil de vente et de commandes qui permettra d'enclencher un cycle économique vertueux. En tout état de cause, il s'agit surtout d'identifier l'ensemble des situations où faire appel à ces techniques se révélerait incontournable. **La territorialisation des unités, doit se penser par grande région au commencement.**

→ Ceci à des conséquences directes sur le nombre de filières à lancer, le rythme de montée en puissance de la commande et sur l'organisation partenariale qui doit en découler.

Chapitre 7: Aider la commande publique et privées

La courbe de l'innovation

Courbe de l'innovation



Référence du schéma : Guy HASCOET, Horizons Développement Durable

Cette courbe correspond au rythme de développement des filières nouvelles, partant des premiers pas (phase invention, innovation, tâtonnement dans la mise au point, installation d'un marché émergent, jusqu'à atteindre la maturité en terme de développement. Elle est observable dans quasiment tous les secteurs, pour toutes les nouvelles inventions, qu'elles soient technologiques, sociales...

La première décennie correspond à la mise au point, l'émergence, la seconde au début de l'apparition et du repérage par les relais d'opinion et les acteurs du secteur, la troisième au moment où les seuils de vente minimum ayant été dépassés, l'objet se répand en volume dans chaque territoire, en nombre de territoires, sachant que les volumes de vente dégagent des moyens qui accélèrent des recherches qui entraînent à nouveau une baisse des prix, donnant une nouvelle impulsion ...

Cette première décennie peut être raccourcie si les dispositifs de recherche et de recherche appliquée, sont bien présents. Le deuxième facteur est lié à la réglementation

« détenue » par les installés, lesquels inventent trop souvent des fausses raisons, pour empêcher le nouveau venu de s'insérer dans « leur » paysage socio économique. A cet égard les mots égalité et liberté devraient reprendre tout leur sens.

Il faut donc une bienveillance politique et une maîtrise de la sphère politique sur les mainmises des sphères technico économiques. Enfin, lors du grand lancement, il faut que les outils d'accompagnement en investissement soient présents. Les banques, par principe, détestent ce qui est innovant, considéré comme présentant des risques.

Ce sont donc des dispositifs dédiés, dans lesquels des professionnels de l'innovation, doivent être amenés à sélectionner les projets, qui doivent être imaginés (des comités mixtes associant, pro de l'innovation, pairs et cadres financiers. Ils doivent aussi s'assurer en les sélectionnant que ces bons projets ne soient pas entravés.

La seconde décennie peut aussi être raccourcie si l'ensemble des acteurs publics bien sûr, mais aussi grand donneur d'ordres privés, mettent leur puissance de levier au service des nouveaux venus. Ceci est possible par la technique d'appels à projets sur des critères clairement énoncés. Le code des marchés peut aussi être utilisé dans ces articles de critères qualitatifs, critère d'innovation... Les grands don



Chapitre 7: Aider la commande publique et privées

La courbe de l'innovation (suite)

neurs d'ordre par les volumes induits accélèrent le franchissement du seuil qui ouvre sur le cercle vertueux économique et permet d'accélérer d'autres recherches, d'autres mises au point, qui performent l'ensemble des éléments de chaque filière constructive et en font baisser les prix plus rapidement...

La troisième décennie est celle du marché : le succès des produits entraînant une pénétration plus forte des marchés, entraînant une progression soutenue...

On peut considérer que pour les filières à maturité, la première décennie est achevée et pour les filières en voie d'installation, elles sont à mi chemin. La phase que nous abordons est donc bien celle d'une montée en puissance de la commande, qui elle-même nécessite un plan de développement et d'accompagnement économique, de la capacité productive des unités, tout en resserrant la maille géographique de l'offre au fil des ans, dans les différentes filières régionalement disponibles, et dans la variété des modes constructifs ou de réhabilitation retenue.

Une progression maîtrisée

L'installation d'une filière économique suppose une progression régulière de la commande, pas trop rapide au début, en évitant les à-coups violents. Ici nous parlons de plusieurs filières, de mix techniques mélangeant ces solutions, disponibles différemment d'une région à l'autre d'un territoire local à l'autre. Il faut donc organiser la commande, de sorte que chaque donneur d'ordre mesure la place qu'il entend faire délibérément à ces modes constructifs. Il convient ensuite de cerner les donneurs d'ordre volontaires dans chaque territoire (Collectivités, EP, grands groupes publics ou privés, office HLM...). Il est possible ensuite de démarrer dans quelques territoires et étendre le processus à mesure que la commande doit monter en puissance.

De l'usage du code des marchés

De ce point de vue, les règles des AO peuvent être utilisées en s'appuyant sur les articles du mieux disant, en énonçant des cahiers des charges explicites sur le caractère Biosourcés des matériaux, ou sur le bilan énergie grise des dits matériaux...

Une progression maîtrisée

Source : Chênelet



Des appels à projets

Il est loisible aussi aux donneurs d'ordre de lancer des appels à projets et de choisir des lauréats à qui soient attribués des lots assurant un socle significatif de commande aux différentes filières.

Lancement d'AMI

Quand il s'agira de décrire les solutions adaptées à différentes situations des patrimoines, intégration de styles architecturaux apparents ou pour des questions spatiales, il est intéressant de solliciter les acteurs pour proposer des solutions mixtes technique-



Source : Chênelet

Chapitre 7: Aider la commande publique et privées

Une progression maîtrisée (suite)



Source : Chênelet

ment et ainsi de provoquer des alliances ou la naissance de groupement capable de couvrir tel ou tel catégorie au sein du parc bâti.

Le même procédé doit inclure les questions d'apparences régionales. Ceci supposera que les régions définissent les grandes catégories de situations, celles qui leurs sont communes, celles qui constituent des spécificités patrimoniales et/ou architecturales.

L'installation de nouveaux modes constructifs, la diffusion des savoir-faire, comme l'investissement dans des unités de transformation, suppose la constance. Dans les domaines des ENR, de l'éco construction, des éco matériaux, ce sont justement les « *stop and go* » successifs des autorités françaises qui ont dérouté les professionnels et finalement détourné nombre d'entre eux des démarches innovantes qu'ils avaient initiées. Ensuite des systèmes nouveaux ont besoin de commandes régulières et d'une montée en puissance maîtrisée sans à-coup excessifs... L'exemple récent du solaire photovoltaïque est criant : un dispositif trop large qui booste la filière, la met en surchauffe au plan de la trésorerie et deux ans plus tard, un changement brutal de politique qui coule les entreprises et détruit 25000 emplois sur les cinquante mille créés.

Une animation régionale et locale

Une fois connus les procédés constructifs disponibles dans chaque région, et les situations faisant appel à des réponses techniques mixtes, il convient de caler les processus de

la commande :

- Commande pour traiter son propre patrimoine de la part des collectivités : appel d'offres avec des lots sur des critères précis ; montage de structure de portage comme la Société Publique Locale de la région Rhône Alpes ou la SEM Ile de France, ou le service public picard;
- Commande pour des opérations réalisations liées aux missions des différentes collectivités : formulation de cahiers des charges, énoncé de critères précis ;
- Commandes d'organismes ayant des missions de services publics : office HLM, SDIS...
- Commandes en territoires de grands donneurs d'ordre nationaux qui gère un abondant patrimoine déconcentré : la Poste ; EDF...
- Commandes de grands donneurs d'ordre privés sur des bases comparables.

Il est important que les acteurs sentent que la volonté est définitive, que la montée en charge est programmée.

Les techniques appelées peuvent mobiliser des ateliers de productions et transformation de proximité si les techniques ne demandent pas de lourdes immobilisations. Si celles-ci nécessitent des outils plus sophistiqués, requérant des compressions fortes, ou des assemblages en atelier plus conséquents, il faudra accepter dans une phase première que les pièces viennent d'un peu plus loin pour ne pas risquer d'étouffer plusieurs unités qui seraient ainsi mises en concurrence sur un segment de marché encore trop étroit. Il se peut aussi que des outils industriels existant (filière bois, unité de compression pour d'autres matériaux...) soient susceptibles d'être repositionnés dans cet objectif. Les régions pourraient dans le cadre de l'action économique lancer des appels à projet ou des AMI, de sorte de retenir dans un calendrier élaboré, un certain nombre de partenaires candidats à installer et développer des unités dans la variété des solutions, ou pour faire émerger des solutions mixtes respectant les styles régionaux (voir chap. contraintes constructives).



Source : Chênelet

Chapitre 8: Grille de préparation pour les rencontres en régions

Introduction

Vous trouverez ci après une grille qui résume tous les éléments versés à la réflexion. Dans l'hypothèse ou un plan de soutien et de développement multirégional devrait naître, nous souhaitons connaître vos réactions à ces énoncés, comprendre votre approche, vos

disponibilités et vos attentes, et ce aux différents niveaux où se situe la chaîne d'acteurs, qu'ils soient publics ou privés.



Au niveau national

	Organismes et dispositifs	Législatif	Gouvernement/ Région/ intercommunalité	Partenariats public/ privé	initiatives citoyennes
National					
Assurance/ Risque		Autorisation de la voie mutualiste à côté de la garantie décennale	Création d'un fond de réassurance		
Certification	Ouverture de la certification à la pluralité : en France et aux certificateurs européens	Mission parlementaire sur certifications en Europe; texte de loi sur pluralité des certificateurs en France ; Installation en droit et reconnaissance de la "valeur verte" liée aux travaux de qualification d'un bâtiment.	Ordonnance/ certifications opérationnelles Expérimentation de système de suivi en continu, fondé sur des règles de l'art adossées à un parcours formatif	Soutien aux regroupements des filières pour le montage du dispositif	
Financement	Tiers payeur : CDC et banques				Coopératives de réhabilitation; coopérative de portage des travaux sur le modèle 1904;

Chapitre 8: Grille de préparation pour les rencontres en régions

Au niveau régional

	Organismes et dispositifs	Législatif	Gouvernement/ Région/	Partenariats public/privé	Initiatives citoyennes
Régional					
Assurance/risque			Autoriser en France, la pluralité des démarches fonctionnant au sein de l'UE		
Certification			Ouverture européenne et constitution d'un réseau de certificateurs en région.		
Financement			Organisation du réseau de guichets /travaux; fond de garantie/tiers payeur/Accès aux aides	Partenariat Etat-région-CDC -banques	Fond de soutien aux développement des coopératives
Commande publique			Contractualisation territoriale/Pays /Intercommunalités Création de société de prise en charge de la réhabilitation en région	Conférence régionale des donneurs d'ordre Soutien à la création de Sofergie pour les grands patrimoines privés (voir publics)	
Commande privée				Animer un pool de donneurs d'ordre qui contribuent à ouvrir leurs opérations sur leur patrimoine	
Soutien aux filières éco			Programme de développement productions, transformations; modes constructifs	Montage de structure de médiation pour organiser économiquement une filière (Exemple de la SCIC bois en Picardie).	
Formation professionnelle			Organiser l'offre pour accompagner les nouveaux besoins		
Appels à projets				Modes constructifs/ apparences...regroupement d'entreprises dans les territoires	
AMI			Modes constructifs/ apparences...		
Soutien initiatives citoyennes					Programme pour susciter, appuyer, soutenir le développement de ces initiatives

Chapitre 8: Grille de préparation pour les rencontres en régions

Au niveau local

	Organismes et dispositifs	Législatif	Gouvernement/ Région/ intercommunalité	Partenariats public/privé	initiatives citoyennes
Local					
Commande publique			Engagement sur un volume d'opérations	Animation d'un réseau de donneurs d'ordre.	
Commande privée			Animation d'un réseau de réhabilitation		
Soutien aux regroupements d'entreprises			Favoriser l'organisation de réseaux d'entreprises capables de maîtriser les savoir faire et de répondre à la demande		
Soutien aux initiatives citoyennes					Encouragement aux initiatives et soutien effectif à leur structuration



Source : Chênelet



Source : Chênelet

Chapitre 9: Régions de France et d'Europe

Régions de France

Si le périmètre de cette étude a inclus cinq institutions régionales: l'Alsace, l'Aquitaine, Poitou Charente, Rhône Alpes, Nord Pas de Calais, l'idée est bien de les intéresser toutes. D'ailleurs « l'enquête » a concerné de nombreux territoires au-delà des cinq régions choisies, qui ont fait l'objet d'échanges et de rencontres.

Les régions qui ont déjà des stratégies installées, des travaux avec les acteurs, au plan de la formation, de la caractérisation des produits, de la certification, des contrats de filières, ou des embryons de dispositifs financiers, sont nombreuses. Au-delà des huit régions pilote pour un plan habitat durable, la majeure partie d'entre elles sont en train de caler leur dispositif.

Les cinq régions ont reçu les différents chapitres rédigés, ainsi qu'une grille résumant les préoccupations comme les rôles ou les prises en charge susceptibles de couvrir toutes les problématiques liées à une ambition.

De l'échange avec elle il se dégage un certain nombre de points forts :

- Toutes demandent de la souplesse, que le niveau national accepte de suivre des expérimentations pour se baser sur la chose faite et ne plus entraver à priori les démarches d'innovation ; Ceci suppose de se donner les moyens de « monitorer » les opérations
- Elles considèrent que les matériaux Biosourcés de niveau national, régional comme local sont effectivement abondantes (cf. fiches Biosourcés); Elles considèrent cependant qu'une accélération doit être



Source : Ouateco

donnée en matière de caractérisation des produits et matériaux Biosourcés, ainsi qu'en matière de règles de l'art.

- Elles partagent l'analyse de la nécessité d'une politique active d'organisation des différents marchés de matériaux pour assurer la fourniture, sa stabilité, un encadrement des prix, parfois l'équilibre entre les différents usages en concurrence (la paille);
- Elles ont toutes ou presque commencer à diversifier et ouvrir les parcours de formation. Elles sont néanmoins conscientes qu'elles ne sont qu'au début du chemin. Il faut que tous les dispositifs, de formation en direction des chômeurs, de la formation continue s'ouvrent et soient encadrées par des règles souples quand laissées à l'appréciation des situations.
- L'éducation nationale doit mettre place un dispositif accéléré pour faire sa révolution dans ces domaines, de sorte que cela apparaisse le plus vite possible dans les enseignements initiaux.
- Elles sont en phase au plan de l'ouverture des modes de financements au tiers payeur. Plusieurs d'entre elles ont déjà trouvé des accords avec plusieurs banques.
- Elles sont persuadées que l'installation des différentes filières repose sur une constance, seule capable de produire à terme un effet de série susceptible de propager savoir-faire, baisse des prix et mobilisation des acteurs socio économiques, comme citoyens.
- Elles sont d'accord pour animer la commande publique mais aussi, au-delà de la sphère d'influence publique, mobiliser la commande en général dans leur territoire.



Source : Le Relais

Chapitre 9 : Régions de France et d'Europe

En Europe

L'investigation a consisté à repérer chez nos voisins, les types de développement ou d'initiatives non encore présentes en France.

Dans les faits désormais la plupart des solutions existent chez nous. Cependant, les acteurs industriels y sont encore moins nombreux, certaines techniques sont devenues courantes chez nos voisins, quand elles font leur premiers pas en France. La fourniture



Caissons isolants remplis de paille : Toit vosgien Saint Dié

des matériaux de base sont déficitaires. Des exemples sur le traitement en réhabilitation de logements sociaux en front à rue nous viennent de Belgique, la production de maisons, de petits immeubles en bois ou bois paille généralisés dans quelques géographies



allemandes ou autrichiennes ou suisses...

La région du Vorarlberg qui a développé depuis longtemps des techniques d'écoconstruction et développe une stratégie d'autonomie énergétique à l'horizon 2050, sous la houlette des institutions régionales du Land de son institut de l'énergie et qui généralise ce type de constructions ; Les organismes de logement social sont dans l'obligation de construire en passif désormais... L'agence régionale de l'énergie est cofinancée par le land et les fournisseurs d'énergie. Un site disponible présente toutes les solutions techniques de constructions, tous les matériaux pour aboutir à un résultat passif, avec des variantes ...



Technique des murs entiers de KLH.



Chapitre 9 : Régions de France et d'Europe



Un simulateur vous donne même les fourchettes de performance thermiques et de prix de revient. Celui-ci est ouvert à tous en contre partie d'un abonnement de cent euros, particuliers comme professionnels.

La stratégie suivie serait celle d'un PCET a valeur contraignante dans une République organisée de sur une base fédérale...

Des murs porteurs en bois

L'entreprise **KLH Holz massiv** à **Katsch** en Styrie autrichienne a développé une technique qui cherche une implantation française, car son marché s'étend en France , au Royaume Uni et en Espagne.



Elle produit de « murs blocs » en bois massif comprimés, dont la portance comme les performances techniques, ont permis de généraliser la construction d'immeubles passifs cent pour cent Biosourcés et alimentés par des sources renouvelables, tout en valorisant la ressource bois de 70 à 700 euros la tonne...Cette technique permet la production de murs entiers qui sont assemblés comme un grand mécano, permettant par la réduction des temps de pose, de rendre le prix de revient comparable au x filières « classiques ».



Lors de la construction d'immeuble, des caissons remplis de paille, sont installés à l'extérieur contre les murs en bois pour obtenir des immeubles passifs. Cette technique des caissons est facile à mettre en œuvre et demande peu d'immobilisation...