Réunion intermédiaire
Banque des Territoires - EUP
Atelier réindustrialisation matériaux biosourcés IDF

Jeudi 10 décembre 2020
Point d'étape

ÉCOLE D'URBANISME DE PARIS

CHAIRE AMENAGER le GRAND PARIS

BANQUE des TERRITOIRES | Caisse des Dépôts GROUPE

Contexte et enjeux de la commande :

- Relocaliser des activités industrielles en Ile de France
  - Depuis 2008 selon l'INSEE, l'Ile de France a perdu 60 000 emplois dans le secteur industriel conduisant à une profonde mutation du secteur dont la crise du covid a montré l'aspect essentiel
- S'intéresser au secteur du BTP et anticiper les mutations à venir
  - L'un des plus gros pourvoyeur d'emplois et créateur de valeur ajoutée
  - Le deuxième secteur le plus polluant en France avec 20% des émissions de CO2 selon le rapport CITEPA 2019
- Soutenir et activer le potentiel du recours aux matériaux biosourcés dans la construction
  - Aujourd'hui, seulement 10% des matériaux isolants sont biosourcés
- Renverser le paradigme concernant la grande couronne : de territoire servant à territoire ressource ?

Rappel de la commande :

Objectif : Interroger la faisabilité de la création (ou du renforcement) d'une filière de matériaux biosourcés en Île de France

Pour répondre à la commande :

- réalisation d'un **état des lieux des matériaux biosourcés** : dont l'objectif est de mieux comprendre le niveau de structuration actuel pour qualifier leur potentiel de développement en tenant compte des avantages et inconvénients de chaque matériau.

- élaboration de **recommandations** pour aider au déploiement de ces filières en insistant sur les enjeux de (re)localisation.

=> La commande comporte en effet une dimension territoriale forte :
il s'agira de "faire atterrir" ces recommandations sur le territoire le plus pertinent, ce qui conduira à interroger le potentiel de la deuxième couronne parisienne.

Méthodologie :

Double approche :

- Recherches via des **ressources bibliographiques** : rapports institutionnels, études, articles de presse, sites d'acteurs (...)

- **Entretiens** avec des parties prenantes du développement des matériaux biosourcés en Ile de France mais pas uniquement. Nous avons essayé de retracer le plus possible l'ensemble des acteurs des filières en partant du producteur aux maîtres d'oeuvre.

27 demandes d'entretiens

14 entretiens réalisés

➡ Notre approche a été de réaliser, dans un premier temps, une étude sur chaque matériau biosourcé. Les matériaux étudiés sont la paille, le chanvre, le miscanthus, la terre crue, les matériaux issus du recyclage et recyclés, le bois et le lin.

Focus sur les entretiens réalisés

Miscanthus

France - Miscanthus
Chercheur Mine Paris-Tech

Bois

Fibois Ile de France

Paille

Collect'if Paille
Bail pour tous
Ferme du rail

Acteurs transversaux

Eiffage Immobilier
CSTB
CD2E
Région Ile de France

Terre crue

Grand Paris Aménagement
Ville de Sevran

Chanvre

Interchanvre
Construire en Chanvre

Matériaux issus du recyclage

Refashion

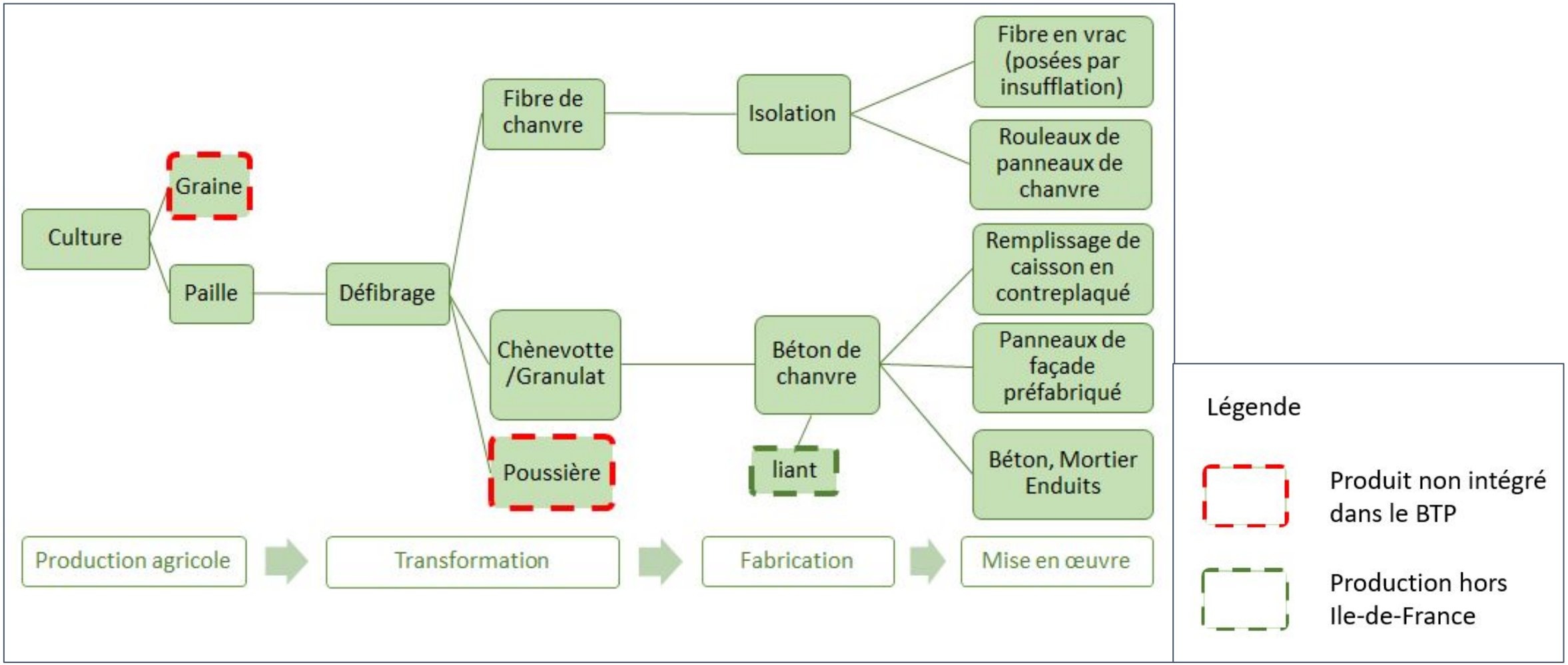
Les livrables en cours :

- **Des dossiers par filière** qui décrivent les caractéristiques technico-économiques des matériaux, les acteurs ainsi que leur ancrage territorial par le biais de cartographies et qui mettent en évidence les forces et les faiblesses de ces filières et matériaux ainsi que les opportunités et menaces qui conditionnent leur déploiement.
- Des synthèses par filière sous forme de **fiches techniques**.
- Un **panorama des acteurs** parties prenantes des filières.
- Un **tableau récapitulatif** et comparatif des filières qui vise à mettre en évidence leur niveau de maturité.
- Une **grille multicritère** regroupant des critères de faisabilité afin de mettre en avant le matériau ou type de matériaux les plus adaptés pour une industrialisation en Ile de France.

L'objet de cette réunion intermédiaire est donc de présenter un point d'étape par filière avant d'aboutir à une première vision transversale et de mettre en discussion notre grille multicritère.


Chanvre

Une filière entièrement structurée en Ile-de-France



Source : Nomadéis
Réalisation : Camille Richard

Une filière industrialisée et encadrée



2 200 hectares en Ile-de-France



N’est plus en phase expérimentale



Une filière encadrée par des règles professionnelles et des labels



Une interprofession proactive

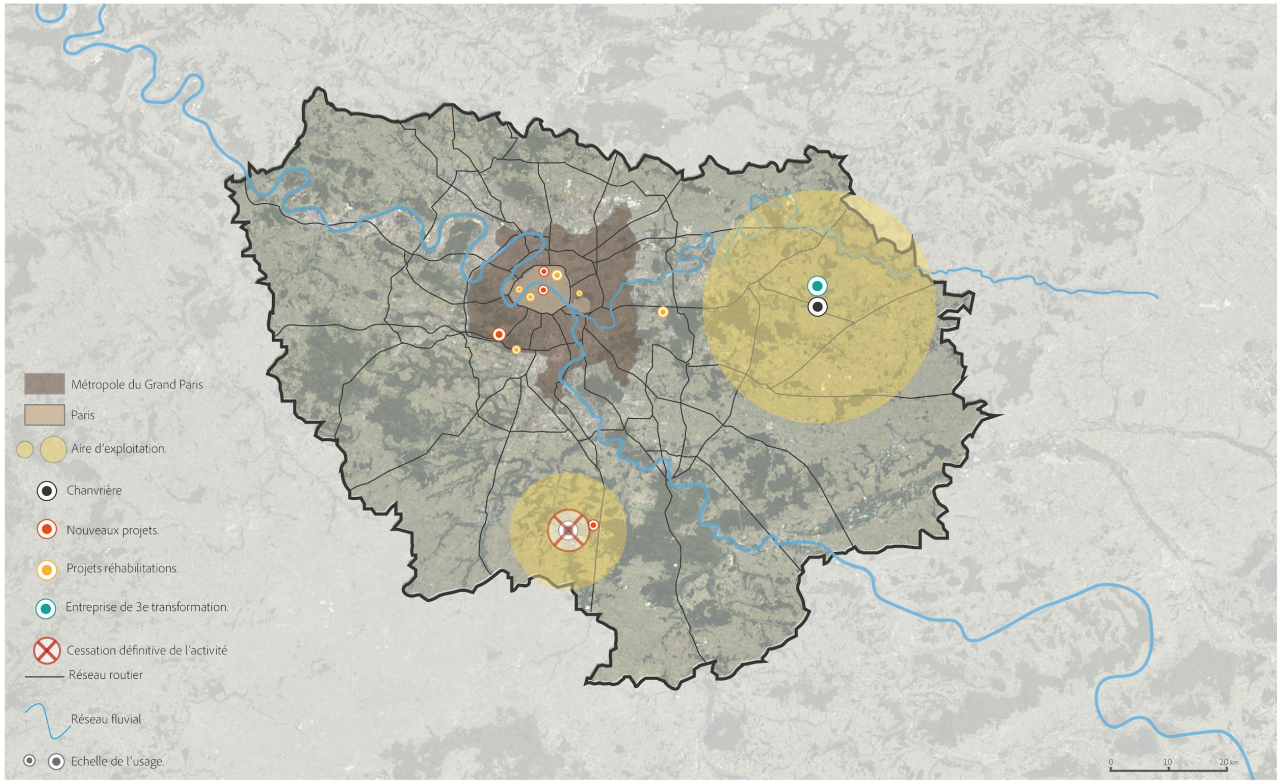


Environ 130 emplois locaux

Territorialisation de la filière chanvre en Ile-de-France

- Intègre les trois piliers du développement durable de sa production à sa mise en oeuvre
- L'ensemble de la filière est présente en Ile-de-France
- Une fédération d'acteurs qui permet des actions de lobbying et un développement concurrentiel sur le marché de la construction

- Investissement important mais rendement limité.
- Concurrence avec le béton
- Fermeture de l'usine Gatichanvre
- Ne se suffit pas à lui même, besoin en intrant, besoin d'une structure porteuse



Source: carte xx, réalisation Amir Brahimi


Paille

Un matériau en vogue, mais sans industriels

Ressource abondante et non concurrentielle aux cultures alimentaires

10%

de la production annuelle suffirait à construire tout le parc immobilier

Collect'IF PAILLE

Promeut la filière et met en réseau plusieurs acteurs en Ile-de-France



Reconnaissance officielle : les règles professionnelles et la formation pro-paille

+ 500/an

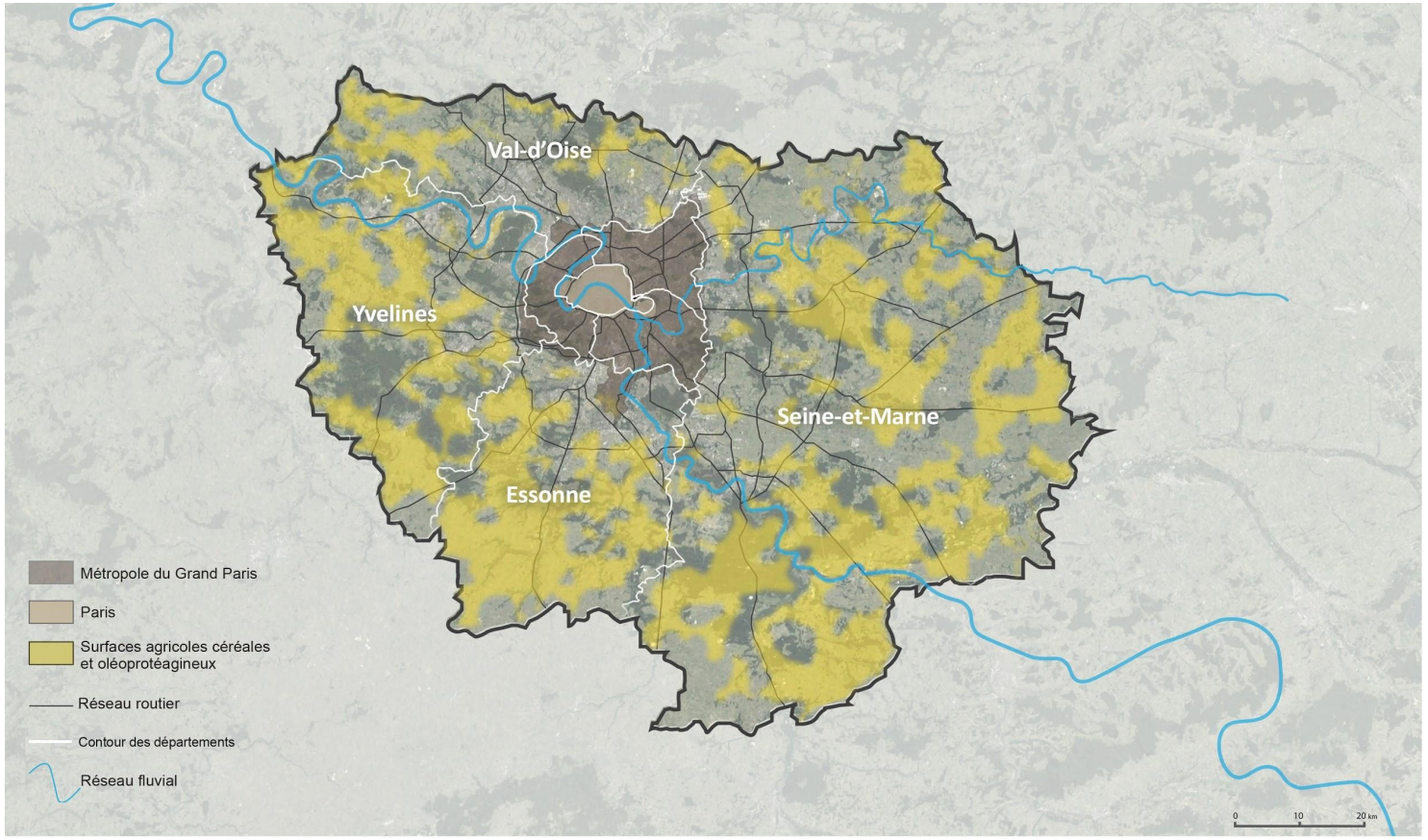
plus de 6000 constructions utilisant la paille en France



Territorialisation de la filière paille en Ile-de-France

- Matière abondante en Ile-de-France
- Revenus complémentaires pour les producteurs
- Matériau économique et écologique
- Facilité et rapidité de mise en œuvre
- Filière encadrée par les règles professionnelles
- Complémentarité avec d'autres matériaux biosourcés

- Méconnaissance du matériau par les architectes et prescripteurs
- Matériau pas standardisé = cher en main d'œuvre
- Rigidité du cahier de charges




Bois

Un matériau déjà présent dans la construction mais recourant aux exportations



258 000 ha de forêt de production



Une seule entreprise de 1ère transformation du bois, mais 101 entreprises dans la construction en bois en Île-de-France



Usage possible dans presque toutes les parties d'un édifice



241 millions d'euros CA H.T en 2018



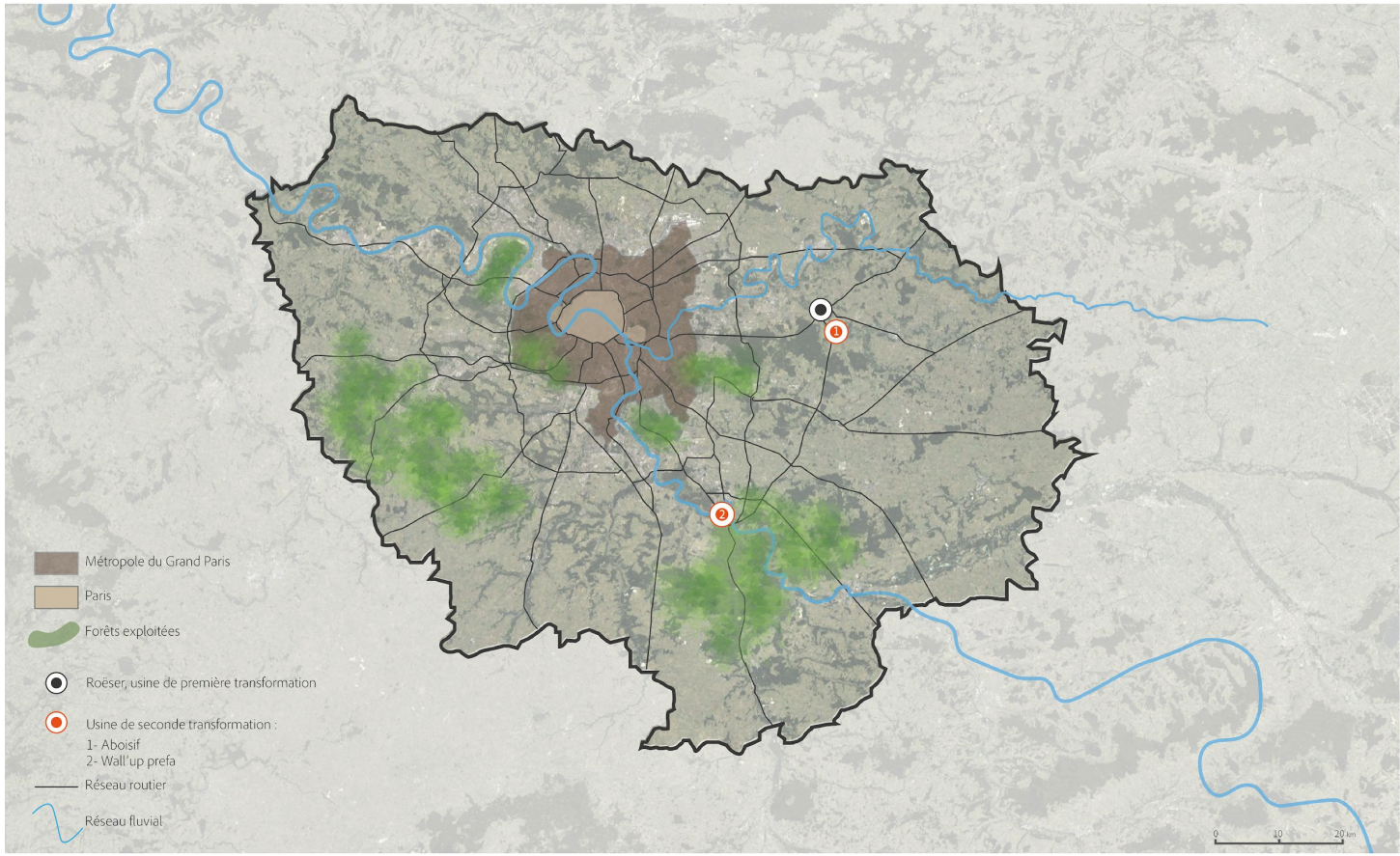
3 260 maisons individuelles en bois et 2020 logements collectifs en 2018



Territorialisation de la filière bois en Île-de-France

- Filière fonctionnant dans une logique d' économie circulaire
- Récoltes inférieures aux accroissements biologiques annuels
- Matériau comme puits de carbone
- Propriétés intéressantes (bonne isolation, résistance au feu,...etc)
- Aisance dans les chantiers de construction

- Bois local majoritairement en feuillu, étant peu utilisé dans la construction
- Importations importantes de bois résineux issus de d'autres régions françaises et de d'autres pays européens
- Impact sur la biodiversité en cas de sylviculture intensive




Lin

La France, premier producteur de lin en Europe

180 Millions € CA
60% textile
7 millions €
pour la construction

Source: Nomadéis

106 000 hectares
Normandie
Hauts-de-France

5 industriels français:
Laine de lin , panneaux d'anas de lin, sous couche de sol.

De nombreuses structures représentatives et actions collectives



2000 hectares
en île de France

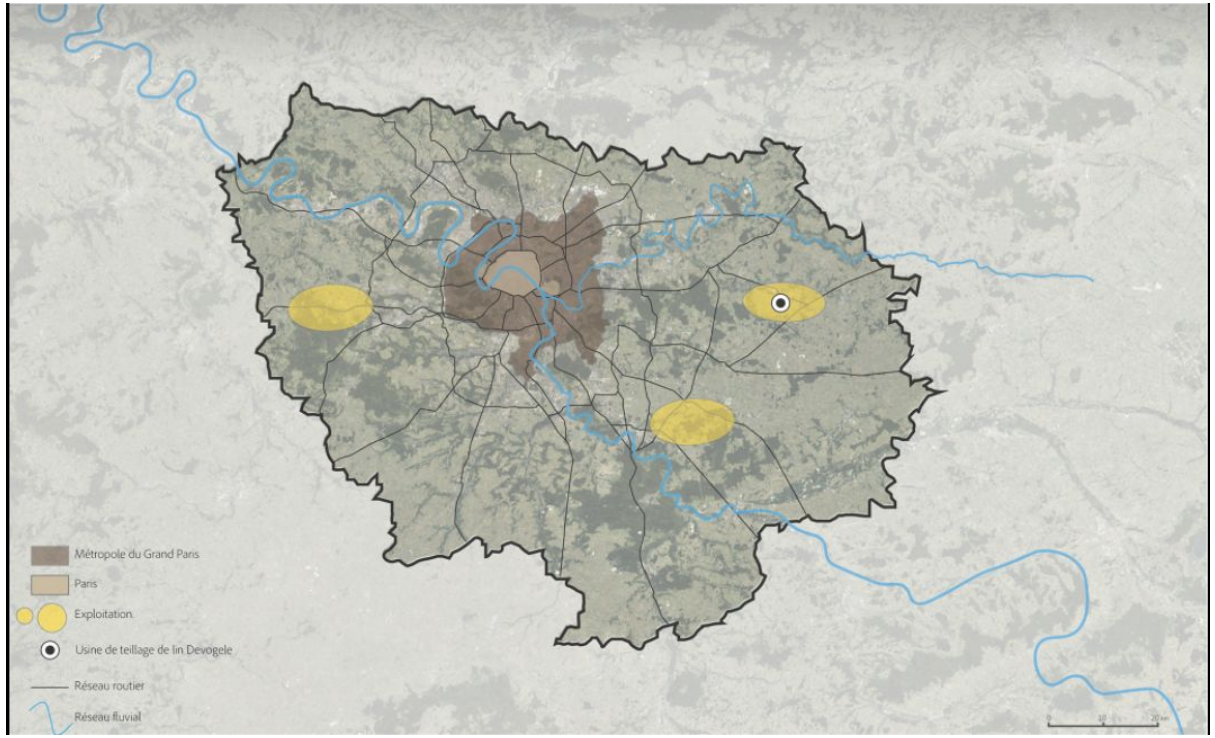
Source: Carte Comersis

Un potentiel industriel en Île de France pour les panneaux isolants

- Bonne tête d'assolement qui s'insère bien dans une rotation avec des cultures céréalières
- Ne demande pas d'irrigation et peu d'usage de produits phytosanitaires
- Lin s'accompagne de captation de CO2. Celui-ci va être stocké dans le matériau de construction
- Filière déjà structurée
- Forte mutualisation possible avec le chanvre

- Faible rentabilité agricole (entre 6 et 2t/h)
- Massification limitée : co-produit moins rentable que le textile
- Il faut développer l'intérêt économique de la filière dans le bâtiment

Filière du lin en île de France



Source: données Terracrea (2010), carte xx, réalisation Amir Brahimi


Miscanthus

Le miscanthus, un matériau au stade expérimental pour la construction

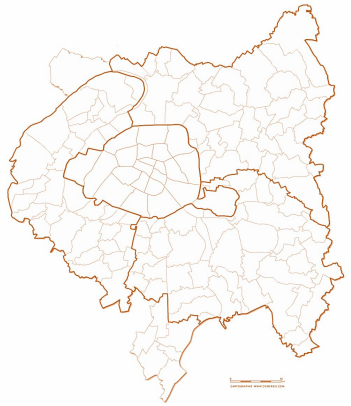
6 Millions € CA
60% de paillage

Source: France Miscanthus

7200 hectares
60% Nord Loire

Expérimentation en isolation en auto-construction

Potentiel d'industrialisation
Plasturgie, cloison et brique
Panneaux de particules etc



Une présence limitée en île de France

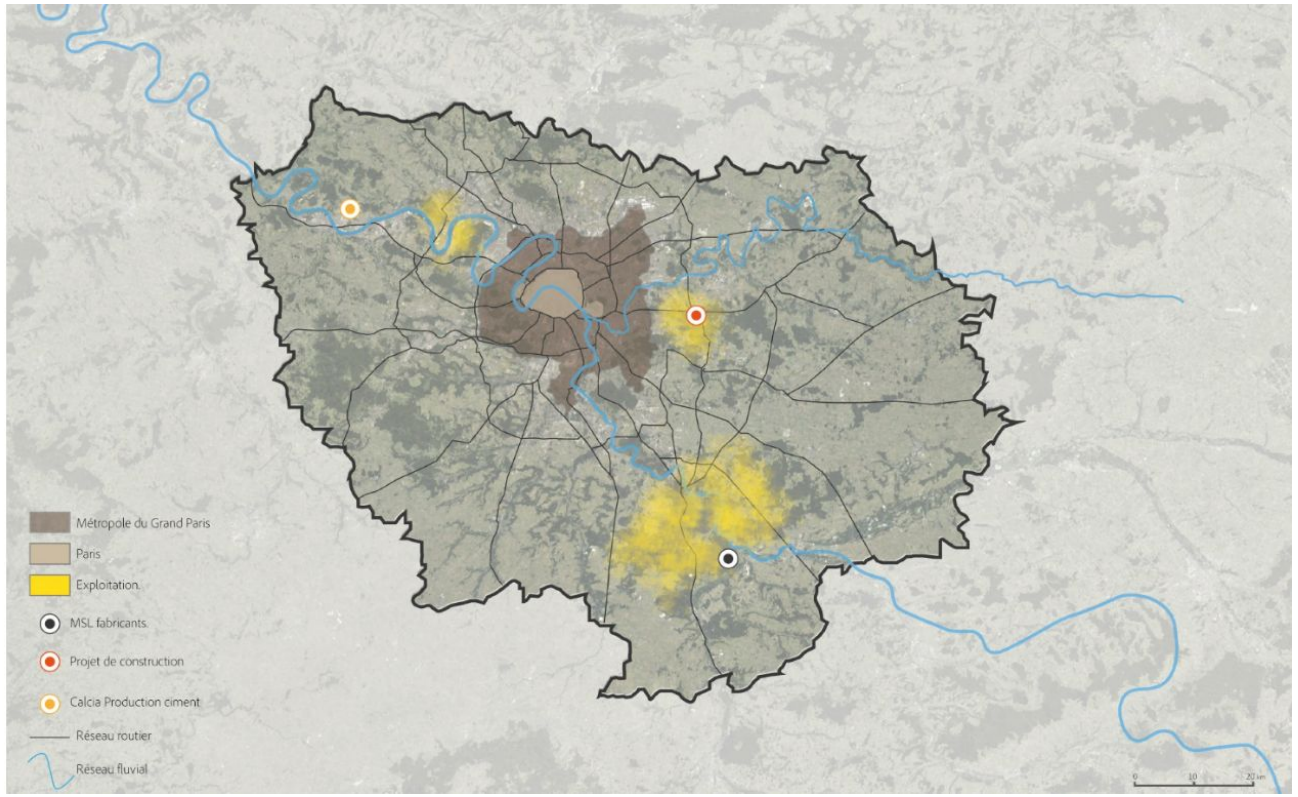
Source: Carte Comersis

Un potentiel pour valoriser les terres marginales

- Forte rentabilité agricole (>15t/h)
- Récolte annuelle perdure entre 20 et 25 ans
- Pas nécessaire d'y intégrer des intrants
- Possibilité de plantation sur des terres pollués, sur des captages d'eau, des sites d'intêret écologiques (SIE), des zones de non traitement (ZTE)
- Renforcement ou création d'îlots favorables à la biodiversité

- Coût d'implantation élevé (2500€/hectares)
- Transport difficile (faible densité de la plante)
- Culture sensible au stress hydrique
- Besoin de surfaces de stockage important
- Des outils de production déjà investis pour d'autres matières biosourcées (chanvre)
- Impact paysager (la plante atteint 4 mètres)
- Normes et garanties décennales peuvent décourager

Filière du miscanthus en île de France



Source: articles technique-ingénieur.org, Biomis G3, EPAMSA, réalisation Amir Brahimi


Terre Crue

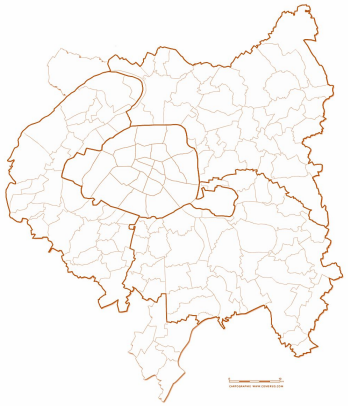
La terre crue, la renaissance d’un matériau ancestral

Absence de valeur globale de la filière

400 millions tonnes. Grand Paris à l’horizon 2030

Usage varié dans la construction ossature, séparation, enduit

Potentiel d’industrialisation Briques, Panneaux, Enduits..etc.

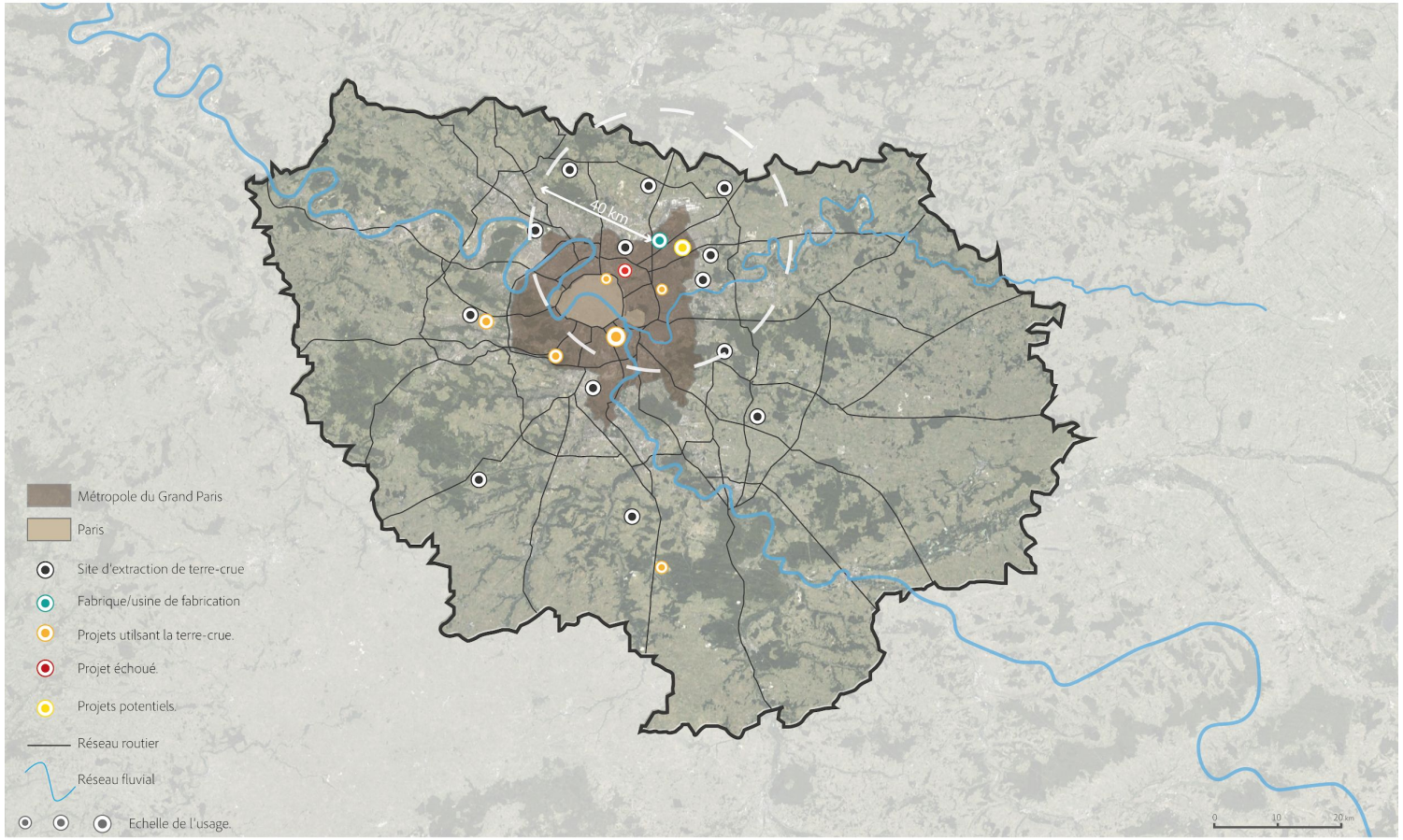


Un usage limité en île de France

Territorialisation de la filière Terre Crue en Ile-de-France

- Disponibilité de la matière première sur le territoire.
- Complémentarité avec d'autres filières de matériaux biosourcés.
- Partenariats avec des acteurs en R&D et économiques au niveau régional et national. L'engagement de la société du Grand Paris à recycler 70% des terre excavées.
- Obligation du secteur du BTP de réduire l'empreinte carbone des constructions.

- Absence et manque de réglementations et de certifications.
- Faiblesse de la coordination interprofessionnelle et interdisciplinaire.
- Manque de formation et de main d'œuvre qualifiées.
- Réticence des acteurs (maîtres d'ouvrages, promoteurs) vis à vis du matériau vu qu'il est perçu comme un matériau ancien et qui manque de normalisation.




Ouate

Une filière mature mais limitée

Une filière implémentée (7 fabricants) autour de circuits d'approvisionnement longs et courts

Une empreinte spatiale limitée au stockage et à la transformation

Des difficultés liées à la diversité des papiers et cartons, la baisse de leur consommation et le coût du transport

Des opportunités de développement : loi de transition énergétique, fiabilité et compétitivité du produit

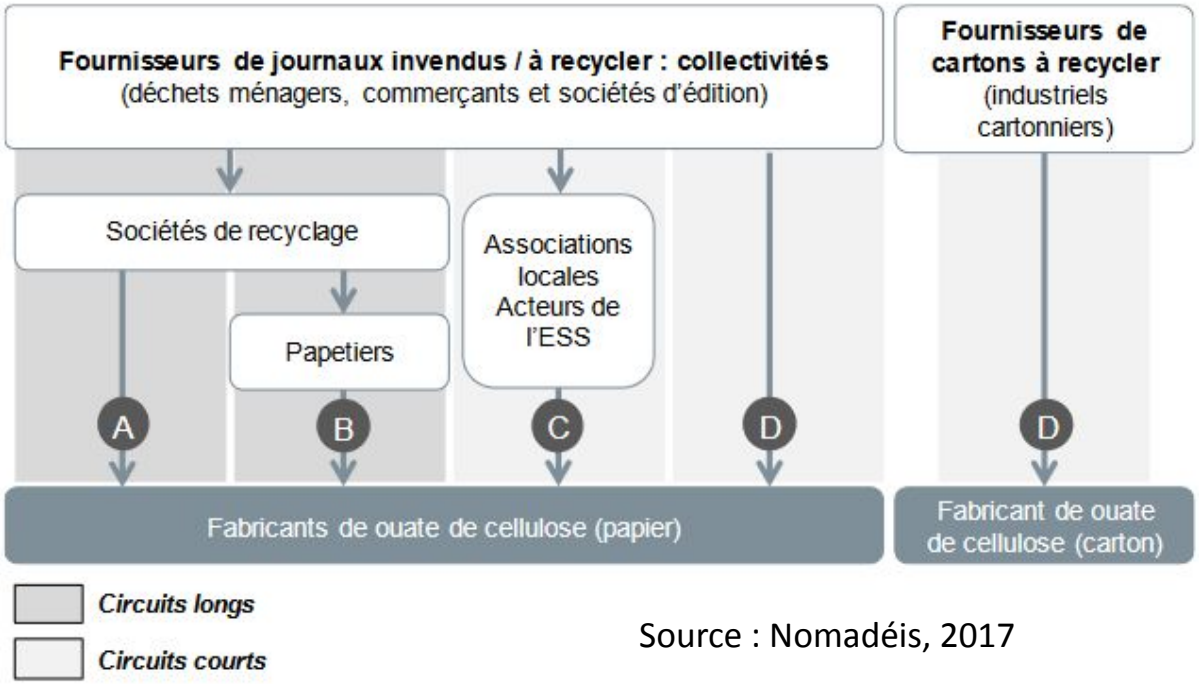
30M€ de chiffre d'affaire



Territorialisation de la filière ouate en Ile-de-France

- Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD)
- Empreinte spatiale limitée
- Matière disponible sur le territoire

- Pas d'usines en Île-de-France
- Potentiel de développement limité



Source : Nomadéis, 2017

Figure 6. Circuits d'approvisionnement en papier journal et carton


Textile

Un potentiel contrasté



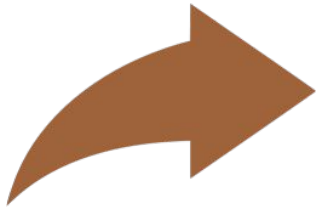
Une matière abondante avec d’importants enjeux de tri



Une empreinte spatiale limitée au stockage et à la transformation



Une filière constituée autour de l’ESS, frein à l’industrialisation



Des opportunités de développement à court-terme : loi AGEC, changement d'agrément de l'éco-organisme



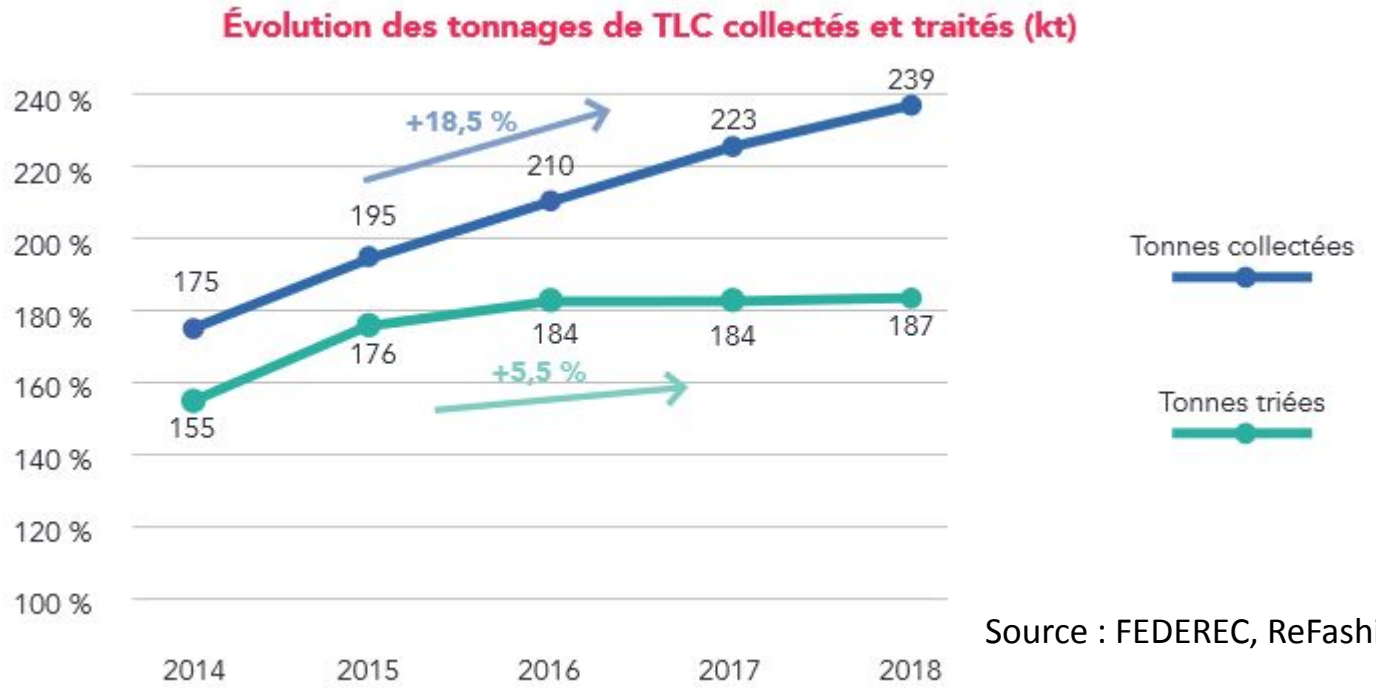
Un groupe de travail en constitution



Territorialisation de la filière textile en Ile-de-France

- Matériau abondant, économique et écologique
- Empreinte spatiale limitée
- Loi AGEC
- Plusieurs entreprises locales émergentes : Fabbrick, Pierreplume
- Importante densité de points collecte et d'opérateurs de tri

- Difficulté du tri
- Méconnaissance du matériau, besoin de lobbying



Source : FEDEREC, ReFashion

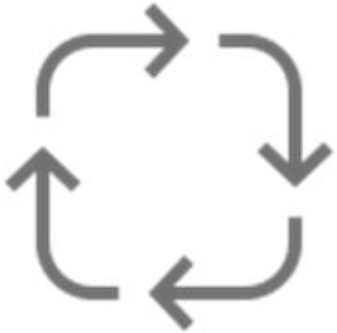


Réemploi de Matériaux

Une pratique actuelle et encadrée



Une ressource abondante en Île de France



Une démarche inscrite dans l’ économie circulaire



Des textes cherchant à promouvoir cette pratique



Un process industriel différent pour chaque filière

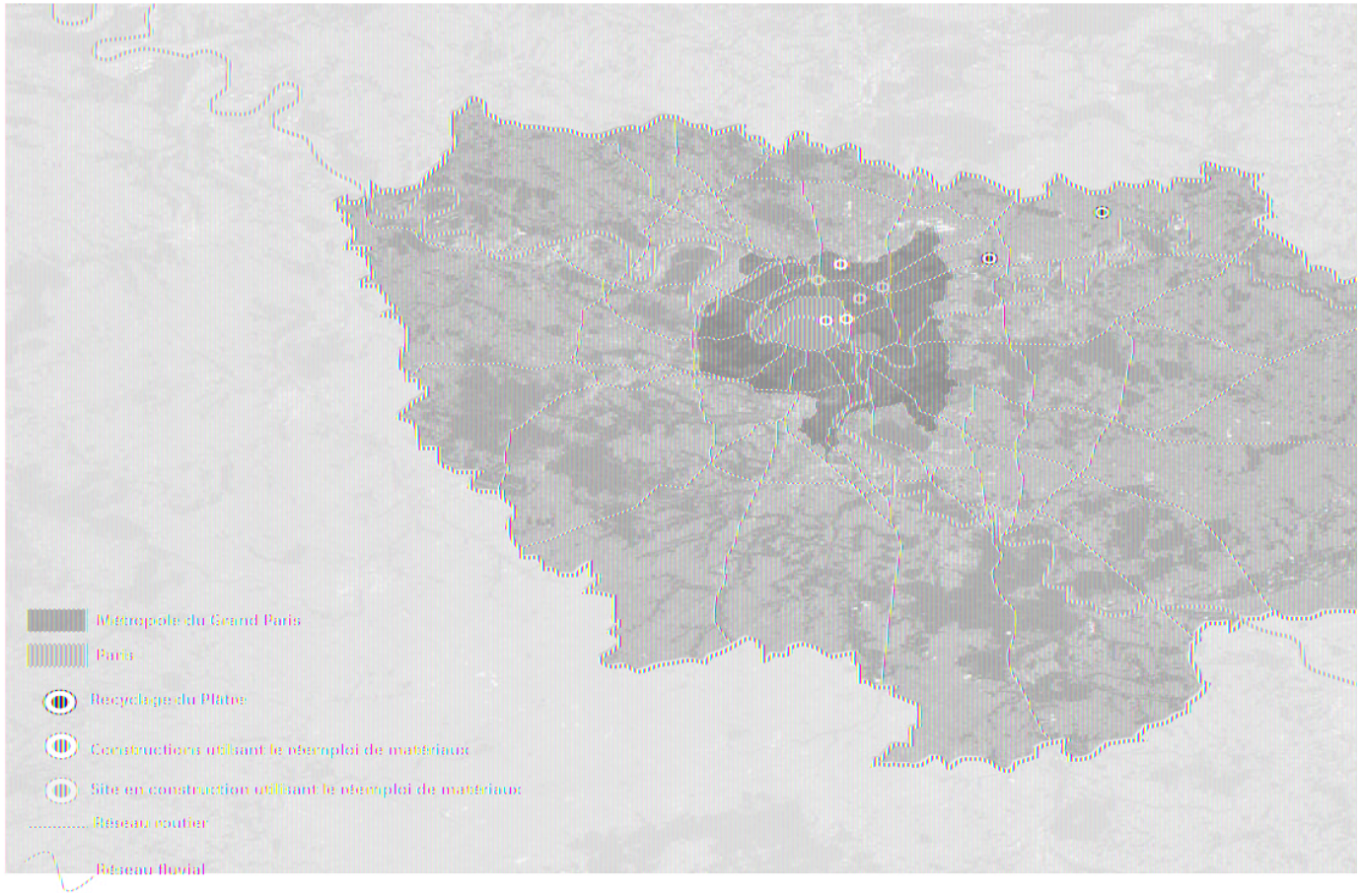


Des acteurs volontaristes et une évolution à court terme

Territorialisation du réemploi de matériaux en Île-de-France

- Des objectifs fixés par l'état
- Des documents qui s'adaptent à cette pratique
- pas de nécessité de production
- Un faible coût CO2
- Une ressource importante en Ile-de-France
- Des acteurs qui se sont saisis de la question

- Un traitement spécifique par filière
- Surcoût dû à la déconstruction
- Une réglementation se limitant à la valorisation
- L'assurabilité des bâtiments



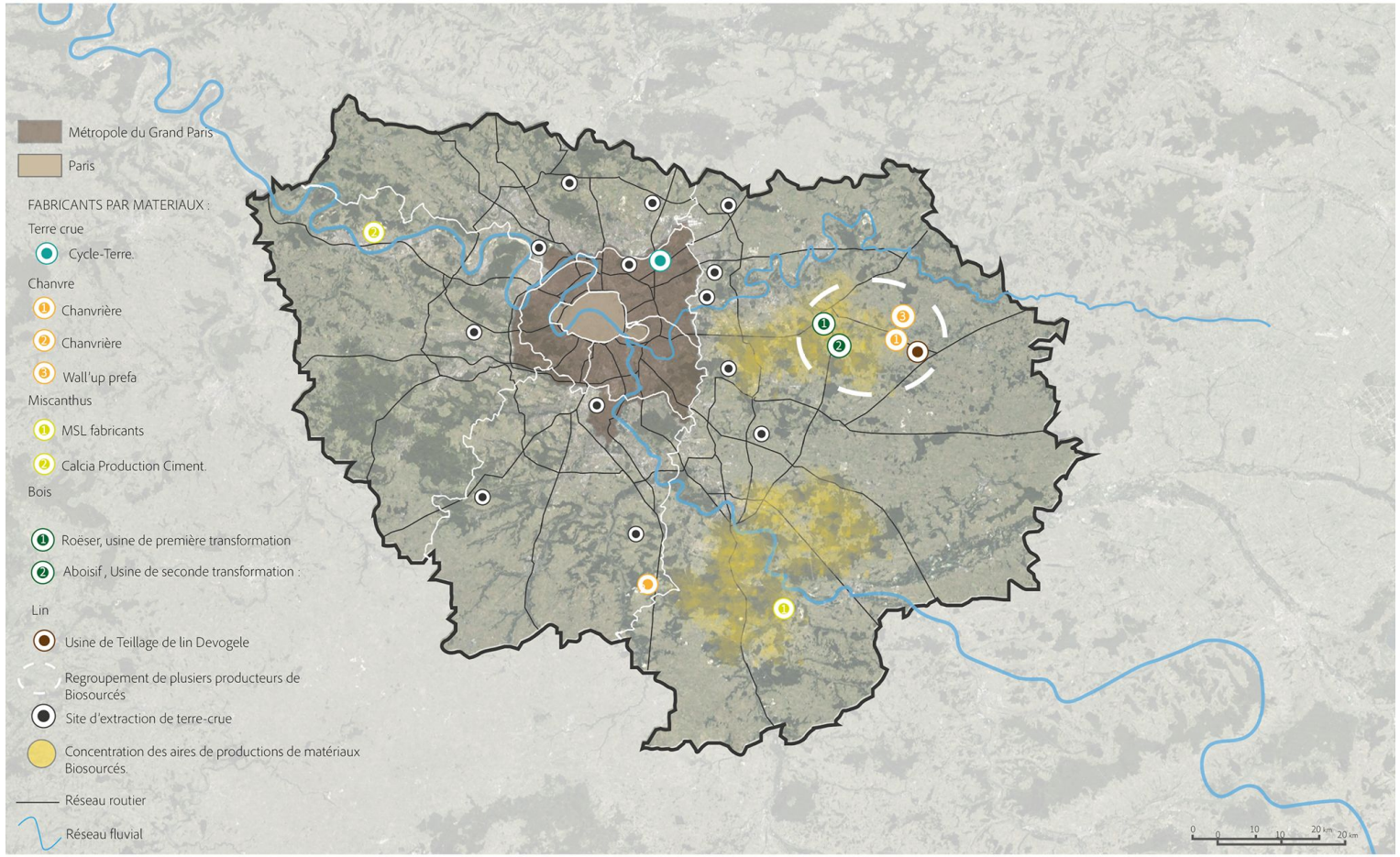
Données: SNIP, ADEME, réalisation Amir Brahimi et SIRO Lucas

Premiers résultats

Les bioressources sont disponibles en IDF pour répondre aux besoins

- l'Île-de-France est un territoire présentant des **ressources biosourcées importantes**
- Les matériaux biosourcés viennent en **concurrence** aux matériaux traditionnels
- Le marché francilien est **lucratif** car il y a beaucoup de projet de construction en matériaux biosourcés
- Les filières sont plus ou moins **structurées** ce qui influent sur leur **développement** et utilisation
- L'**industrialisation** de la filière facilite son utilisation dans les projets

Représentation de la localisation des filières en Ile-de-France



carte réalisée par Amir Brahimi

Une approche transversale des filières

Principaux atouts

- Toutes les filières sont représentées en Ile-de-France (à l'exception du bois d'Ile-de-France qui n'est pas utilisé pour la construction)
- Certaines filières s'articulent entre elles (bois-paille, terre-crue-paille)
- Tissus d'acteurs très différents développant des stratégies de R&D et de communication
- Nécessité de formation pour utiliser les matériaux biosourcés (création d'emplois)

Freins généraux

- La taille et l'état des filières varient
- Les ressources sont abondantes mais l'industrialisation est mal structurée
- Les normes et réglementations de ces matériaux posent un soucis aux constructeurs



source: maisondelarchitecure-centre.fr

Grille multicritères

Légende	1 représente un position faible et ou émergente 4 représente une position forte et mature

GRILLE MUTICRITERES		1	2	3	4	Indicateurs
Filière	Taille de l'offre au niveau nationa, comparaison IDF/autres régions(capacité de production agricole)	Offre limitée stable	Offre limitée, en forte croissance	Coprduit agricole - Offre en abondance		nombres hectares sur le territoire national et sur l'idf. Capacité d'extraction matériau géosourcé
	Taille du marché (débouchés)	Expérimental	En cours de structuration	En cours de massification	Mature à amplifier	Présence sur les marchés principaux des produits pour la construction, % de matières biosourcés utilisés dans un secteur
	Structuration de la filière	Présence de producteur de matière biosourcée mais pas encore de transformateurs en matériaux de construction.	De nombreux producteurs, quelques transformateurs, distribution non structurée, peu de demande (precurseur, militant, autoconstruction)	De nombreux producteurs, quelques transformateurs, une distribution structurée, demande (marché de niche)	De nombreux producteurs, plusieurs transformateurs, une distribution structurée, une demande en forte croissance	Nombre de producteurs de matière, de transformateurs, de distributeurs et de clients
	Outil de production (2e & 3e transformations)	Pas d'industrie, ou une ou deux de 2e transformation	présence d'industrie de 2e et 3e transformation <5	présence d'industrie de 2e et 3e transformation >5		nombre de sites de production sur le territoire
IDF	Position de l'IDF (critéres 'filière' agrégés)					

Avantage competitif	Coût - compétitivité	<10% vs conventionnel	>=+10% vs conventionnel	Equivalent au conventionnel	Moins cher que le conventionnel	Coût du produit fini biosourcé vs un produit equivalent conventionnel
	Qualité environnementale					ACV (analyse du cycle de vie), stockage carbone atmosphérique, émission de COV
Ressources	potentiel conflit d'usage	culture dédiée qui nécessite de la SAU en grande quantité	culture dédiée qui nécessite peu de SAU	culture dédiée qui ne nécessite pas SAU ou Co-produit agricole		SAU consommée, rendemment/hectare
	Formation, diffusion de l'usage & acceptabilité					Nombre de chantiers en cours. Existance ou non de formation; nombre de personnes formées
	R&D: nombre de projets d'application & budgets investis	Pas de projet R&D d'application	Recherche en cours, résultats intermédiaires positifs	Résultats de la recherche disponible, chantier experimental		Nombre de projets R&D d'application & budgets investis
	Présence de mains d'oeuvres qualifiées	en tension				

Condition de mise en œuvre	Stade de normalisation/homologation	Usage expérimental du matériau dans des chantiers de petites tailles	ATEX déja attribué par le CSTB		Existance d'un DTU de la constructioon avec ce matériau	Eligible à l'assurance décenale de la construction, validé par CSTB (ATEX, AT, ATT), matériaux ayant des normes claires en matière de resistance mécanique, au feu ainsi d'isolation et de mise en oeuvre.
	mise en chantier	besoin d'outil spécifique, et savoirs-faire spécifiques necessitant une formation longue contrainte de stockage	Pas besoin d'outils spécifiques nécessaires, application : difficulté modérée	prêt fabriqué ou prêt à poser		contraintes sur le chantier et la mise en application des matériaux /produits
	temporalité	>10 ans	>5 ans	2-3 ans	1 an	