

terre chanvre

en

Gâtinais

enquête sur une filière en devenir



Parc
naturel
régional
du Gâtinais français

degré

terre chanvre en Gâtinais

enquête sur une filière en devenir

Le Parc naturel régional du Gâtinais français, situé au sud de l'Île-de-France, est un acteur clé de la filière chanvre locale depuis 20 ans, notamment par le soutien aux agriculteurs locaux et par la promotion des solutions de rénovation en chaux-chanvre. Depuis mai 2025, le Parc s'est engagé dans un projet de recherche sur le terre-chanvre, pour étudier le potentiel de ce matériau encore plus écologique et local.

Cette recherche est portée par le Parc naturel régional du Gâtinais français, en partenariat avec l'usine Gâtichanvre du groupe Plantes&Fruits. Elle s'intègre au dispositif Extrême Défi Bioéconomie de l'ADEME, et est soutenue par la Région Île-de-France, les Départements de Seine-et-Marne et de l'Essonne, et l'Union Européenne. La première phase (mai 2025-mai 2026) a été animée par Victoria Caubet. La seconde phase, pilotée par Emmanuel Moreno, sera développée en partenariat avec la plateforme de recyclage Depolia et le bureau d'étude terre crue 2microns.

Avec le soutien du Fonds Parisien pour l'innovation, la société d'architecture Degré a accompagné la première phase de cette recherche en réalisant une enquête auprès de différents acteurs locaux et nationaux de la filière terre-chanvre. Ce document présente la synthèse de ce travail, mené par Degré, entre septembre 2025 et mai 2026. Il s'inscrit en complémentarité des livrables publiés par le Parc dans le cadre des différentes phases du projet de recherche terre-chanvre.

Rédaction, conception graphique, illustrations :

degré

Mai 2026 - Tous droits réservés

Pour toute question, merci d'écrire à : contact@degre.fr

SOMMAIRE

<u>Contexte de l'enquête</u>	_4
Une recherche partenariale	_5
La filière chanvre dans le Gâtinais français	_6
Du chanvre aux bétons de chanvre	_7
De la "gâtine" au terre-chanvre du Gâtinais français ?	_9
Cartographie des ressources terre-chanvre locales	_10
<u>Retours des particuliers</u>	_12
En synthèse	_13
Analyse détaillée	_14
<u>Paroles d'artisans et artisanes</u>	_16
En synthèse	_17
Analyse détaillée	_18
<u>Points de vue</u>	_20
En synthèse	_21
Cartographie des étapes et acteurs de la filière	_22
Entretiens détaillés	_24
Bibliographie	_47
<u>Suites et perspectives</u>	_48
De l'étude de potentiel au développement d'une filière locale	_49
Cartographie des coopérations territoriales terre-chanvre	_50



contexte de l'enquête

CONTEXTE DE L'ENQUÊTE

UNE RECHERCHE PARTENARIALE

Le Parc naturel régional du Gâtinais français

Le Parc naturel régional du Gâtinais français est situé au sud de l'Île-de-France, entre l'Essonne et la Seine-et-Marne. Son territoire regroupe 70 communes sur 76 000 hectares et 82 000 habitants. A l'image des 50 autres Parcs naturels régionaux de France, le Gâtinais français a un statut de Syndicat Mixte d'Aménagement et de Gestion dont le fonctionnement est régi par une Charte renouvelée tous les 15 ans. Cette Charte concrétise le projet de protection et de développement du territoire ; elle est élaborée par les représentants des communes, des intercommunalités, des Conseils départementaux, du Conseil régional et de l'État, et elle engage ses signataires à en respecter les orientations et à en appliquer les dispositions.

En 2026, le Parc naturel régional du Gâtinais français s'engage dans une nouvelle charte, qui sera active jusqu'en 2041, et qui encourage, entre autres, l'utilisation de matériaux issus de ressources renouvelables pour la construction et la rénovation des bâtiments du territoire. Acteur central de la filière chanvre locale depuis près de 20 ans, le Parc a été retenu en 2025 avec la société nouvelle Gâtichanvre pour le dispositif Extrême Défi Bioéconomie de l'ADEME, afin de lancer un projet de décarbonation de la filière chanvre gâtinaise par le développement de solutions terre crue et chanvre pour le bâtiment. Ce projet est également soutenu par la Région Île-de-France, l'Essonne, la Seine-et-Marne et l'Union Européenne. Sa première phase, centrée sur l'étude du potentiel terre-chanvre dans le Gâtinais français, s'est déroulée de mai 2025 à mai 2026, sous le pilotage de Victoria Caubet.

Degré

Degré est une société d'architecture, d'urbanisme et d'ingénierie, spécialisée dans l'adaptation au changement climatique. Fondée en 2023, Degré développe une approche transversale, du territoire au matériau, pour accompagner acteurs publics, privés et particuliers dans leurs projets écologiques. A la croisée de la conception, de la concertation et du conseil, Degré porte une pratique hybride et innovante pour construire des réponses locales, partagées et adaptées aux défis climatiques et sociaux.

En 2024, Degré a été désigné lauréat du Fonds Parisien pour l'Innovation, une aide à l'innovation portée par la Ville de Paris et BPI France et destinée aux projets à impact environnemental, économique et social pour le territoire francilien. Forts de ce soutien, Degré et le Parc naturel régional du Gâtinais français ont signé une convention de partenariat en 2025 formalisant la participation de Degré à l'étude terre-chanvre. Ce document présente la synthèse du travail mené par Degré, en collaboration avec le Parc, entre septembre 2025 et mai 2026.



Elle a piloté la phase 1 de la recherche...



Victoria Caubet

Chargée d'étude terre-chanvre au Parc naturel régional du Gâtinais français
Diplômée d'état en architecture et maçonne spécialisée dans la rénovation du patrimoine bâti

Partenaires et financeurs du projet de recherche :



degré

Elle et il ont mené l'enquête...



Camille de Gaulmyn

Fondatrice et co-gérante de degré
Architecte et Ingénieure



Boris Fillon

Fondateur et co-gérant de degré
Architecte et Urbaniste

Degré est une SARL d'architecture inscrite à l'Ordre des Architectes d'Île-de-France, membre du collectif Francilien de la Terre Crue et d'EKOPOLIS.



CONTEXTE DE L'ENQUÊTE

LA FILIÈRE CHANVRE DANS LE GÂTINAIS FRANÇAIS

En 2008, face à la problématique de la pollution des ressources en eau du territoire, le Parc naturel régional du Gâtinais français s'intéresse à une plante pouvant être cultivée sans engrais ni intrants : le chanvre.

Les discussions avec les agriculteurs locaux pointent la nécessité de développer une filière en circuit-court avec maîtrise de la production, de la transformation et de la commercialisation pour garantir la viabilité économique de cette culture. En 2011, une étude est menée par le Parc et ses partenaires pour définir une stratégie de mise en place de cette filière ; en 2012, les 50 hectares de chanvre sont cultivés et transformés par la Chanvrière de l'Est, une usine implantée en Moselle.

En 2013, sous la gouvernance de 6 agriculteurs et avec le soutien du Parc, l'entreprise Gâtichanvre est créée pour défibrer le chanvre, la transformation étant encore assurée par la Chanvrière de l'Est.

Grâce au travail de 60 agriculteurs, la production de chanvre du Gâtinais augmente de 110 hectares en 2013 à 600 en 2016 ; l'entreprise Gâtichanvre rachète la ligne de défibrage de la Chanvrière de l'Est, dans l'objectif d'augmenter la quantité de chanvre transformée localement. Toutefois, les machines ne fournissent pas le rendement espéré : l'usine ne parvient pas à transformer l'intégralité du chanvre récolté, et à dégager des revenus suffisants pour payer les agriculteurs. En 2018, l'usine transformera 1 000 tonnes de paille pour une production agricole de 5 800 tonnes. En 2019, Gâtichanvre dépose le bilan, laissant un souvenir mitigé chez les agriculteurs.

En 2021, le groupe Plante&Fruits, spécialisé dans la transformation de fruits et de plantes aromatiques et médicinales, rachète l'usine Gâtichanvre et la renomme Société Nouvelle (SN) Gâtichanvre.

Son objectif est d'augmenter la productivité et la qualité des produits issus de la paille de chanvre, notamment en valorisant la chènevotte via l'obtention du label pour l'usage bâtiment. Le groupe investit pour moderniser les lignes de production, augmenter la capacité de transformation à 1500 hectares de chanvre cultivés (9000 tonnes de paille transformées), obtenir des produits avec un faible taux d'impureté pour s'ouvrir à des marchés plus rémunérateurs comme celui du bâtiment, et limiter la pénibilité des ouvriers avec des machines plus autonomes et un process plus automatisé.

En parallèle, Plante&Fruits relance les discussions avec les agriculteurs, pour identifier leurs difficultés au-delà de l'aspect financier : problèmes de récolte, stockage de la paille de chanvre... Le groupe s'engage financièrement auprès des agriculteurs pour redynamiser la production, en soutenant également le passage en agriculture biologique, permettant d'atteindre 60% de parcelles cultivées en bio en 2022. Enfin, côté clients, le contexte en 2021 s'avère plus favorable qu'au lancement de Gâtichanvre : le marché est plus mûr, les produits sont désormais connus pour leurs avantages écologiques mais aussi techniques. Ainsi les artisans du bâtiment et des espaces verts ont appris à connaître le chanvre et l'intérêt qu'il pouvait apporter à l'isolation d'un bâtiment ou au maintien d'un espace vert. Plusieurs clients sont prêts à contractualiser des volumes importants, dès la reprise de la production. Cette évolution du marché est un atout à la relance de la filière.

Le Parc, investi depuis le démarrage de cette filière au côté des agriculteurs et des producteurs locaux (Gâtichanvre, Wall'Up Préfa...), oeuvre aussi de l'autre côté de la chaîne pour promouvoir l'usage local de la chènevotte pour le bâtiment.

Avec le soutien financier de la Région Île-de-France, des Départements de l'Essonne et de la Seine-et-Marne, de l'État par le programme "Territoire à Énergie Positive pour la Croissance Verte" ou encore de l'Europe via le programme Leader, le Parc porte depuis 2010 un programme d'actions visant :

- la montée en compétences des professionnels du bâtiment (formation des artisans et architectes, mise à disposition d'outils et mise en réseau) ;
- la sensibilisation et l'accompagnement des maîtrises d'ouvrages publiques (communes du Parc) et privées (particuliers) ;
- le soutien financier aux projets de rénovation de bâti ancien mettant en oeuvre du chanvre (enduits chaux-chanvre ou béton de chanvre).

La candidature portée par le Parc et la SN Gâtichanvre au projet Extrême Défi Bioéconomie de l'ADEME s'inscrit pleinement dans cet engagement de longue date pour le développement et la pérennisation de la filière chanvre dans le Gâtinais.

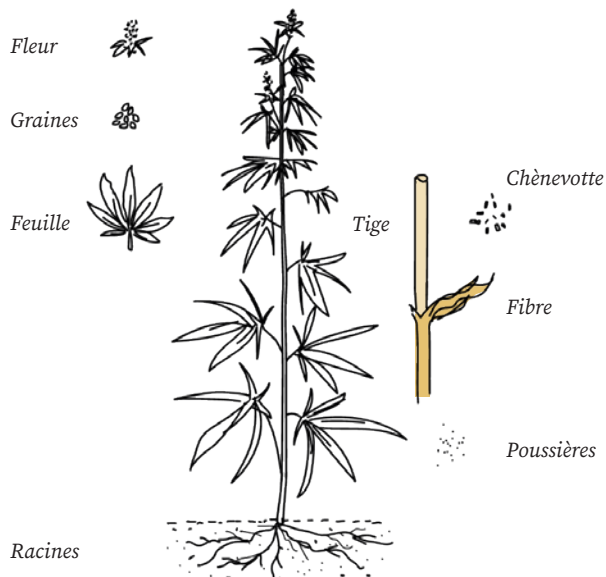
DU CHANVRE AUX BÉTONS DE CHANVRE

La culture du chanvre offre de nombreux débouchés. Racines, tige, feuilles, fleurs et graines peuvent être transformées et utilisées pour l'alimentation, la cosmétique, le bâtiment, le paillage, les industries textile et papetière...

La Société Nouvelle Gâtichanvre réalise - entre autres - la première transformation de la tige du chanvre : le défibrage.

Trois produits résultent de cette transformation :

- la fibre (30%) : enveloppe extérieure de la tige, elle est utilisée dans la papeterie, la fabrication d'isolants (rouleaux ou panneaux de laine de chanvre), de routes ou de bioplastiques, elle nécessite une seconde transformation.
- la poussière (20%) : sous-produit issu du défibrage, elle est actuellement envoyée en valorisation énergétique dans une usine de méthanisation située à 10 km de l'usine. Des recherches sont menées par SN Gâtichanvre pour la valoriser en granulés de chauffage.
- la chènevotte (50%) : coeur rigide de la tige réduit en paillettes plus ou moins fines, elle alimente les marchés du paillis, de la litière et également du bâtiment en entrant dans la composition des enduits, des bétons et des blocs de chanvre.



La chènevotte ne nécessite pas de seconde transformation pour être utilisée, ce qui en fait un matériau particulièrement adapté pour un usage en circuit court. Afin de soutenir la filière, le Parc naturel régional du Gâtinais français et ses partenaires se sont attachés à soutenir l'emploi de la chènevotte localement, plus particulièrement sous sa forme de béton de chanvre où elle est le mieux valorisée et présente de fabuleux atouts pour la rénovation énergétique du bâti ancien.

L'appellation « béton » de chanvre provient du fait qu'il est, comme tous les bétons, un mélange d'un granulat et d'un liant (et d'eau). Dans le cas du béton de chanvre, le granulat est la chènevotte. D'autres types de fibres végétales, comme la paille, le lin ou le bois, peuvent aussi être utilisées dans des bétons. Du sable peut aussi être ajouté comme granulat complémentaire. Quant au liant, cela peut être de la chaux, de la terre ou du plâtre. Ces mélanges sont connus et présents depuis plusieurs siècles dans les bâtiments en France et ailleurs. Souvent, le choix du liant reposait sur les ressources disponibles et le savoir-faire présent localement.

A partir des années 1980-1990, sur la base du savoir historique des chaudourniers, la production et la mise en oeuvre de bétons de chaux-chanvre s'industrialisent, jusqu'à aboutir à la rédaction des premières Règles Professionnelles de la Construction Chanvre en 2006. Ces règles définissent notamment une liste de couples liant-granulat basée sur les produits développés par différents industriels de la chaux et du chanvre. En 2007, elles ont été acceptées par la Commission prévention produits (C2P) de l'Agence qualité construction (AQC). En 2012, une version modifiée a été éditée et acceptée par la C2P avec suivi du retour d'expérience. La dernière version de juin 2024, qui concerne l'exécution de parois verticales (murs, cloisons et doublages) en bétons de chanvre, remplace la précédente.

L'existence de ces Règles professionnelles encadre et encourage l'utilisation du béton de chanvre, en le faisant rentrer en partie dans le champ des techniques courantes, facilitant ainsi l'assurabilité des ouvrages en béton de chanvre. En effet, bien qu'il soit possible d'assurer des projets ayant recours à des techniques dites non courantes, cela demande un engagement supplémentaire de la part de tous les acteurs du projet (maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'oeuvre, bureau de

contrôle et artisans), avec des impacts potentiels sur le budget et/ou sur le planning de l'opération. En parallèle, les acteurs de la construction en terre crue œuvrent aussi pour une meilleure (re) connaissance des techniques et de savoirs-faire autour des ouvrages en terre. Ce travail a notamment abouti à la rédaction des Guides de bonnes pratiques de la construction terre en 2015, et mis à jour en 2018-2019, pour diffuser des recommandations et spécifications sur plusieurs techniques de construction et rénovation en terre : les enduits, le pisé, le torchis, la bauge, les briques de terre crue et la terre allégée.

Plus épais que les enduits, les bétons de terre-chanvre appartiennent à cette dernière famille dite de la terre "allégée" qui regroupe tous les mélanges de terre crue et de fibres ; et bien qu'ils restent à ce jour dans le champ des techniques non courantes, l'existence des Guides de bonnes pratiques participe largement à la diffusion des solutions constructives en terre à des projets de plus grande échelle, au-delà de la commande privée non professionnelle et de la maison individuelle (ERP, logements collectifs...).

Les mises en oeuvre des mélanges chaux-chanvre et terre-chanvre sont assez similaires. Il en existe actuellement trois principales :

- Le béton de chanvre banché : Le mélange est coulé entre deux banches (planches ou panneaux servant de coffrage temporaire) pour un mur neuf, ou entre une banche et un mur ancien dans le cas d'une rénovation. Une ossature secondaire noyée peut être nécessaire au delà d'une certaine épaisseur pour rigidifier les ouvrages.
- Le béton de chanvre projeté : Le mélange est projeté sur le mur (par exemple un mur ancien en maçonnerie) ou dans un coffrage perdu (par exemple, un mur à ossature bois) à l'aide de machines. Un tuyau amène la chènevotte et le liant dans une lance où les deux se mélangent avant de se coller au mur.
- Le béton de chanvre appliqué manuellement, aussi nommé enduit ou enduit correcteur thermique (selon sa composition, son épaisseur et son rôle dans le bâtiment). Le mélange est projeté à la truelle sur une faible épaisseur.

une finition, comme un enduit terre, chaux ou plâtre.



Mise en oeuvre banchée



Mise en oeuvre projetée



Mise en oeuvre à la truelle

Les murs terre-chanvre sont souvent recouverts avec

QUELLE(S) TERRE(S) POUR LE TERRE-CHANVRE DU GÂTINAIS FRANÇAIS ?

Dans la continuité de son engagement pour la filière chanvre depuis près de 20 ans, le Parc naturel régional du Gâtinais français s'intéresse à la terre crue comme une solution pertinente pour proposer des bétons de chanvre plus locaux et moins émetteurs de carbone.

En effet, l'usage de la chaux dans les bétons de chanvre alourdit fortement leur bilan carbone, en raison notamment de la quantité d'énergie nécessaire à la fabrication de la chaux. De plus, la présence de la chaux ne permet pas d'avoir un produit complètement local et en circuit court, puisque la chaux n'est pas produite sur le territoire du Parc.

L'utilisation de la terre crue locale dans des bétons de terre-chanvre pourrait être une solution vertueuse pour diminuer le bilan carbone des bétons de chanvre et proposer une solution encore plus locale. La terre ne demande que peu de transformations avant sa mise en oeuvre dans les bétons terre-chanvre (extraction, tamisage et mélange), ce qui limite son impact carbone. Lorsqu'elle est issue des excavations de chantier ou du lavage des sables de carrière, elle permet en plus de valoriser ce qui est aujourd'hui considéré comme un déchet.

Par ailleurs, la terre utilisée en béton de chanvre a l'avantage de sécher pour faire sa prise, à l'inverse de la chaux qui fait une réaction chimique. Les chènevottes utilisées en mélange chaux-chanvre doivent être exemptes de poussières pour ne pas contrarier la prise de la chaux. La terre accepte une chènevotte moins « propre » et donc plus en circuits courts, dont le défibrage est moins industrialisé. Enfin, la terre est réversible : remouillée, elle se retransforme en boue. Cela permet de remettre à la terre les bétons terre-chanvre en fin de vie des ouvrages ou de les réutiliser en enduits, à condition qu'ils n'aient pas été mélangés avec d'autres matières ou produits non réversibles.

Le territoire du Gâtinais français est notamment reconnu pour la qualité des sables et du grès qui compose ses sols : les carrières de sable du Gâtinais français font partie de son histoire, et plusieurs sites sont toujours en exploitation. L'argile à l'inverse est un peu moins présente : elle se retrouve surtout autour des cours d'eau qui traversent le territoire, et en moindre quantité dans les sols limoneux et sableux. Par le passé, des briqueteries et des tuileries implantées dans le Gâtinais français ont exploité ces

gisements d'argile ; toutefois elles ont aujourd'hui disparu, et il n'existe donc pas de ressource en terre crue directement "accessible" via une filière d'argile sur le territoire.

C'est plutôt du côté des sables que pourrait se trouver la ressource terre crue. Le gisement de sables extra-silicieux de grande qualité est exploité par une dizaine d'entreprises sur le territoire du Parc ; les sables issus de ces carrières sont lavés avant commercialisation, et les eaux de lavage contiennent des argiles, aujourd'hui non valorisées, qui pourraient être réutilisées pour formuler des mélanges terre-chanvre.

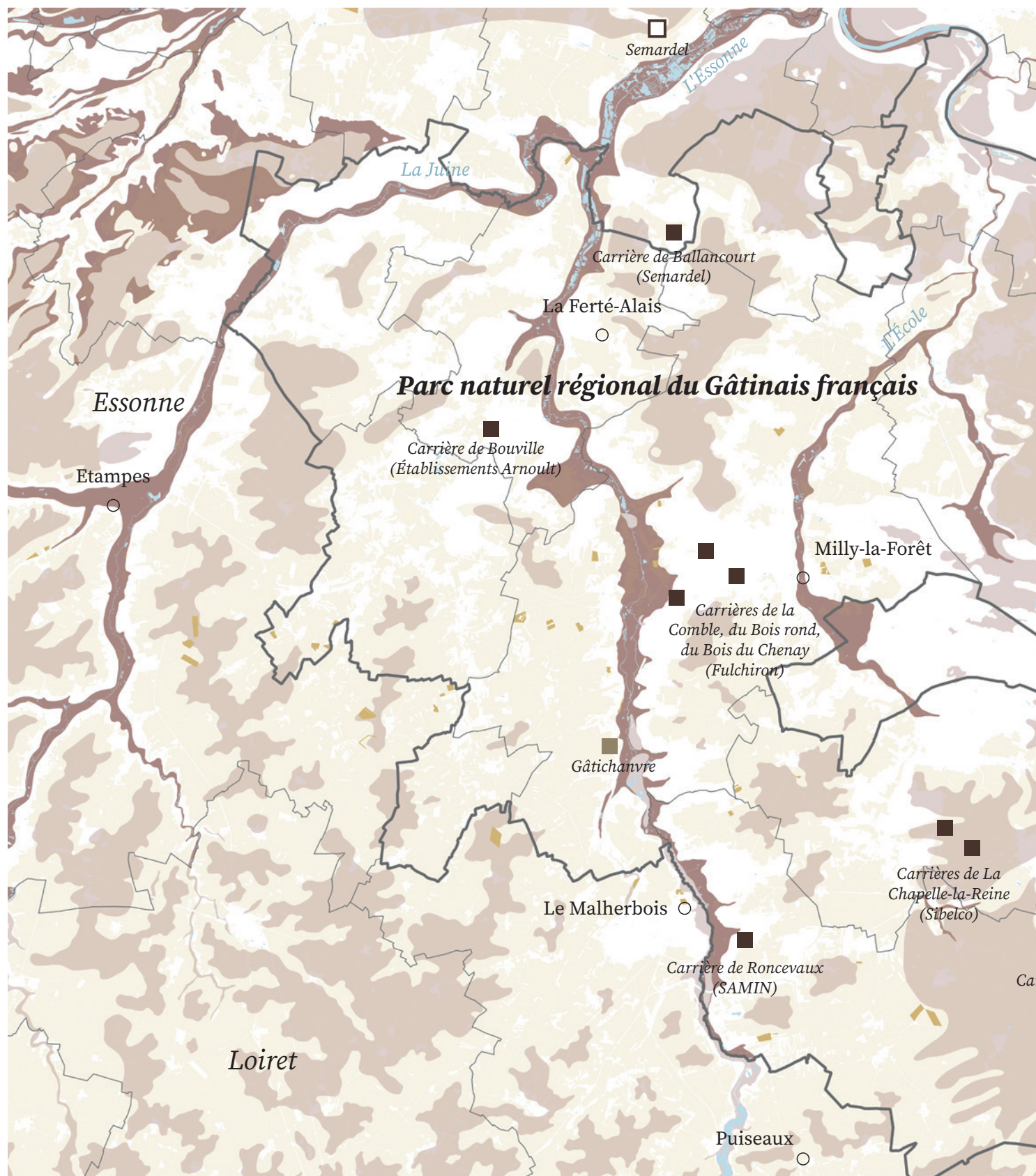
Les terres d'excavation issues des chantiers de construction neuve sur le territoire du Parc, et aujourd'hui considérées comme un déchet, sont une autre ressource potentielle pour des mélanges terre-chanvre locaux.

La phase 1 de l'étude terre-chanvre portée par le Parc naturel régional du Gâtinais français a pour objectif de s'intéresser au potentiel de ces ressources en terres locales pour la construction et la rénovation, tout en établissant en parallèle un état de l'art des freins et des leviers autour des solutions constructives terre-chanvre. Les conclusions de cette phase 1 sont présentées dans un rapport établi par le Parc en mai 2026.

Le présent document doit se lire comme un complément à ce rapport, centré sur les retours d'expérience autour des bétons de chanvre des particuliers et artisans du Parc d'une part, et de différents professionnels des filières terre et chanvre d'autre part.

CONTEXTE DE L'ENQUÊTE

CARTOGRAPHIE DES RESSOURCES LOCALES





Terre crue

- Sols argileux
- Sols sablonneux (sables, alluvions, limons...)
- Carrières de sables
- Plateformes de tri des déchets

Chanvre

- Parcelles cultivées en chanvre (source : RPG 2024)
- Autres parcelles cultivées (source : RPG 2024)
- Usine de transformation du chanvre



0 10 km

Cartographie réalisée par degré.
Sources des données : Parc naturel régional du Gâtinais français, Institut Paris Région, IGN BD Topo, BRGM, Registre Parcellaire Graphique



retours
des
particuliers

RETOURS DES PARTICULIERS

EN SYNTHÈSE

Méthode et limites

Depuis 2021, le Parc naturel régional du Gâtinais français propose une subvention pour l'acquisition et la pose d'enduit chaux-chanvre ou de béton de chanvre dans le cadre de travaux de rénovation de l'habitat privé. Cette aide est portée par le Parc en partenariat avec l'Agence nationale pour l'amélioration de l'habitat (Anah) et l'État, et avec le soutien financier de la Région Île-de-France, des Départements de la Seine-et-Marne et de l'Essonne, et de l'ADEME. Pour être éligibles, la rénovation doit concerner un bâtiment "ancien" (plus de 15 ans) situé sur le territoire du Parc, et la pose des mélanges chaux-chanvre doit être faite par une entreprise agréée "Construire en chanvre". Le plafond de la subvention est de 10000€, avec un taux de subvention correspondant au maximum à 60% du montant des travaux.

Afin d'obtenir des retours d'expérience sur ces travaux, et d'en dégager des pistes pour le développement des solutions terre-chanvre, un questionnaire en ligne à destination des particuliers ayant bénéficié de cette aide a été mis en place entre novembre 2025 et février 2026.

Le questionnaire visait à récolter des informations générales sur leur projet de rénovation, des précisions sur les mélanges chaux-chanvre mis en oeuvre, les raisons ayant motivé leur choix du chaux-chanvre, les difficultés rencontrées, leur niveau de satisfaction après les travaux, et leur regard sur le développement de ces solutions.

Sur les 13 particuliers ayant bénéficié de la subvention chaux-chanvre entre 2021 et 2024, 10 ont accepté de partager leur retour d'expérience. Il est important de noter que la représentativité des réponses est donc limitée à ces 10 particuliers, déjà engagés dans des logiques d'éco-rénovation et déjà sensibilisés aux matériaux écologiques dont le chanvre.

De plus, les données récoltées dans ce questionnaire sont principalement qualitatives : des campagnes de mesure seraient nécessaires pour objectiver les retours exprimés en matière de confort hygrothermique et de consommation énergétique.

Résultats et perspectives

L'analyse des réponses fait ressortir une forte similarité entre les projets de rénovation ayant bénéficié de la subvention chaux-chanvre : il s'agit majoritairement de maisons individuelles anciennes, datant d'avant 1900, dans lesquelles le chaux-chanvre est souvent mis en oeuvre en isolation intérieure projetée. Les habitants ont le plus souvent conçu le projet en autonomie, sans accompagnement d'architecte ou de professionnel du bâtiment en amont des travaux, et ont aussi souvent géré eux-mêmes le chantier (coordination des artisans). Leurs réponses montrent une forte sensibilité aux enjeux écologiques, et une bonne connaissance des atouts de ce matériau pour le bâti ancien et le confort hygrothermique. Globalement, les particuliers interrogés sont très positifs et très satisfaits vis-à-vis de l'utilisation du chaux-chanvre dans leurs projets.

Ce "profil type" du particulier subventionné pourrait être tout à fait réceptif à l'utilisation de terre-chanvre dans d'autres projets, en tant que solution encore plus écologique et locale que le chaux-chanvre et tout aussi pertinent pour la rénovation du bâti ancien et l'amélioration du confort intérieur. Toutefois, cela pose la question de l'élargissement du public cible de la subvention, pour diffuser le terre-chanvre au delà du premier cercle de particuliers déjà sensibilisés aux enjeux écologiques. Comment atteindre des publics moins (in)formés sur ces matériaux, comment multiplier leur utilisation sur d'autres types de projets comme des espaces de travail d'entreprises ou des tiers-lieux associatifs ? Une réflexion plus large sur les subventions serait nécessaire, car celles-ci restent le premier levier identifié par les particuliers pour encourager le recours aux matériaux écologiques. Une exigence de retours d'expérience ou de mesures avant / après en échange de l'octroi de la subvention semblerait aussi intéressante pour alimenter les retours d'expérience sur ces matériaux.

En parallèle, un renforcement de l'accompagnement autour des chantiers chaux-chanvre semble nécessaire, car cette phase concentre les difficultés évoquées par les particuliers : manque d'artisans disponibles, temps de séchage à anticiper, gestion de l'humidité sur le chantier... Ces points seront aussi des défis pour les solutions terre-chanvre, d'autant plus dans ces projets souvent gérés par les particuliers eux-mêmes de la conception au chantier.

RETOURS DES PARTICULIERS

ANALYSE DÉTAILLÉE

Cette double page présente en détail les 10 réponses reçues entre novembre 2025 et février 2026 sur le questionnaire en ligne à destination des particuliers ayant bénéficié de la subvention chaux-chanvre du Parc naturel régional du Gâtinais français.

Des projets similaires

Les réponses des particuliers ayant bénéficié de la subvention chaux-chanvre révèlent que les projets de rénovation concernés sont très similaires, tant dans leur typologie que dans leurs utilisations des mélanges chaux-chanvre.

Les projets sont en grande majorité des projets de rénovation de maisons individuelles, à l'exception d'un projet de tiers-lieu dans un ancien corps de ferme. Les bâtiments rénovés sont très anciens, la plupart datant d'avant 1900. Et les travaux ont principalement été portés par les habitants eux-mêmes : en phase conception, seuls deux projets ont été dessinés par un architecte ; et les deux tiers des habitants ont suivi eux-mêmes le chantier, et dans certains cas, y ont directement participé.

L'aide accordée par le Parc couvre deux types d'utilisation des mélanges chaux-chanvre : les enduits chaux-chanvre (pour le revêtement de murs extérieurs ou intérieurs) et les bétons de chaux-chanvre (pour le remplissage ou le doublage des murs, des cloisons ou des planchers). La distinction entre un enduit et un béton de chaux-chanvre étant parfois floue (dans le cas d'un enduit épais, ou d'un béton laissé apparent), et ces techniques étant parfois combinées (béton recouvert d'un enduit), les réponses évoquées ici englobent les deux types d'utilisation.

Il en ressort ainsi que les mélanges chaux-chanvre ont été appliqués en grande majorité sur les façades côté intérieur, et plus ponctuellement sur les façades par l'extérieur, sur des cloisons ou sur une dalle de sol. La mise en oeuvre par projection est la plus courante - peut-être parce que le Parc met une projeteuse à disposition des artisans -, toutefois les projets combinent souvent plusieurs mises en oeuvre pour s'adapter aux particularités du bâti existant.

Enfin, si c'est en priorité dans les pièces de vie que les particuliers ont choisis d'utiliser le chaux-chanvre, plusieurs projets l'ont utilisé dans tout le bâtiment.

Typologies des projets subventionnés :



8 bâtiments sur 10 ont été construits avant 1900

1 bâtiment sur 10 a été construit entre 1900 et 1945
1 bâtiment sur 10 a été construit entre 1945 et 1970



2 projets sur 10 ont été dessinés avec un architecte

8 projets sur 10 ont été conçus par les habitants



7 chantiers sur 10 ont été gérés par les habitants

3 chantiers sur 10 ont été gérés par un professionnel

Mise en oeuvre des enduits et/ou des bétons de chaux-chanvre :



Sur les façades par l'intérieur : 7 projets sur 10



Sur les façades, par l'extérieur : 2 projets sur 10
Sur des cloisons intérieures : 2 projets sur 10
Dalle chaux-chanvre : 2 projets sur 10



Mélange projeté :
6 projets sur 10



Mélange banché :
3 projets sur 10



Mélange appliqué :
5 projets sur 10

Un choix entre conviction et raison

Pour quelles raisons les particuliers interrogés ont-ils choisi d'utiliser du chaux-chanvre ?

D'après les réponses reçues, c'est avant tout pour des raisons écologiques, de compatibilité du matériau au bâti ancien et de performance thermique et hygrosopique. Ces réponses montrent une bonne connaissance des qualités et avantages du matériau. En comparaison, la subvention du Parc est la raison la moins citée, contrairement à ce qui aurait pu être attendu.

Toutefois, la question financière revient au premier plan dans les pistes proposées aux particuliers pour encourager l'utilisation du chaux-chanvre : le coût plus bas et l'aide financière sont les réponses les plus citées, paradoxalement aux réponses données dans la question précédente. Notons aussi l'attente autour d'une solution encore plus écologique et plus locale (à laquelle le terre-chanvre pourrait répondre), et un besoin de davantage d'artisans.

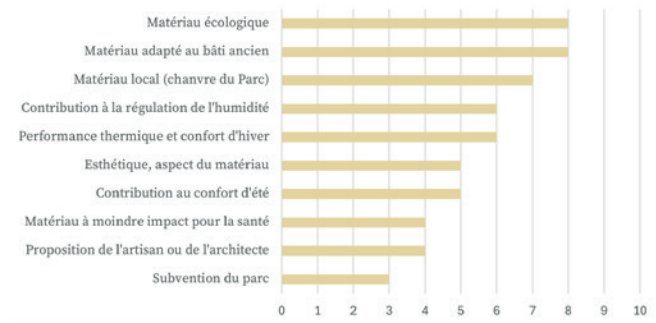
Des difficultés lors du chantier

Les difficultés rencontrées par les particuliers dans leurs projets en chaux-chanvre se concentrent sur la phase chantier. Trois sujets ressortent plus particulièrement : en amont du chantier, la difficulté à trouver des artisans formés et disponibles ; pendant le chantier, le temps de séchage important est souvent évoqué, notamment dans le cas où des imprévus de chantier ont décalé la mise en oeuvre à une période un peu trop humide ; et des difficultés liées à la coordination du chantier (planning et gestion des artisans, des interfaces entre lots), qui peut s'expliquer par le fait que beaucoup de particuliers assurent eux-mêmes cette coordination. Les problèmes rencontrés après le chantier (fissures, difficultés d'entretien...) par l'un des répondants découlent directement de ce souci de coordination.

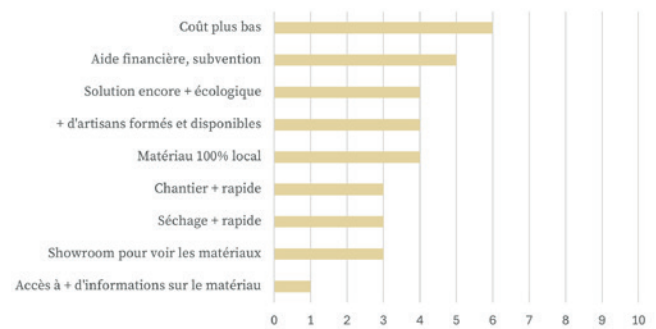
Une forte satisfaction globale

Malgré les difficultés rencontrées lors du chantier, les particuliers interrogés témoignent d'une vraie satisfaction quant à leur projet chaux-chanvre. Ainsi, tous considèrent qu'après les travaux, le résultat est complètement à la hauteur de leurs attentes, ou proche de leurs attentes, notamment vis-à-vis du confort thermique (ressenti, en l'absence de données chiffrées et de mesures avant / après). Et tous se disent prêts à choisir de nouveau le chaux-chanvre s'ils ont un jour un autre chantier.

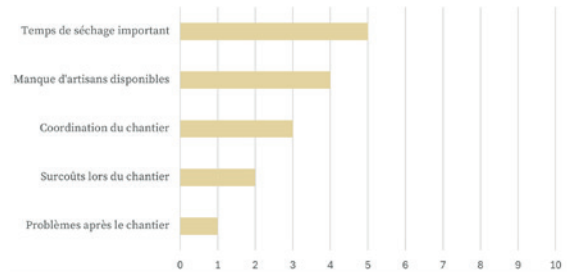
Raisons du choix du chaux-chanvre :



Pistes pour encourager l'utilisation du chaux-chanvre :



Difficultés rencontrées lors du projet :



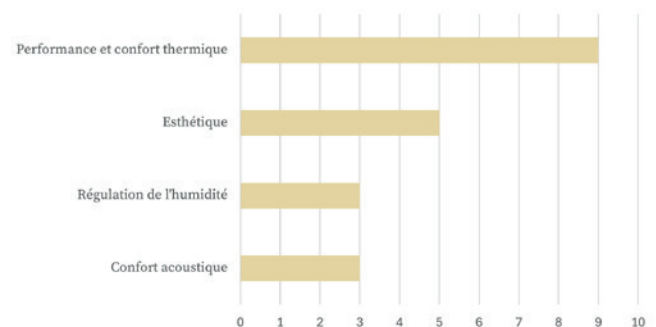
Niveau de satisfaction et qualités ressenties après les travaux :



90% considèrent que le résultat correspond complètement à leurs attentes
 10% considèrent que le résultat correspond plutôt bien à leurs attentes



100% aimeraient refaire du béton de chanvre sur un autre chantier



The background of the page features a dark, textured silhouette of two people in profile, facing each other as if in conversation. The silhouette is composed of irregular, jagged shapes, giving it a hand-drawn or cut-paper appearance. The text is overlaid on this silhouette.

**paroles
d'artisans**

et

artisanes

PAROLES D'ARTISANS ET ARTISANES

EN SYNTHÈSE

Méthode et limites

Depuis 2010, le Parc naturel régional du Gâtinais français a organisé 5 formations aux règles professionnelles de la construction chanvre. Plus de 60 artisans et architectes y ont participé, et un annuaire de référencement ainsi qu'une certification "éco-ambassadeur du Parc" ont été créés pour fédérer et rendre visibles les artisans mobilisés. Une machine permettant de projeter des bétons de chanvre a été acquise par le Parc et mise à disposition des artisans, pour encourager l'utilisation de ces matériaux sur leurs chantiers.

Dans le cadre de l'étude sur le potentiel terre-chanvre en Gâtinais, le Parc a souhaité interroger les entreprises de la construction-rénovation sur leurs pratiques des bétons de chanvre. 18 artisans et artisanes travaillant sur le territoire du Parc ou à proximité ont accepté de donner leur avis sur ces matériaux via un questionnaire diffusé par le Parc. Le questionnaire s'intéressait aux points suivants: la spécialisation de l'entreprise, sa localisation et sa taille ; son expérience avec le béton de chanvre (nombre et types de chantiers, volume mis en oeuvre), ses pratiques de ce matériau (mode d'application et retours d'expérience), les avantages et inconvénients perçus, et l'intérêt potentiel pour des solutions terre-chanvre.

Parmi ces entreprises, certaines avaient été précédemment formées par le Parc ; d'autres s'étaient formées par ailleurs ; et d'autres encore ne sont ni formées ni familières de ces matériaux. Les retours d'expériences collectées dans le cadre de ce questionnaire correspondent donc à une pratique plus large que les 10 projets de particuliers présentés dans la partie précédente. Il est toutefois important de noter que les entreprises ayant accepté de répondre sont, pour la plupart, déjà engagées dans des pratiques écologiques de la construction et de la rénovation, et très réceptives aux initiatives autour de matériaux écologiques locaux.

Cette sensibilité aux enjeux écologiques de la part des entreprises interrogées peut masquer en partie la méconnaissance de ces enjeux chez d'autres entreprises (voire chez la majorité des entreprises du BTP à l'heure actuelle), ou en tout cas un discours plus nuancé, moins positif, qui est quand même ressorti dans les retours de certains artisans sur les

Résultats et perspectives

matériaux écologiques et les subventions associées. Pour la plupart des entreprises interrogées, la mise en oeuvre de mélanges chaux-chanvre apparaît comme une pratique en croissance. Le nombre de chantiers augmente, notamment chez les maçons spécialisés dans la rénovation écologique et le bâti ancien, qui connaissent les atouts du chaux-chanvre vis-à-vis des enjeux de perspiration des murs, de bilan carbone et de confort. La mise en oeuvre est principalement banchée ou appliquée à la truelle, pour des isolations par l'intérieur.

Chez ces professionnels déjà habitués au chaux-chanvre, le terre-chanvre pourrait facilement trouver sa place dans leur pratique : les mises en oeuvre sont proches, et le terre-chanvre leur permettrait de proposer une solution encore plus écologique, ou une alternative parfois plus adaptée à certains types de parois ou de projets. Les artisans et artisanes interrogées se déclarent d'ailleurs très intéressés par la mise sur le marché de terre prête à l'emploi pour des mélanges terre-chanvre, de préférence en sacs de 25 kg, plus faciles à transporter sur leurs chantiers.

Comme pour le chaux-chanvre il y a quelques années, les entreprises interrogées soulignent l'importance de faire mieux connaître le terre-chanvre aux clients potentiels pour encourager son développement. Les actions de sensibilisation et d'accompagnement menées par le Parc auprès des maîtrises d'ouvrage publiques et privées pourraient ainsi être étendues aux solutions terre-chanvre.

Le séchage reste un point de vigilance : déjà identifié comme l'un des freins à l'utilisation du chaux-chanvre, il le sera aussi pour le terre-chanvre. Le gain de temps sur la préparation du chantier par la mise à disposition d'une terre prête à l'emploi semble une piste pour y répondre.

Enfin, la formation, et plus largement la discussion et l'écoute de l'ensemble des artisans du territoire semblent essentielles pour continuer à expliquer les enjeux associés à la transition écologique et sociale du bâtiment et les éléments de réponses amenées par ces matériaux.

PAROLES D'ARTISANS ET ARTISANES

ANALYSE DÉTAILLÉE

Cette double page présente en détail les retours d'expérience de 18 artisans travaillant sur le territoire du Parc et ayant accepté de donner leur avis sur les solutions chaux-chanvre et terre-chanvre. Ces avis ont été collectés via un questionnaire en ligne sur le mois de février 2026.

Une pratique en croissance ?

Afin de contextualiser et de nuancer les réponses présentées ici, il semble important de rappeler en préambule que les entreprises interrogées font partie du "réseau" des entreprises présentes sur le territoire du Parc, et que de ce fait, elles sont en grande majorité déjà spécialisées dans l'intervention sur du bâti ancien et également spécialisées en éco-construction et éco-rénovation, voire même, pour certaines, directement spécialisées en chaux-chanvre (bien que l'appel à témoignages lancé par le Parc ait été ouvert à toutes les entreprises, il est assez logique que celles qui pratiquent déjà le chaux-chanvre ou s'y intéressent ait répondu en plus grand nombre que des entreprises non spécialisées ou non connaisseuses).

Ainsi, les entreprises ayant déjà fait du chaux-chanvre sont majoritaires parmi les 18 entreprises interrogées : 10 entreprises ont déclaré avoir déjà fait quelques chantiers (1 à 5) avec du chaux-chanvre, et 5 entreprises plus de 5 chantiers (et même plus de 20 chantiers pour les 3 entreprises les plus spécialisées). Parmi les 3 entreprises qui n'ont jamais mis en oeuvre de chaux-chanvre, toutes connaissent ce matériau, et 1 entreprise, spécialisée dans la construction en ossature bois et isolation biosourcée en filière sèche a déjà fait appel à des confrères maçons pour la mise en oeuvre de chaux-chanvre sur des chantiers.

La mise en oeuvre banchée ou appliquée manuellement est largement privilégiée par les artisans interrogés, ce qui contraste un peu avec les retours d'expérience des particuliers bénéficiaires, dans lesquelles la projection était très présente. Cela s'explique peut-être pour des raisons de coût, d'expérience ou d'organisation par rapport à la mise en oeuvre avec une projeteuse.

Le chaux-chanvre est utilisé le plus souvent pour des chantiers de rénovation, en isolation par l'intérieur. Ce résultat rejoint ici les réponses des particuliers ayant bénéficié de la subvention du Parc, et s'explique, entre autres, par le fait que le chaux-chanvre soit particulièrement adapté à l'isolation par l'intérieur du bâti ancien.

Typologies des entreprises interrogées :

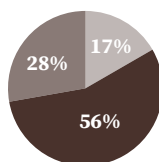
Sur 18 entreprises interrogées :

- 10 Maçonnerie, enduits
- 3 Entreprise générale
- 2 Isolation doublage
- 1 Construction bois

(2) (information non communiquée)

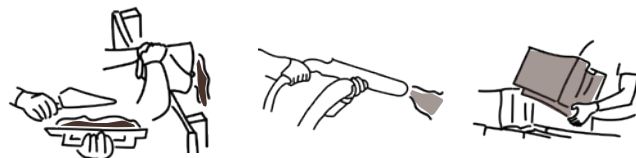
3/4 des artisans interrogés sont spécialisés dans le bâti ancien et/ou l'éco-construction et éco-rénovation

Nombre de chantiers avec du chaux-chanvre :



3 artisans sur 18 (17%) n'en ont jamais fait
10 artisans sur 18 (56%) ont fait 1 à 5 chantiers
5 artisans sur 18 (28%) ont fait + de 5 chantiers

Mode d'application privilégié :



Banché ou appliqué manuellement : 13 artisans

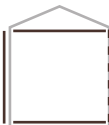
Projeté : 3 artisans

Bloc préfabriqué : 1 artisan

Type d'intervention la plus courante :



Rénovation - isolation par l'intérieur : **15 artisans**



Rénovation - isolation par l'extérieur : 5 artisans

Rénovation - Remplissage murs pan de bois : 1 artisan

Rénovation - Sols, planchers, toitures : 3 artisans

Neuf - Remplissage murs ossatures bois : 3 artisans

Motivations et freins

Pour les artisans interrogés qui pratiquent le chaux-chanvre, ce sont avant tout les qualités de perspiration de ce matériau qui les poussent à le proposer à leurs clients, notamment pour des interventions sur du bâti ancien. Les performances écologiques (faible bilan carbone) et thermiques (confort été et hiver) sont aussi fréquemment citées par les artisans. Toutefois, plusieurs d'entre eux tiennent à souligner que ces qualités ne sont pas bien connues par les clients, et qu'il faut faire preuve de pédagogie pour les convaincre d'utiliser du chaux-chanvre dans leur projet. Ce manque de connaissance, et donc de demande, des clients est selon eux le principal frein au développement de leur activité chaux-chanvre.

Le deuxième frein est le temps de séchage important du chaux-chanvre, qui a un impact à la fois sur le planning du chantier, puisqu'il faut pouvoir l'anticiper et l'intégrer en interface avec les autres lots, et sur le planning global des chantiers des artisans, puisque certains moments de l'année sont favorables à la réalisation des mélanges chaux-chanvre.

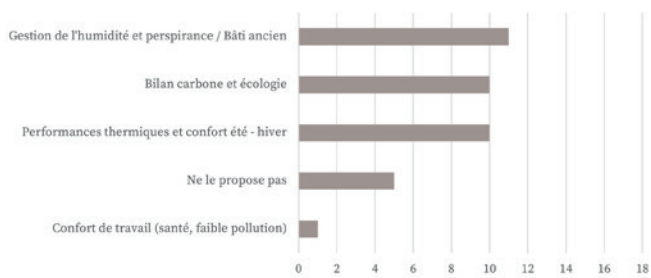
En parallèle, certains artisans interrogés ont souhaité apporté un avis plus nuancé sur le chaux-chanvre, qui ne doit pas être vu selon eux comme une solution "miracle", à généraliser sur tous les bâtiments anciens, au risque d'arriver à une certaine uniformisation du patrimoine bâti. Un artisan spécialisé en construction bois évoquait aussi sa crainte de désordres dans les ossatures bois en cas de mélange chaux-chanvre trop humide, l'amenant à préférer d'autres solutions sur ses chantiers. Enfin, le manque d'expérience de certains artisans, notamment les entreprises non spécialisées en bâti ancien et éco-construction, explique qu'elles ne le proposent pas à ce jour à leurs clients.

Du chaux-chanvre au terre-chanvre ?

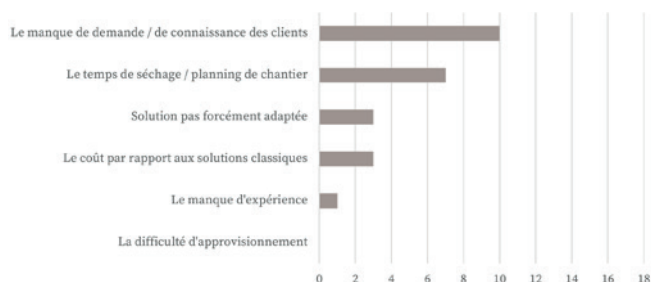
Concernant le terre-chanvre, les réponses des artisans interrogés révèlent que si la plupart d'entre eux connaît le terre-chanvre, ils ne sont qu'une minorité à l'avoir déjà mis en oeuvre sur des chantiers. Leur intérêt pour ce matériau est présent, notamment chez les maçons qui pratiquent déjà le chaux-chanvre, et qui voudraient aller vers des solutions encore plus écologiques (en réduisant la chaux).

Pour ces artisans, la disponibilité d'une terre "prête à l'emploi" (c'est à dire déjà tamisée voire mélangée à la chènevotte), conditionnée dans des sacs de 25 kg faciles à apporter sur les chantiers serait un vrai levier pour développer leur pratique du terre-chanvre.

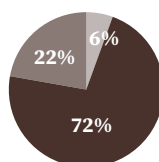
Raisons pour lesquelles le chaux-chanvre est proposé aux clients :



Freins au développement de l'activité chaux-chanvre :



Connaissance du terre-chanvre :

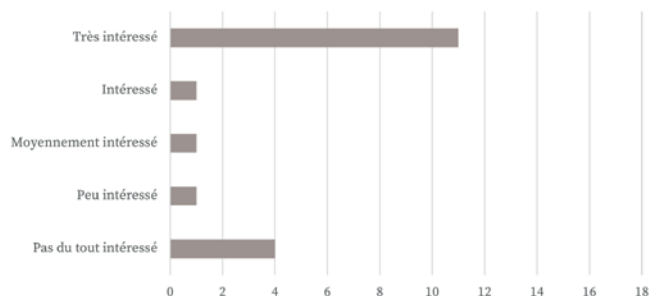


1 artisans sur 18 (17%) ne connaît pas le terre-chanvre

13 artisans sur 18 (72%) connaissent le terre-chanvre mais ne l'ont jamais mis en oeuvre

4 artisans sur 18 (22%) ont déjà mis en oeuvre du terre-chanvre

Intérêt pour une terre "prête à l'emploi" pour les chantiers :



Types de produit / conditionnement souhaité :



11 artisans préféreraient des sacs de 25 kg



3 artisans préféreraient des big bags

2 artisans choisiront selon la taille du chantier



points de vue

POINTS DE VUE

EN SYNTHÈSE

Méthode et limites

Afin d'élargir l'état de l'art des freins et des leviers autour des solutions constructives terre-chanvre au delà des acteurs du Parc, la société degré a mené 12 entretiens approfondis avec 17 professionnels et professionnelles des filières terre et chanvre.

Menés entre octobre 2025 et février 2026, ces échanges ont permis de réunir les points de vue de différents "maillons" de la chaîne du terre-chanvre, de la ressource à la commande, du projet au chantier, et de l'utilisation à l'entretien. Ces différents maillons, ainsi que leurs rôles à chaque étape de la chaîne du terre-chanvre, sont présentés sur la double page suivante.

Artisans, architectes, ingénieurs, contrôleurs techniques, chercheurs, formateurs, animateurs de réseaux professionnels, acteurs publics et institutionnels... Sans prétendre à l'exhaustivité, les profils variés des personnes interrogées dans cette étude livrent un premier panorama des étapes de la vie des matériaux terre-chanvre, et leurs positionnements souvent "multi-casquettes" permettent de croiser et de nuancer les avis et retours d'expérience exprimés.

Il faut cependant noter que ces entretiens ont été organisés sur la base du volontariat, via un appel à témoignages à partir des réseaux professionnels de la société degré et du Parc. Les personnes ayant répondu à cet appel sont donc déjà réceptives voire engagées dans le déploiement de solutions constructives écologiques, et pour certaines, dans le développement du terre-chanvre.

Les entretiens, d'une durée moyenne d'une heure, s'attachaient aux trois questions suivantes : la présentation de la personne interviewée et son lien avec le terre-chanvre, ses retours d'expérience autour de projets ayant mis en oeuvre (ou essayé de mettre en oeuvre) du terre-chanvre, et son regard sur le développement à plus large échelle de solutions terre-chanvre. Sur ce dernier point, le propos initial a pu être réorganisé dans sa retranscription afin de regrouper les éléments évoqués en fonction des différentes étapes de la vie du matériau. Les personnes interrogées ont pu, avant publication, relire et valider les réponses présentées dans les pages suivantes.

Résultats et perspectives

ressources **matériaux**

Deux visions de la filière terre-chanvre coexistent, s'affrontent parfois, s'hybrident d'autres fois, et sont finalement peut-être complémentaires : une vision plutôt "artisanale", où la terre reste dans les mains de l'artisan de la ressource au chantier ; et une vision plus "industrielle", où des produits quasiment prêts à l'emploi sont développés et mis sur le marché.

solutions constructives

Les mélanges terre-chanvre peuvent répondre à de multiples applications, du neuf à la rénovation, en préfabrication hors site ou en préparation sur site, en mise en oeuvre projeté, banché, appliqué à la truelle, en enduit, en béton, en remplissage, en panneau... De quoi répondre à des types de projets variés !

cadre normatif

Bien que le terre-chanvre soit considéré comme une technique non courante, il est possible de réaliser et d'assurer des projets qui le mettent en oeuvre. Cela demande un engagement de tous les acteurs du projet, et / ou de cibler les applications moins contraintes du point de vue assurantiel. Plusieurs projets de recherche sont en cours pour faire avancer le cadre normatif de la construction terre crue.

commande

Les acteurs de la commande, privée et publique, ont un rôle fort à jouer dans le développement de la filière : pour porter des projets en terre-chanvre bien sûr, mais aussi pour fournir du foncier de stockage, de la matière issue des excavations, ou des espaces de travail pour les artisans. L'enjeu du coût, et donc de subventions dédiées, reste central.

conception **chantier**

Les architectes, bureaux d'études, bureaux de contrôle et artisans sont de plus en plus moteurs vis-à-vis des techniques comme le terre-chanvre. L'enjeu de la formation reste central, tout comme celui du dialogue entre professions pour maîtriser les coûts et garantir la qualité des mises en oeuvre.

usage **entretien** **fin de vie**

Le partage de davantage de retours d'expérience permettrait de rendre plus visible les bénéfices du terre-chanvre, notamment en matière d'économies à long terme, de confort ou de réduction des déchets.

POINTS DE VUE

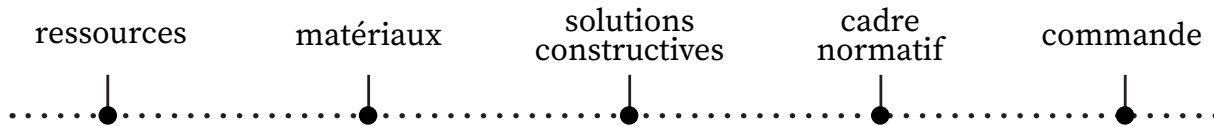
CARTOGRAPHIE DES ÉTAPES ET ACTEURS DE LA FILIÈRE

Étapes

1 - Production : des ressources à la solution constructive

2 - Pr...

Maillons
du cycle de vie



Acteurs

rôles / responsabilités

Agriculteurs

chanvre, chènevotte

Carrières

sable, argile

Terrassiers

terres d'excavations

Industriels
et fabricants

chènevotte, argile, mélanges, panneaux, murs préfabriqués...

ATec, ATex*, essais...*

Artisans,
entreprises BTP

fabrication, mélange, préparation, préfabrication

ATec, ATex*, essais...*

Architectes,
bureaux d'études,
bureaux de contrôle

ATec, ATex*, essais...*

Assistants à
maîtrise d'ouvrage

conseil et assi...

Maîtrises d'ouvrages
publiques et privées
professionnelles
(collectivités, aménageurs,
bailleurs, promoteurs...)

foncier, terres d'excavation

ATec, ATex*, essais...*

commande

Maîtrises
d'ouvrages non
professionnelles
(particuliers,
associations...)

foncier, terres d'excavation

comm

Réseaux
professionnels,
acteurs publics et
privés de recherche
et développement

coopération interprofessionnelle, recherche et développement, essais, définition des Règles professionnelles

Objet : de la commande au chantier

3 - Utilisation : de la livraison à la fin de vie

conception

chantier

usage

entretien
rénovation

fin de vie

fiches produits, préconisations de mise en oeuvre et d'entretien, recyclage et déchets

conseil, conception, mise en oeuvre

responsabilité décennale

rénovation, démolition

conseil, conception, prescriptions, suivi de chantier

responsabilité décennale

rénovation, démolition

distance marchés, prescriptions, suivi conception et chantier

es, marchés et prescriptions, suivi conception et chantier

responsabilité assurantielle, entretien et gestion, transformation

mande et/ou auto-construction (accompagnée ou non)

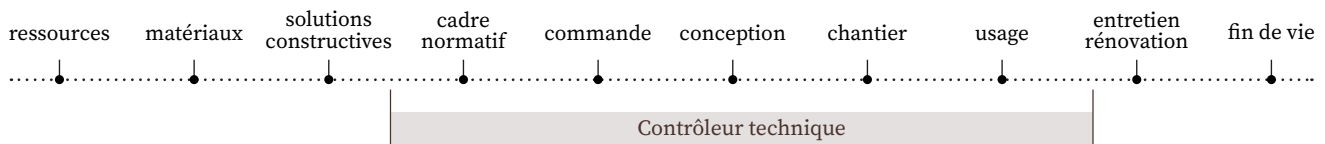
utilisation, entretien, rénovation, transformation, démolition

les, financement de projets, formation, conseil, retours d'expériences, suivi de performance, publications, diffusion...

POINTS DE VUE

ENTRETIEN N°1 : JEAN-PIERRE SCHWARZ

Ingénieur Généraliste Contrôle Technique Construction chez Alpes Contrôles
Référént technique National Façades, Constructions Terre-crue et Paille
Chargé de développement - Direction opérationnelle Méditerranée



Pouvez-vous vous présenter, et expliciter votre intérêt pour le terre-chanvre ?

Je m'appelle Jean-Pierre Schwarz, et je suis contrôleur technique depuis près de 35 ans. Je me suis intéressé à la construction en terre crue dans le cadre de mes activités d'enseignant à l'école d'architecture de Saint-Étienne (ENSASE), et j'ai ensuite eu l'opportunité de me spécialiser dans les matériaux bio et géo-sourcés en développant un pôle dédié chez Alpes Contrôle à partir de 2018. Je suis investi dans le projet National Terre (PNTerre, cf page de droite), dans le Réseau Français de la Construction Paille (RFCP), et dans plusieurs initiatives qui visent à développer et promouvoir ces matériaux.

Avez-vous des retours d'expérience autour de projets en terre-chanvre ?

J'ai rencontré quelques projets avec du terre-chanvre en rénovation, notamment en Rhône-Alpes, pour rénover par l'intérieur des murs porteurs en pisé. Le terre-chanvre est dans ce cas adapté pour apporter un peu d'isolation thermique au mur pisé sans dégrader son inertie ni entraver la perspiration à la vapeur d'eau du complexe. Côté extérieur, un enduit chaux-chanvre permet de protéger le pisé des intempéries. Le terre-chanvre dans ces projets était souvent mis en œuvre banché, ou parfois projeté. Les projets de rénovation étant moins contraints sur le plan de la performance thermique que les projets neufs, il est souvent plus facile d'utiliser ce type de matériaux dans ce cadre.

J'ai également vu quelques projets en construction neuve qui ont intégré du terre-chanvre dans des cloisons séparatives entre locaux, notamment dans des projets d'établissements scolaires pour séparer des salles de classe. Le terre-chanvre était alors mis en œuvre banché dans une structure porteuse (par exemple une ossature bois). Dans ce type de projets c'est plutôt les avantages en matière d'acoustique (isolement et/ou réduction de la réverbération) des solutions terre-chanvre qui sont valorisées. Comme il s'agissait d'équipements recevant du public (ERP), les cloisons devaient atteindre un certain degré de résistance au feu. Si la terre est incombustible, les fibres de chanvre modifient la réaction au feu du complexe, réaction qui est en cours de caractérisation dans le cadre du PNTerre - le contrôle au moment du chantier du bon malaxage du mélange sera sans doute important pour justifier de la bonne résistance au feu ! En attendant, il est nécessaire de recouvrir le mélange terre-chanvre d'un enduit terre ou d'un enduit chaux pour justifier de la mise en œuvre d'un écran sur cet isolant combustible.

En tant que contrôleur technique, il est essentiel que nous soyons intégrés à ces projets le plus tôt possible, afin que nous puissions accompagner au mieux la conception et la mise en œuvre de ces solutions bio et géosourcés. Le béton de terre-chanvre appartient au champ des techniques dites non courantes, ce qui signifie que l'assurabilité des bâtiments qui utilisent ces solutions n'est pas « automatique ». Il faut aller dialoguer

avec les différents assureurs (côté maîtrise d'ouvrage, mais aussi maîtrise d'oeuvre et entreprises) pour convaincre de l'assurabilité du projet. Le bureau de contrôle, s'il est associé dès le démarrage du projet, peut véritablement guider ce dialogue. Même en technique non courante, et en l'absence de règles professionnelles pour le béton de terre-chanvre, on peut se baser sur des retours d'expérience d'autres projets, en demandant des compléments comme des essais au feu, pour parvenir à faire assurer le projet.

Quelles perspectives voyez-vous pour le développement du terre-chanvre ?

Le sujet central dans le développement d'une filière « industrielle » de la terre crue est la caractérisation de la ressource. Dans le cas des terres issues de chantiers d'excavation, c'est à l'industriel qui transforme la matière d'avoir son propre laboratoire d'analyse des terres, ce qui peut être assez lourd d'un point de vue économique (c'était le cas à Cycle Terre). L'intérêt des terres issues des boues de lavage des carrières d'extraction du sable est que ces carrières, lorsqu'elles ont une certaine taille, ont déjà des laboratoires d'analyse sur place. Ces laboratoires pourraient être en mesure de caractériser les boues de lavage pour vérifier leur compatibilité avec une utilisation pour la construction, et ainsi proposer une matière déjà « vérifiée » à l'industriel fabricant de solutions terre. Et pour ces carrières, l'intérêt est de pouvoir valoriser une partie de leurs déchets / co-produits d'exploitation. Des initiatives de ce type sont développées par les groupes comme Cemex (béton de terre), Terreal (bloc de terre crue Flexiterre) et par Pigeon (bloc de terre crue Géomur) - il faut toutefois noter qu'il s'agit de solutions où la terre crue est stabilisée.

Le Projet National Terre (PNTerre) regroupe un ensemble d'actions de recherche ayant pour objectif commun le déploiement, à grande échelle, de la construction en terre crue. En particulier, les bétons de terre-chanvre sont aujourd'hui considérées comme des techniques non courantes, et contrairement aux bétons de chaux-chanvre, elles ne bénéficient pas encore de règles professionnelles. Elles ont toutefois déjà leur guide de bonnes pratiques (Guide Terre Allégée), édité par un collectif de professionnels de la terre crue et disponible sur internet. La rédaction de règles professionnelles pour les bétons de terre-chanvre, ou leur intégration aux règles professionnels des bétons de chaux-chanvre, serait une vraie avancée pour la filière et un levier majeur pour la massification de ces solutions, en facilitant grandement le dialogue avec les assureurs.

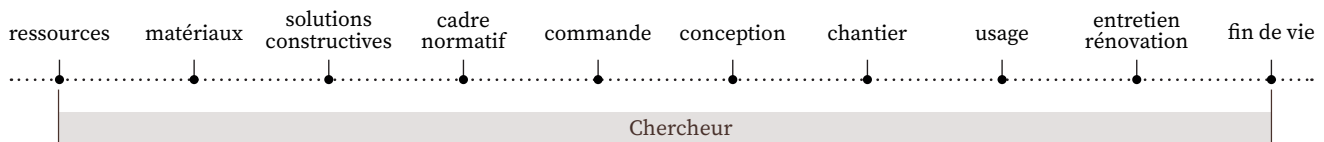
Le PNTerre vise ainsi à alimenter les guides de bonnes pratiques, voire à les faire évoluer vers des règles professionnelles, en développant des outils de dimensionnement, de conception, de mise en oeuvre et de formation à destination des bureaux d'études et des contrôleurs techniques, en lien étroit avec les assureurs. Pour les bétons de terre-chanvre, les résultats des actions de recherche du PNTerre sur la caractérisation des performances acoustiques, sur la modélisation thermique ou sur la résistance au feu seront particulièrement précieuses.

La formation des maîtres d'oeuvre (architectes, bureaux d'études) et des entreprises est essentielle pour une bonne conception et une bonne mise en oeuvre des matériaux bio et géosourcés. Au démarrage du projet, il faut se poser les bonnes questions : quelles sont les ressources disponibles localement, pour quelles utilisations ? Quelles performances sont visées (acoustique ? thermique ?), car les proportions terre / chanvre ne seront pas les mêmes selon les objectifs recherchés. Est-ce que les artisans locaux maîtrisent ces solutions ? Par exemple, si le planning est serré, il est préférable de se tourner vers des solutions toutes prêtes comme le pisé préfabriqué par l'entreprise Terrio. Il y a aujourd'hui un effet de mode autour de la terre crue ; mais l'envie n'est pas suffisante, il faut correctement se former pour concevoir et construire avec ces matériaux.

POINTS DE VUE

ENTRETIEN N°2 : ERWAN HAMARD

Master en Sciences de la Terre, Ingénieur des Travaux Publics de l'État et Docteur en Génie Civil
Chercheur à l'Université Gustave Eiffel
Membre du bureau exécutif du Projet National Terre



Pouvez-vous vous présenter, et expliciter votre intérêt pour le terre-chanvre ?

Je m'appelle Erwan Hamard, je suis géologue de formation, ingénieur et docteur en Génie Civil, et chercheur à l'Université Gustave Eiffel. Je travaille sur la construction en terre crue depuis plusieurs années, notamment sur la technique de la bauge. Je réalise également des tests de caractérisation des terres en vue de leur utilisation pour la construction. Il me semble important de préciser que je travaille sur la terre crue depuis un bureau, en tant que fonctionnaire, et non pas sur un chantier, dans une pratique de terrain. Je suis également membre du bureau exécutif du Projet National Terre, un projet de recherche placé sous l'égide du Ministère de la Transition écologique qui vise le déploiement, à grande échelle, de la construction en terre crue.

Le terre-chanvre, et plus largement les mélanges de terre allégée quelque soit la fibre choisie, m'intéressent au sein du panorama des techniques terre crue car il s'agit de la seule technique qui assure un rôle d'isolation ou de correction thermique. C'est donc selon moi une technique d'avenir pour la construction terre, notamment en rénovation du bâti ancien. C'est un matériau qui présente de nombreuses qualités techniques : performance d'isolation thermique et acoustique, régulation hydrique, confort, très bonne stabilité dans le temps... C'est aussi un matériau qui permet de stocker du carbone dans les fibres végétales utilisées. Et c'est un matériau qui peut être fabriqué sur tous les territoires, en adaptant le mélange aux types de terres et de fibres disponibles (paille, chanvre, roseau...). En cela il participe à la résilience des territoires, à la valorisation des ressources locales, et à la réduction du bilan carbone du secteur du bâtiment.

Avez-vous des retours d'expérience autour de projets en terre-chanvre ?

Dans le cadre de mon activité de caractérisation de terres pour la construction, j'ai réalisé plusieurs missions d'expertise de terres en amont de projets en terre allégée. Même si je n'ai pas suivi ces projets dans leur développement, je sais qu'il existe déjà plusieurs réalisations en France avec de la terre allégée. Je pense par exemple au projet de rénovation et d'extension de l'école communale de Mouais, en Loire-Atlantique (44), conçu par l'agence LOOM Architecture, qui a valorisé les ressources locales, dont la paille et la terre, et qui a mis en oeuvre un mur pignon en terre allégée.

Au sein du Projet National Terre, nous n'avons pas, pour l'instant, de projet spécifique autour de la terre allégée. La bauge porteuse et le pisé porteur ont des projets dédiés, pour lever les freins réglementaires sur ces techniques structurelles. Les projets Carac'terre et Murterfeu visent quant à eux à caractériser les performances acoustiques d'une part, et de comportement au feu d'autre part, de différentes techniques de construction en terre crue, dont la terre allégée. Même si ces programmes vont prendre un peu de temps, et que les données se seront pas disponibles tout de suite, cela devrait permettre de fournir

des éléments précis pour objectiver les performances des systèmes constructifs en terre, et donc rassurer sur la pertinence de leur utilisation. Enfin, plus récemment s'est lancé un projet dédié à la technique du torchis, qui vise à mettre à disposition un ensemble de données clés sur ce matériau (masse volumique, coefficient de conductivité thermique, résistance mécanique...) et d'exemples de réalisations en torchis. Peut-être que la terre allégée pourra à terme bénéficier d'un programme de recherche et de financement dédiés au sein du Projet National Terre, si des acteurs s'engagent pour le porter ?

Quelles perspectives voyez-vous pour le développement du terre-chanvre ?

L'un des avantages que je vois dans les mélanges terre-chanvre est qu'ils peuvent être mis en oeuvre de multiples manières, pour répondre à de nombreux cas d'application. Le terre-chanvre peut se décliner d'une épaisseur de quelques centimètres (pour un enduit de finition) à quelques dizaines de centimètres (pour une isolation thermique ou acoustique). Il peut être projeté, banché, ou appliqué manuellement ; contre un mur maçonné, dans une ossature bois ou dans un plancher ; et la terre allégée se prête également à la préfabrication. Ces multiples déclinaisons rendent le terre-chanvre à la fois très pertinent pour la rénovation, en pouvant s'adapter à de nombreuses configurations existantes, et pour le neuf.

La terre n'est pas, selon moi, un matériau complètement compatible avec une logique de standardisation des matériaux. En effet, la terre n'est jamais identique d'un gisement à l'autre, et même sur un gisement donné, la terre peut varier au fil de l'excavation. Ce n'est pas un matériau produit par une usine, mais par la nature, sous des conditions géochimiques spécifiques. C'est ce qui rend ce matériau passionnant, mais aussi difficile à assurer dans le cadre standardisé de la construction aujourd'hui : en amont de chaque projet, des essais de caractérisation sont exigés, ce qui rajoute des frais et des délais, et qui freine, à mon avis, la massification de la construction en terre crue.

L'objectif du Projet National Terre est de pouvoir limiter les tests en laboratoire, au profit de tests réalisés sur le chantier, plus simples et plus rapides, afin de répondre le plus largement possible aux besoins des entreprises, quelle que soit l'approche constructive utilisée (valorisation des terres excavées, de gisements spécifiques, transformation sur le site d'extraction ou sur chantier) et de s'adapter à la variabilité des terres.

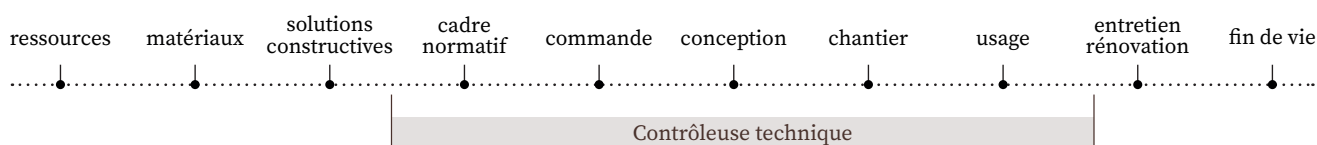
Le projet propose pour cela d'adopter une démarche de validation performantielle des ouvrages : l'objectif du Projet National Terre est donc de réaliser un certain nombre de tests et de synthèse de données scientifiques existantes pour établir des lois de comportements ou abaques (par exemple, la conductivité thermique en fonction de la densité de la terre) et pour définir des procédures d'essais à réaliser sur chantier pour vérifier in situ la performance de l'ouvrage construit. Cette approche performantielle défendue par le Projet National Terre vise à placer la maîtrise du matériau et de ses performances entre les mains de l'entreprise de construction. Les artisans de la construction terre ont un savoir-faire précieux, qu'il s'agit de préserver et de valoriser, car c'est ce savoir-faire qui permet de s'adapter à tous les types de terres (et de fibres) sur tous les territoires.

En parallèle, il ne faut pas selon moi opposer cette logique artisanale à une vision plus industrielle : certains produits terre «prêts à l'emploi» commencent à se développer, et peuvent avoir leur pertinence pour des chantiers en contexte contraint (milieu urbain, planning serré...). Toutefois, il me semble important de garder en tête que la terre crue reste un matériau naturel, et qu'il faut un vrai savoir-faire pour l'appliquer même dans le cas de produits pré-formulés, sinon il y a des risques de pathologies pour le bâtiment après le chantier. Il y a donc un enjeu de formation des entreprises du bâtiment à la terre crue et à ses spécificités.

POINTS DE VUE

ENTRETIEN N°3 : MÉLANIE CARRASCO

Ingénieure chargée d'affaires en Contrôle Technique Construction chez Apave
Référente technique Matériaux bio et géosourcés Ile-de-France Champagne Centre Val de Loire



Pouvez-vous vous présenter, et expliciter votre intérêt pour le terre-chanvre ?

Je m'appelle Mélanie Carrasco, et je suis contrôleuse technique depuis plusieurs années à l'Apave. Je suis également référente régionale pour les matériaux bio et géosourcés, c'est à dire que je suis en priorité mobilisée sur des projets qui font appel à ces matériaux, j'épaule mes collègues lorsqu'ils sont interrogés sur ces matériaux, et j'interviens auprès d'architectes, de maîtrises d'ouvrages ou de CAUE sur ces matériaux.

L'Apave a soutenu la création d'un poste dédié aux bio et géosourcés il y a plusieurs années, sur proposition de Laurent Dandres ; puis suite à l'arrivée de la réglementation environnementale RE2020, les demandes d'accompagnement se sont multipliées, ce qui a conduit à la création des 7 postes de référents régionaux.

Le terre-chanvre évoque pour moi un isolant très traditionnel, une technique historique, bien adaptée à la rénovation du bâti ancien. Les mélanges terre-chanvre sont intéressants pour l'inertie qu'ils peuvent amener dans le bâtiment, et donc l'amélioration du confort d'été. Ils se prêtent bien aussi à l'auto-construction et à l'auto-rénovation. Contrairement à la chaux, dont la filière s'est bien développée avec plusieurs industriels en France, je ne crois pas que l'on puisse encore parler de filière terre, ni de filière terre-chanvre. La massification de ces techniques pose de nombreuses questions.

Avez-vous des retours d'expérience autour de projets en terre-chanvre ?

Je n'ai pas directement suivi de projets avec du béton de terre-chanvre pour l'instant. J'ai parfois eu des projets où le béton de terre-chanvre avait été imaginé au démarrage du projet, et qui sont plutôt revenus sur des variantes en béton de chaux-chanvre par la suite, pour des raisons d'assurances, et/ou de formation des entreprises. Etant donné qu'il s'agit d'une technique non courante, et non encadrée par des règles professionnelles, il est probable que les projets qui font appel au béton de terre-chanvre sont plutôt ceux sur lesquels les contraintes assurantielles sont moins fortes, et sur lesquels les bureaux de contrôle sont moins mobilisés. Ceci peut expliquer un certain manque de retours d'expérience sur ces techniques dans notre pratique. En particulier, nous portons rarement la mission de contrôle de conformité thermique dans les projets de rénovation, car ces derniers ne sont pas soumis à l'obligation d'attestation thermique après travaux ; nous ne voyons donc pas forcément beaucoup de projets de rénovation qui mobilisent le béton de terre-chanvre.

Un de mes collègues a toutefois travaillé sur un projet avec du terre-chanvre, pour la déconstruction-reconstruction d'une grange dimière aux environs de Strasbourg. Le projet regroupe plusieurs bâtiments en charpente bois et murs à colombage avec un remplissage banché en chaux-chanvre pour les bâtiments en clos-couvert, et en terre-

chanvre pour l'un des bâtiments qui est «ouvert», c'est à dire ni clos ni couvert, comme une sorte de halle. En effet, les bâtiments non clos et non couverts relèvent de l'assurance biennale (et non pas décennale), ce qui facilite, du point de vue assurantiel, le recours aux techniques non courantes. Pour ce type de construction, il sera plus facile de convaincre les assurances de toutes les parties (maîtrises d'ouvrages, maîtrises d'œuvre et entreprises) d'assurer les techniques non courantes comme le béton de terre-chanvre. Ces « expérimentations » permettent ensuite de créer des précédents qui pourront à terme permettre de faire plus facilement assurer le béton de terre-chanvre en décennale.

Quelles perspectives voyez-vous pour le développement du terre-chanvre ?

J'ai le sentiment que le développement d'une «filière terre-chanvre» pourrait se rapprocher soit de la filière du chanvre et du chaux-chanvre, soit de la filière de la terre crue et de la terre allégée. Ce sont deux logiques différentes, et qui peuvent aussi être complémentaires car elles ne correspondent pas forcément aux mêmes types de projets, de contraintes et d'acteurs, et ni aux mêmes types de territoires, de ressources et de savoir-faire.

Dans le premier cas, il faudrait qu'un industriel de la terre parvienne à faire valider un couple liant granulats terre-chanvre qui puisse être intégré aux couples liant-granat chaux-chanvre déjà couverts par les règles professionnelles. C'est peut-être possible lorsque le gisement de terre disponible est bien maîtrisé dans ses caractéristiques, qu'il est «fiable» (comme un gisement d'argile à côté d'une briqueterie par exemple). Cette logique pourrait permettre d'avoir rapidement du béton de terre-chanvre sur un chantier, sans attendre de caractériser la terre de site en amont. La question de l'impact carbone du transport se posera alors si ce mélange «prêt à l'emploi» vient de loin.

Dans le deuxième cas, il s'agirait plutôt de rédiger des règles professionnelles pour la terre allégée qui couvre un éventail assez large de mélanges, à l'image de ce qui est rédigé à ce jour dans le guide de bonnes pratiques. Il faudrait alors caractériser les terres à chaque début de projet, pour vérifier que leur composition (% d'argile, de sable, de graviers...) rentre dans le domaine ou l'intervalle permis par les règles professionnelles. On se rapprocherait alors un peu des règles professionnelles qui existent aujourd'hui pour la construction paille, et du contrôle qui est fait sur les bottes avant leur utilisation pour un projet. On faciliterait ainsi l'utilisation de terres locales, en encadrant leur assurabilité, dans les cas où les acteurs du projet souhaitent s'engager dans cette démarche.

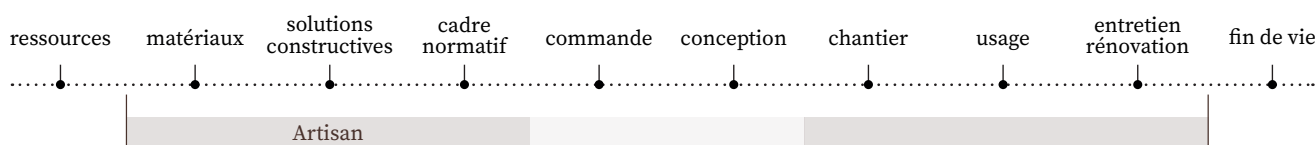
L'exemple que j'évoquais sur le projet strasbourgeois de la grange dimière est un levier selon moi intéressant pour faire avancer la filière : cibler dans un premier temps des constructions avec moins de contraintes assurantielles pour faire du béton de terre-chanvre dans un cadre «rassurant» ou à moindre risque pour les assureurs, puis en tirer des retours d'expérience pour ensuite permettre la diffusion de ces solutions dans des cadres plus contraints et plus courants.

POINTS DE VUE

ENTRETIEN N°4 : ALEXANDRE PERRIN

Artisan charpentier et construction bois

Membre de la coopérative d'entrepreneurs du bâtiment Toerana Habitat



Pouvez-vous vous présenter, et expliciter votre intérêt pour le terre-chanvre ?

Je m'appelle Alexandre Perrin, je suis charpentier, spécialisé dans les constructions bois et ossature bois. Je suis membre de la coopérative d'entrepreneurs Toerana Habitat, qui regroupe des professionnels du bâtiment engagés pour l'éco-construction et l'éco-rénovation dans les Hauts-de-France. J'ai commencé à m'intéresser aux solutions terre-chanvre dans l'objectif d'innover dans les constructions en ossature bois, en proposant un autre isolant que la fibre de bois. Les mélanges terre-chanvre m'attirent particulièrement parce qu'il existe déjà des filières locales, comme les carrières d'argile du Boulonnais, et le chanvre de l'Oise. La coopérative Toerana Habitat, dont je fais partie, a proposé il y a un an un chantier de formation au terre-chanvre projeté, supervisé par Arthur Hellouin de Ménibus : j'ai eu la chance de pouvoir participer à ce chantier, et cela m'a donné envie d'utiliser du terre-chanvre pour d'autres projets.

Avez-vous des retours d'expérience autour de projets en terre-chanvre ?

A la suite du chantier de formation proposé par Toerana Habitat, j'ai travaillé sur un chantier de rénovation d'une maison dans les Flandres, pour lequel j'ai souhaité utiliser du terre-chanvre. Cette solution a permis de s'adapter à un contexte assez particulier : en effet, le bâtiment existant est en briques de terre cuite, mais dont les joints se sont malheureusement bien abimés avec le temps ; le choix a donc été fait de monter une ossature bois à l'extérieur du mur brique existant, et de projeter le terre-chanvre dans cette ossature pour l'isoler tout en apportant de l'inertie, ce qui a permis aussi et surtout de combler les joints existants. Enfin, une nouvelle façade en briques a été ajoutée sur le complexe ossature bois - terre chanvre, pour retrouver l'aspect des façades typiques de cette zone (le projet étant situé dans un secteur soumis à la consultation des Architectes des Bâtiments de France).

Pour ce projet, j'ai été accompagné par deux architectes, Marion Monnier et Chloé Hermant, qui sont aussi accompagnatrices MAR (pour l'obtention des aides à la rénovation). Avec leur connaissance des matériaux bio et géosourcés, et avec les données de performance thermique fournies par Arthur Hellouin de Ménibus, nous avons pu faire valider la résistance thermique globale du mur rénové et obtenir les aides. L'épaisseur mise en œuvre est ainsi de 27cm de terre-chanvre, dans un mélange plutôt allégé (davantage de chanvre, pour une densité de 210kg/m³) afin de maximiser la résistance thermique. L'enjeu était d'alléger autant que possible le mélange, sans perdre toutefois le pouvoir collant de la terre ; ici, c'est aussi l'ossature bois qui permet de maintenir l'ensemble du mélange en place sur le mur.

En ce qui concerne les matières premières, j'aurais aimé m'approvisionner localement, malheureusement je ne suis pas encore assez formé pour caractériser la terre du site, et nous avons donc préféré utiliser cette dernière pour les enduits intérieurs, pour lesquels les caractérisations ont été faites par les artisans (Charly et Lucie). Contraint par les délais, je me suis donc finalement tourné vers les terres d'Argiles d'Aquitaine, qui ont aussi l'avantage de fournir une terre « prête à l'emploi », avec le bon criblage pour le terre-chaux. Pour le chanvre, j'ai opté pour la chènevotte Kanabat (Chanvrière de l'Aube) qui propose une granulométrie adaptée à la projeteuse (paillettes de chanvre suffisamment petites pour ne pas bloquer la machine).

Quelles perspectives voyez-vous pour le développement du terre-chaux ?

Les mélanges terre-chaux présentent certains avantages intéressants sur le chantier par rapport aux mélanges chaux-chaux. Tout d'abord, la terre est moins abrasive que la chaux, pour les artisans comme pour les machines : elle demande donc moins de protection que la chaux pour travailler, et moins de nettoyage au fil du chantier, ce qui est un gain de temps et d'énergie (la chaux exige de nettoyer les outils, machines, tuyaux tous les soirs). Ensuite, la terre est plus « tolérante » que la chaux vis-à-vis de la chènevotte utilisée : en effet, pour garantir une bonne prise de la chaux, il est nécessaire d'avoir une chènevotte très propre, nettoyée de ses impuretés, alors que la terre acceptera une chènevotte un peu moins nettoyée. C'est un point important pour les usines de transformation du chanvre en chènevotte. Toutefois, la granulométrie de la chènevotte doit être suffisamment petite dans le cas d'une mise en oeuvre projetée pour ne pas bloquer la cardeuse, qu'il s'agisse d'un mélange chaux-chaux ou terre-chaux.

La chaux reste toutefois intéressante pour certaines applications (par exemple en extérieur, exposé à des intempéries) ; les solutions terre-chaux doivent donc se développer en complémentarité.

En tant qu'artisan l'accès à une terre « prête à l'emploi » pour des mélanges terre-chaux est un élément facilitateur pour nos chantiers. C'est à la fois un gain de temps, et une source de stress en moins de pouvoir avoir une ressource fiable, disponible, et avec laquelle on a l'habitude de travailler. Un chantier demande déjà beaucoup d'anticipation ; c'est plus facile d'avoir des habitudes auprès de certains fournisseurs, avec une terre que l'on connaît, et que l'on doit simplement ajuster pour le chantier en question.

Sur le premier chantier de formation suivi avec Toerana et Arthur Hellouin de Ménibus, la terre provenait des carrières du Boulonnais ; mais le mélange n'était pas assez collant, et il a fallu rajouter une autre terre pour la corriger. A l'inverse, sur le chantier de rénovation de la maison dans les Flandres, la terre d'Argiles d'Aquitaine était directement utilisable, ce qui a permis de gagner du temps. Il ne faut pas oublier que la terre pèse un certain poids ! Il y a donc aussi un enjeu de manutention à ne pas avoir à déplacer plusieurs fois des big bag de terre sur un chantier pour corriger sa formulation.

La terre extraite des sites de projet est très variable d'un lieu à l'autre ; ce n'est pas forcément évident d'avoir le temps, la place et les compétences pour la caractériser et la corriger avant de l'utiliser. Une solution intermédiaire, qui existe déjà chez certains collectifs d'artisans, et de disposer d'un espace collectif pour stocker des terres au fur et à mesure des opportunités liées à des chantiers, puis de corriger et formuler ce stock pour l'utiliser sur d'autres chantiers.

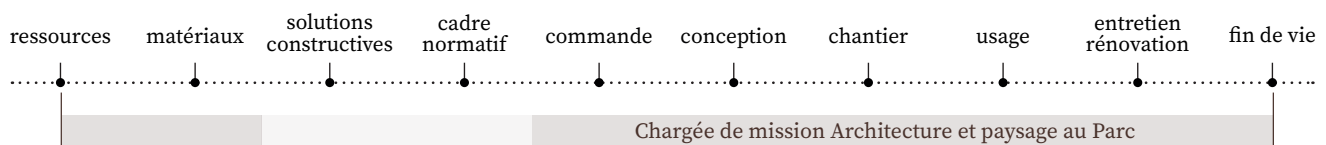
POINTS DE VUE

ENTRETIEN N°5 : CATHY BOS



Diplômée en architecture, spécialisée en matériaux biosourcés

Chargée de mission Architecture et paysage au Parc naturel régional du Gâtinais français de 2019 à 2025



Pouvez-vous vous présenter, et expliciter votre intérêt pour le terre-chanvre ?

Je m'appelle Cathy Bos, j'ai une formation d'architecte, et je me suis intéressée aux matériaux biosourcés depuis plusieurs années d'abord dans une approche économique, avec le souhait de rendre accessible au plus grand nombre des matériaux de construction locaux et à bas coût, pouvant être mis en oeuvre en autoconstruction.

Entre 2019 et 2025, j'ai été chargée de mission Architecture et paysage au sein du Parc naturel régional du Gâtinais Français, et dans ce cadre, j'ai été en charge l'animation de la filière chanvre portée par le Parc auprès des artisans (organisation de formations sur le béton de chaux-chanvre, mise à disposition d'une projeteuse), des élus (sensibilisation, accompagnement) et des particuliers (subventions). Et un peu avant la fin de ma mission au Parc, j'ai participé au lancement de l'étude sur le terre-chanvre, soutenue notamment par l'ADEME, afin d'aller plus loin grâce à la terre crue dans cette logique de construction bas carbone et accessible à tous.

Avez-vous des retours d'expérience autour de projets en terre-chanvre ?

En parallèle de mes missions au Parc, j'ai moi-même mené un chantier pour la rénovation de mon ancienne maison avec du béton de chanvre, sur le territoire du Gâtinais. Au départ, mon souhait était de faire un béton de terre-chanvre, en utilisant de la terre récupérée du chantier d'excavation d'une maison voisine, et du chanvre du Gâtinais. Mais l'artisan en charge de la projection m'a conseillé d'ajouter quand même un peu de chaux (1/4 du mélange environ), pour accélérer le séchage. Nous avons donc projeté sur les murs en pierre existants et par l'intérieur un mélange de 18cm d'épaisseur de terre-chaux-chanvre, sur une surface de 150m², en 1 jour avec 10 bénévoles. C'était une journée vraiment éreintante : nous étions contraints par la faible disponibilité de l'artisan, ce qui nous a poussé à tout faire en un jour, alors que nous rencontrions des difficultés au moment du dressage des murs, avec un mélange qui avait du mal à tenir en raison de la non planéité des murs.

C'est aussi le calendrier très chargé de l'artisan, et un retard pris sur le piquetage des murs existants, qui nous ont obligé à projeter le mélange en novembre (au lieu du printemps). Ce décalage a engendré un temps de séchage plus long, sous une météo très humide, ce qui nous a obligé à avoir recours à un déshumidificateur électrique pendant 2 semaines. Nous avons finalement réussi le chantier, mais si c'était à refaire, je choisirais un artisan davantage disponible et je veillerais vraiment à ce que la projection puisse se faire au printemps ou à l'été. Je conseillerai aussi aux personnes souhaitant se lancer dans des chantiers avec des bénévoles de ne pas sous-estimer le temps et la charge mentale induites par l'organisation et la coordination de ce type de chantier participatif.

Suite à ces travaux, le choix du terre-chaux s'est révélé à la hauteur de nos attentes en matière de confort : nous n'avons pas besoin d'allumer le chauffage à l'intersaison grâce à la performance thermique du mélange et à l'absence d'effet de paroi froide, et en été la maison reste agréable grâce à l'inertie de la terre.

Quelles perspectives voyez-vous pour le développement du terre-chaux ?

De mon point de vue, les solutions terre-chaux sont vraiment pertinentes pour la rénovation du bâti ancien. Elles s'adaptent particulièrement bien aux murs en pierre ou aux remplissages de colombages ou de planchers bois par exemple. A l'inverse, en construction neuve, il me semble que la paille est plus pertinente, notamment en caissons bois préfabriqués, car elle est plus légère et moins chère que le terre-chaux, et elle permet un chantier sec. Les filières bio et géosourcées doivent se structurer en complémentarité, de manière à mettre le bon matériau au bon endroit.

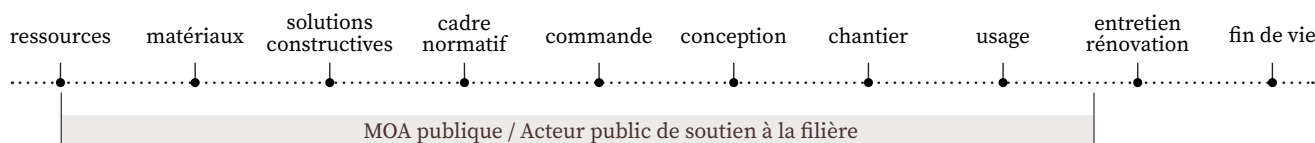
POINTS DE VUE

ENTRETIEN N°6 : D.D.T. DE SEINE-ET-MARNE

Géraldine KHEM, responsable de l'unité Rénovation urbaine et parc social

Anaïs ASCIONE, chargée de mission Résilience des exploitations agricoles et suivi des filières

Thomas PLANSON, chargé d'étude Rénovation Énergétique du Bâtiment



Pouvez-vous vous présenter, et expliciter votre intérêt pour le terre-chanvre ?

Je m'appelle Géraldine Khem, je suis responsable de l'unité Rénovation urbaine et parc social à la Direction Départementale des territoires de Seine-et-Marne (DDT 77).

Je m'appelle Anaïs Ascione, je suis chargée de mission Résilience des exploitations agricoles et suivi des filières à la DDT 77.

Je m'appelle Thomas Planson, je suis chargé d'étude en rénovation énergétique du bâtiment à la DDT77.

Depuis un peu plus d'un an, la DDT de Seine-et-Marne a formé un groupe de travail interne, regroupant différents services, afin d'accompagner le développement de la filière chanvre sur le territoire. La première action portée par ce groupe de travail est de favoriser la rencontre entre les différents acteurs de la filière, pour comprendre les besoins et les freins de chacun. Nous avons donc mené une série d'entretiens avec des acteurs locaux du chanvre et plus largement des matériaux biosourcés, qui a mené à l'organisation d'une première journée de partage et de discussions autour de la filière chanvre en Seine-et-Marne le 17 février dernier. Les prochaines actions du groupe de travail s'intéresseront à élargir les échanges avec des élus, des acteurs publics et plus largement des prescripteurs potentiels du chanvre dans les projets de construction et de rénovation (bailleurs, promoteurs), dans l'objectif de créer un réseau et de fédérer ces acteurs autour d'une charte d'engagement pour l'utilisation de chanvre local.

Avez-vous des retours d'expérience autour de projets en terre-chanvre ?

Nous n'avons pas connaissance de projets en terre-chanvre de notre côté ; actuellement, nous avons plutôt des retours d'expérience autour du béton de chaux-chanvre, qui est porté localement par l'usine Wall'Up Préfa. Ainsi, nous avons partagé lors de la journée du 17 février un retour d'expérience sur les projets en chanvre portés par la commune de Trilport (77) : 1ère collectivité de Seine-et-Marne à utiliser le chanvre comme isolant pour la rénovation de bâtiments publics (mairie, écoles...), 1er immeuble collectif de 3 étages en béton de chanvre projeté (opération menée avec le bailleur social Le Foyer Remois), construction de plusieurs bâtiments en utilisant la préfabrication hors-site des panneaux Wall'Up Préfa (une chaufferie et un équipement public), une opération de 19 logements intermédiaires et 15 logements collectifs avec du béton de chanvre projeté (opération portée par le bailleur 3F)...

Ces opérations montrent l'importance de l'engagement des acteurs publics - ici la mairie de Trilport - pour embarquer tous les acteurs dans l'utilisation de ces techniques et ainsi participer activement au développement des filières locales.

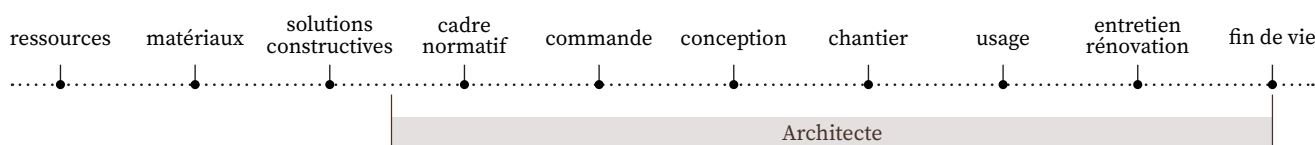
Quelles perspectives voyez-vous pour le développement du terre-chanvre ?

En Seine-et-Marne sont installés deux acteurs importants de la filière chanvre : Planète Chanvre, une usine de 1ère transformation du chanvre en différents produits pour la construction mais aussi pour d'autres applications (paillage, textile, automobile...), et Wall'Up Préfa, une usine de fabrication de systèmes de murs préfabriqués à ossature bois et remplissage chaux-chanvre. Ces deux acteurs font face à un marché en plein essor. Planète Chanvre est ainsi en train d'étendre son usine afin de tripler les capacités de transformation de la paille de chanvre en fibre et chènevotte (le chanvre est aujourd'hui envoyé en Vendée à l'usine CAVAC), et l'important développement de Wall-up pourrait encourager davantage d'agriculteurs à cultiver le chanvre.

POINTS DE VUE

ENTRETIEN N°7 : NUNO FLORÊNCIO

Architecte, chef de projet au sein de l'agence a+ samueldelmas architectes urbanistes



Pouvez-vous vous présenter, et expliciter votre intérêt pour le terre-chanvre ?

Je m'appelle Nuno Florêncio, je suis architecte et je travaille actuellement comme chef de projet au sein de l'agence d'architecture et d'urbanisme a+ samueldelmas. L'agence s'intéresse aux techniques bas carbone depuis longtemps, et cherche pour chaque projet à mettre le bon matériau au bon endroit. Je suis arrivé à l'agence au moment du démarrage du chantier du groupe scolaire à Châtenay-Malabry, livré en septembre 2024, et dans lequel nous avons fait du terre-chanvre. J'ai assuré le suivi de ce chantier jusqu'à sa livraison, en binôme avec ma collègue Solène Mondoloni. En parallèle, à l'agence nous avons d'autres projets en cours avec du béton de chaux-chanvre et des bottes de paille.

Avez-vous des retours d'expérience autour de projets en terre-chanvre ?

Ce projet de groupe scolaire à Châtenay-Malabry a été source de nombreux apprentissages autour de la construction terre : nous sommes justement en train de finaliser un livre pour partager au plus grand nombre ces retours d'expériences. En attendant sa parution, je peux revenir ici sur différents sujets clés. Tout d'abord, pour replacer le contexte, il me semble important de préciser que c'est la ville de Châtenay-Malabry qui était à l'origine de l'intégration de matériaux bas carbone dans ce projet. Dès la phase concours, et avec l'accompagnement du bureau d'études terre crue Amàco, la ville avait ciblé l'utilisation de la terre coulée, pour valoriser la terre du site qui serait extraite lors du chantier. Amàco avait réalisé des premiers tests en amont du concours pour vérifier les potentiels de cette terre de site, et la ville avait prévu un budget suffisant pour cette construction «hors norme», en provisionnant notamment le financement d'un Avis Technique Expérimental (Atex) pour la façade en terre coulée.

Lors du concours, notre agence n'a pas souhaité développer la terre coulée initialement proposée par la ville : d'une part, notre projet visait à réduire autant que possible les terrassements, pour limiter l'impact du chantier, et la quantité de terre extraite n'était alors plus suffisante pour réaliser toute la façade en terre coulée. De plus, le type de terre extraite par les terrassements était inadapté à cette technique (certains gisements présentaient une argile trop gonflante, d'autres étaient pollués) Nous avons pendant un temps étudié la possibilité de récupérer des terres sur des chantiers voisins (notamment les travaux du tramway), qui présentait une composition adaptée, mais la temporalité de disponibilité de cette ressource n'était compatible avec le planning du chantier et la Ville ne possédait pas les moyens pour son stockage au long terme. En outre, la technique de la terre coulée était embryonnaire et présentait un paradoxe entre montée en résistance et décoffrage qui n'était pas résolu sans une stabilisation par moyen de l'ajout de ciment ou par l'intégration de cages métalliques denses pour éviter l'affaissement de la terre lors du décoffrage. A la place de la terre coulée, nous avons donc proposé trois techniques pour le projet : des façades en béton de site (composé de granulats de béton recyclé concassés

issus des démolitions du site, et mis en œuvre sec comme du pisé), des cloisons en terre-chaux avec des enduits terre, et des planchers bois lestés avec de la terre crue (qui sera finalement remplacé par du sable du site, en raison des pollutions présentes dans la terre du site). C'est avec ces techniques que nous avons été retenus.

Suite au concours, nous avons donc pu développer le projet. Sur la totalité du groupe scolaire, nous avons mis en œuvre 750m² de cloisons épaisses (33cm) autoportantes, constituées d'une double ossature bois et d'un remplissage en terre-chaux (densité 320 kg/m³, avec 36% de chaux et 64% de terre). Le mélange terre-chaux a été mis en œuvre en une passe, par projection entre deux canisses en roseau, l'une étant fixée préalablement sur toute la hauteur d'une des faces de la cloison, tandis que l'autre canisse était montée au fur et mesure de la projection. Un enduit terre crue (2 couches, une dégrossie et une de finition) est ensuite appliqué sur le roseau comme finition intérieure pour les salles de classes et les couloirs. Des éléments d'habillage en bois ont également été intégrés comme supports de mobiliers (porte-manteaux, affichages) et dans les zones fragiles (angles de murs). Pour les cloisons donnant sur une pièce humide, le roseau et l'enduit terre sont remplacés par une membrane étanche, un fermacell et du carrelage. Au rez-de-chaussée, toutes les cloisons prennent appui sur un socle en béton fluide massif, qui les protège des éventuelles remontées d'humidité et des chocs ; à l'étage, pas de socle mais une plinthe en béton préfabriqué sur site et mise en applique sur l'ossature bois.

Pour lever les contraintes assurantielles liées à ces techniques non courantes, des essais au feu ont été réalisés au CSTB sur les deux types de cloisons, sans l'enduit de finition et sans le carrelage afin que les résultats puissent être valables pour d'autres types de finitions. Les deux variantes ont largement dépassé le degré coupe-feu attendu de 30 minutes : pour la cloison avec enduit dégrossi sur les deux faces, l'étanchéité au feu était toujours respectée au bout de 120 minutes (durée limite du test), et pour la variante avec enduit sur une face et fermacell de l'autre, la fin de l'étanchéité au feu a été constaté à 105 minutes. Nous avons donc pu mettre en œuvre ces techniques dans le projet, sans ATEX ; le budget initialement prévu par la ville pour l'ATEX de la façade a donc permis de financer ces tests feu, en plus d'un financement ADEME (obtenu dans le cadre de l'appel à projet Bâtiment Responsable 2019).

En ce qui concerne les matières premières, c'est l'entreprise AKTA, retenue pour son expérience du terre-chaux, qui a conduit les recherches d'une terre alternative à celle du site, inadaptée pour la construction (et inadaptée aussi à la machine spécifique de projection de terre en poudre sèche utilisée par AKTA). C'est finalement une carrière du Boulonnais qui a pu nous orienter vers une fin de stock de terre en poudre sèche, vendue il y a 15 ans au fabricant de plâtre Vieujot, stockée dans leurs locaux d'Île-de-France et non utilisée depuis : nous avons récupéré ce stock «dormant» et nous avons pu l'utiliser pour le remplissage des cloisons. Le chaux venait également d'Île-de-France, tout comme la terre et la paille d'orge utilisées pour les enduits.

L'un des moments importants pour la réussite de ce projet a été la conception et la réalisation d'un prototype pour les cloisons terre-chaux. Nous avons pu, avec la ville, faire inscrire ce prototype au marché de travaux des entreprises, et cela a permis de réunir toutes les entreprises autour de la table pour les former au terre-chaux, et pour anticiper autant que possible les interfaces avec les autres lots. L'investissement du bureau de contrôle BTP Consultants tout au long du projet et du chantier est aussi à souligner, car cela nous permis de résoudre ensemble les différentes questions qui se sont posées au fur et à mesure - nous présentons en détail ces questionnements et les réponses que nous avons apportées dans le livre que nous allons publier sur ce projet.

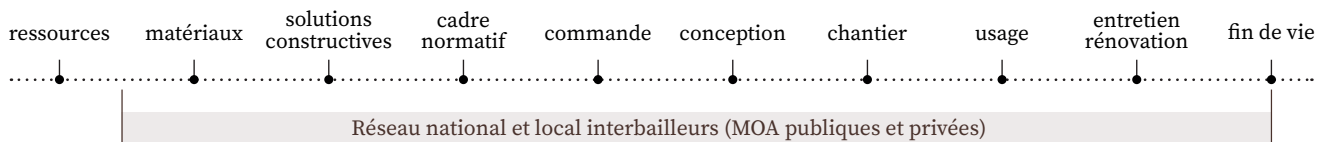
En tant qu'architecte, j'ai été très heureux de travailler sur ce projet. Cela a été professionnellement très stimulant. Il a fallu à toute l'équipe une certaine ténacité pour faire face aux doutes et aux a priori des entreprises face à ces techniques non standards, mais au final, tous les intervenants ont manifesté une vraie curiosité sur ces matériaux, et ont été unanimes sur l'amélioration de la qualité de l'air sur le chantier (quasi-absence de peintures et de produits issus de la pétrochimie, béton sans adjuvant, utilisation de la terre et du bois...). L'engagement de la maîtrise d'ouvrage à nos côtés pour porter ces techniques et les financer a aussi été déterminant.

POINTS DE VUE



ENTRETIEN N°8 : UNION SOCIALE POUR L'HABITAT (USH)

Véronique VELEZ, responsable du département Innovation & Prospective, direction de la maîtrise d'ouvrage
Amandine LE MOULLEC, chargée de mission Politiques Patrimoniales - USH Centre Val de Loire



Pouvez-vous vous présenter, et expliciter votre intérêt pour le terre-chanvre ?

Je m'appelle Véronique Velez, je suis responsable du département Innovation et Prospective, au sein de la direction de la maîtrise d'ouvrage de l'Union Sociale pour l'Habitat (union nationale des fédérations d'organismes HLM). Dans ce cadre, j'anime des réseaux de bailleurs et des groupes de travail spécifiques, je pilote des études (techniques ou thématiques, retours d'expérience...) à destination des bailleurs, et je représente les bailleurs auprès des pouvoirs publics. Au sein du département Innovation et Prospective, nous nous intéressons au sujet des matériaux bio et géosourcés, et donc notamment au chanvre et à la terre crue.

Je m'appelle Amandine Le Moullec, je suis chargée de mission Politiques Patrimoniales à l'USH Centre Val de Loire. Je suis notamment en charge des enjeux de décarbonation du parc HLM et d'adaptation au changement climatique ; dans ce cadre, je suis à la dynamique en cours sur la filière chanvre en Centre Val de Loire, portée par la préfète de région et la DREAL Centre-Val de Loire depuis 2024. Dans ce cadre, j'ai co-animé avec la DREAL Centre-Val de Loire une matinée technique en novembre 2024 à destination des bailleurs de la région sur la construction et la rénovation en chanvre.

Avez-vous des retours d'expérience autour de projets en terre-chanvre ?

Véronique Velez

L'USH, avec le soutien de la Banque des territoires, a publié en septembre 2024 un Panorama des filières et produits biosourcés et géosourcés en France, avec l'objectif de sensibiliser et de rassurer les bailleurs quant à l'utilisation de ces matériaux. Dans ce document, nous avons mis en avant certaines opérations utilisant du béton de chaux-chanvre (notamment les projets portés par le bailleur Maisons&Cités, l'un des plus avancés au niveau national), et nous avons également identifié la terre allégée comme une des techniques associées à la filière terre. Toutefois nous n'avons pas eu connaissance d'opération de bailleurs avec du terre-chanvre - pour l'instant ! Des réflexions au niveau régional sont également en cours en Hauts-de-France, en Île-de-France et en Occitanie pour fédérer les acteurs des filières biosourcées et géosourcées, sous le pilotage des Régions, avec l'implication des bailleurs.

Amandine Le Moullec

La filière chanvre tend à se développer en Centre Val de Loire, notamment dans le sud de la région. La filière bénéficie d'une mise à l'agenda de la part de la préfète de région qui cherche à réunir l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur pour rendre possible son développement de la filière, tant pour des enjeux environnementaux (préservation

des zones de captage de l'eau et préservation des sols) qu'agricoles (résilience et diversification). Parmi les débouchés identifiés figure le secteur de la construction d'où l'association de l'USH Centre-Val de Loire à la démarche, encore en cours de maturation. La culture du chanvre a été identifiée comme un véritable levier pour réduire la pollution au niveau des points de captage de l'eau potable ; entre 2023 et 2024, des discussions ont eu lieu avec les agriculteurs locaux pour identifier des débouchés, et établir des premiers partenariats avec des usines de transformation du chanvre (notamment Gâtichanvre). Une start-up sur le chanvre est en train de s'installer en Indre-et-Loire. Un premier bailleur local, Valloire Habitat, s'est engagé à utiliser du chanvre dans une opération neuve, avec l'ambition d'atteindre le seuil 2028 voire 2031 de la RE2020. L'objectif est que d'autres bailleurs et promoteurs de la région lui emboîtent le pas pour garantir une continuité de la commande. Une convention est en cours d'élaboration pour formaliser cet engagement. En parallèle, la DREAL Centre-Val de Loire a mis en place un appel à projets biosourcés permettant le subventionnement de projets alignés avec les exigences du label d'État.

Quelles perspectives voyez-vous pour le développement du terre-chanvre ?

Les bailleurs ont conscience que leurs opérations peuvent avoir un certain effet de levier sur le développement des filières bio et géosourcées. Pour accélérer le mouvement, ils ont besoin d'être rassurés, encouragés, accompagnés... et financés. Pour les rassurer et les encourager, il est important de partager un maximum de connaissances et de retours d'expérience autour de ces matériaux, comme l'USH a pu le faire avec certaines publications et journées professionnelles. Il faut rendre visibles les bénéfices de l'utilisation de ces matériaux, notamment dans la phase d'exploitation - maintenance du bâtiment, pour démontrer que le surcoût actuel à l'achat peut se révéler gagnant à plus long terme, en matière de performance énergétique, de confort d'été, de qualité des logements... Pour les accompagner et les financer, des aides ciblées sur l'utilisation de matériaux biosourcés sont souhaitables. Les aides mises en place par la Région Grand-Est ou par la DREAL Normandie par exemple sont intéressantes car elles soutiennent les bailleurs à plusieurs moments du projet, de son démarrage (financement des missions d'AMO) à sa finalisation (financement des missions de MOE et des travaux), garantissant une bonne intégration de ces matériaux et de leurs spécificités aux projets. Des collaborations inter-bailleurs, ou entre bailleurs, promoteurs et acteurs publics, sont aussi à développer pour encourager par exemple des achats groupés, et ainsi soutenir les filières avec un nombre suffisant d'opérations tout en permettant une certaine optimisation économique.

La réglementation environnementale RE2020 a obligé tous les acteurs de la construction, dont les bailleurs, à se questionner sur le bilan carbone de leurs opérations et à s'intéresser aux matériaux biosourcés et géosourcés. Mais il manque une réglementation équivalente sur la rénovation. L'obligation, à partir du 1er janvier 2030, d'intégrer des matériaux biosourcés ou bas-carbone dans au moins 25 % des rénovations lourdes et des constructions relevant de la commande publique, devrait être un levier supplémentaire pour le développement de ces filières. Inscrite dans le Code de l'Environnement en 2023, le décret d'application de cette loi n'a pas encore été publié.

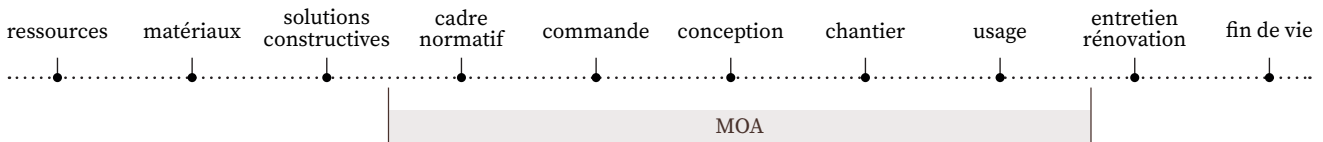
La préfabrication hors site est un vrai levier pour favoriser l'utilisation des matériaux biosourcés et géosourcés dans les opérations des bailleurs. Le hors site offre un processus de fabrication davantage maîtrisé, qui permet de tenir les délais, de garantir le niveau de finition, de faire des tests... C'est aussi plus rassurant pour les assurances, qui peuvent être davantage enclines à s'engager avec les bailleurs dans ces projets.

ENTRETIEN N°9 : UNION SOCIALE POUR L'HABITAT ÎLE-DE-FRANCE (AORIF)

Céline ORIOL, responsable du pôle Performance patrimoniale et observation

Mathilde ROBERT, chargée de projet Transition écologique et bas carbone, pôle performance patrimoniale et observation

Juliette HUSSON, cheffe de projet 75 - 77, unité d'expertise territoriale, pôle Stratégies territoriales



Pouvez-vous vous présenter, et expliciter votre intérêt pour le terre-chanvre ?

Je m'appelle Céline Oriol, je suis responsable du pôle Performance patrimoniale et observation au sein de l'AORIF, l'association professionnelle au service des organismes de logement social d'Île-de-France (aussi nommée l'Union Sociale pour l'habitat Île de France). Cette association regroupe plus de 100 adhérents acteurs de la construction et de la gestion du logement social en Île-de-France ; son rôle est d'animer des réseaux interbailleurs et des groupes de travail autour de thématiques métiers - parmi lesquelles figurent justement les matériaux biosourcés et géosourcés, et en particulier le chanvre.

Je m'appelle Mathilde Robert, je suis chargée de projet Transition écologique et bas carbone, au sein du pôle performance patrimoniale et observation. Dans ce cadre, j'ai notamment piloté une étude publiée par l'AORIF en septembre 2025 sur la stratégie collective de décarbonation du parc social francilien. Cette étude a mis en évidence l'importance des filières locales bio et géosourcées pour l'atteinte des objectifs de rénovation bas carbone fixée par la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC), et déclinée à l'échelle de la région Île-de-France.

Je m'appelle Juliette Husson, je suis cheffe de projet pour les territoires de Seine-et-Marne (77) et de Paris (75) au sein de l'unité d'expertise territoriale du pôle Stratégies territoriales de l'AORIF. Le rôle des experts territoriaux est de faire le relais entre les actions menées à l'échelle locale et les dynamiques portées à l'échelle régionale de l'AORIF. En Seine-et-Marne plus particulièrement, la filière chanvre est actuellement assez dynamique, avec un groupe de travail portée par la DDT 77 (Direction départementale des Territoires, service déconcentré de l'État placé sous l'autorité du Préfet) sur le développement de cette filière.

Avez-vous des retours d'expérience autour de projets en terre-chanvre ?

Céline Oriol, Mathilde Robert

Nous n'avons pas connaissance d'opérations de logement social en terre-chanvre en Île-de-France ; par contre, une dizaine de bailleurs de la région utilisent déjà le chanvre dans leurs opérations (béton de chaux-chanvre projeté ou préfabriqué, blocs préfabriqués chaux-chanvre, laine de chanvre...). Les bailleurs étaient également impliqués dans le projet Cycle Terre (usine de fabrication de briques de terre crue comprimée à Sevrans), et dans ses suites actuelles (projet Re-Cycle Terre).

Juliette Husson

Un bailleur social de Seine-et-Marne, Habitat 77, porte actuellement un projet de réhabilitation ambitieux avec une isolation thermique extérieure en béton de chaux-chanvre. Ce projet est mené en partenariat avec le CSTB, avec l'objectif d'établir un référentiel technique pour la réhabilitation en béton de chaux-chanvre et d'obtenir la mise en oeuvre d'un ATEEx (Avis Technique Expérimental) par un industriel.

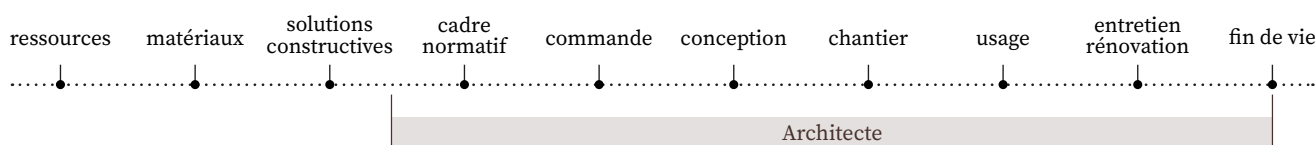
Quelles perspectives voyez-vous pour le développement du terre-chanvre ?

Les bailleurs commencent à prendre conscience que l'atteinte des objectifs de décarbonation (qu'il s'agisse des objectifs nationaux comme la SNBC ou des obligations réglementaires sectorielles comme la RE2020) ne pourra pas se faire uniquement par le changement de vecteur énergétique et par la rénovation avec des matériaux «conventionnels». Les bailleurs sont donc attentifs au développement des filières bio et géosourcées, et peuvent être des partenaires motivés pour porter des projets démonstrateurs et des démarches de labellisation - à l'image du projet porté par Habitat 77 avec le CSTB. La question économique reste toutefois le sujet majeur : comment financer le surcoût induit par ces matériaux à l'heure actuelle, ou développer des solutions plus compétitives ? La collaboration avec des acteurs dont les bailleurs sont plus éloignés, comme les Parcs naturels régionaux, est aussi une piste intéressante pour faire émerger de nouveaux projets.

POINTS DE VUE

ENTRETIEN N°10 : JEAN-MARC JEHAN

Architecte et ingénieur, Atelier Jehan
Enseignant à l'Université Technologique de Compiègne
Membre actif de l'association Maisons Paysannes de France



Pouvez-vous vous présenter, et expliciter votre intérêt pour le terre-chanvre ?

Je m'appelle Jean-Marc Jehan, je suis architecte et ingénieur. Je me suis formé à l'École Polytechnique fédérale de Zurich et à l'École spéciale de Travaux publics ; j'ai travaillé en Allemagne à Berlin, puis en France au sein de l'Atelier de Philippe Prost (spécialisé en restauration du patrimoine), avant de créer ma propre agence d'architecture, l'Atelier Jehan. Je revendique une double approche au croisement entre le patrimoine et l'écologie. Je travaille sur des projets de rénovation du bâti ancien, en utilisant autant que possible des techniques respectueuses de l'environnement, et notamment les matériaux bio et géosourcés.

J'ai découvert le terre-chanvre assez récemment, au travers du projet du Costil (projet de rénovation 100% locale d'une maison traditionnelle en briques du Pays d'Auge en Normandie par la coopérative Anatomies d'Architectures). J'avais déjà utilisé du chaux-chanvre dans certains projets, puisque ces techniques sont assez répandues dans la restauration du patrimoine, mais je me questionnais sur l'impact carbone de la chaux, et en particulier sur la part de ciment qui est présente dans les chaux des fabricants industriels. Le terre-chanvre m'est alors apparu comme une solution pour aller plus loin dans cette logique d'architecture bas carbone, et j'ai pu convaincre des clients d'utiliser du terre-chanvre pour un projet dont le chantier s'est achevé fin 2025.

Avez-vous des retours d'expérience autour de projets en terre-chanvre ?

Pour ce premier chantier avec du terre-chanvre, il s'agissait de la rénovation d'une maison ancienne à Crépy-en-Valois, dans l'Oise (60). Les murs existants en pierre de taille se prêtaient particulièrement bien à une isolation par l'intérieur en terre-chanvre ; nous avons fait le choix d'une mise en œuvre projetée, sur 10 cm d'épaisseur maintenue par une ossature en tasseaux de bois, et avec une finition intérieure en enduit terre.

Comme le choix d'utiliser le terre-chanvre a été fait en amont du projet, j'ai pu concevoir dès le départ avec ce matériau et adapter le dessin à ses spécificités. Je n'ai donc pas eu de problématiques particulières à ce moment là. Les défis sont plutôt venus au moment du chantier. Tout d'abord, il a été difficile de trouver des artisans pour le chantier, car il n'y a pas encore beaucoup d'entreprises en capacité de faire du terre-chanvre, en tout cas dans l'Oise. Finalement, c'est l'artisan-projeteur François Blanchon, accompagné de l'entreprise EC2P, qui a pu intervenir sur le chantier : il a fallu 4 personnes sur place pour assurer la projection (2 à l'extérieur pour alimenter la machine, et 2 à l'intérieur pour dresser les murs au fur et à mesure), et 1 semaine de travail pour réaliser 170m² de murs sur 2 étages. Nous en avons profité pour réaliser aussi l'enduit de corps en terre avec la projeteuse, et ainsi gagner du temps puisqu'il ne restait que l'enduit de surface à faire manuellement en finition.

Ensuite, le décalage du calendrier, lié au manque d'artisans formés et disponibles, a engendré un problème d'approvisionnement sur la terre de finition : étant donné que nous voulions un certain coloris, nous n'avons finalement pas pu nous fournir auprès de la briqueterie de Wulf à Allonne (60) qui nous fournissait la terre pour le mélange terre-chanvre, et nous avons dû passer chez Argilus pour la finition, avec un léger surcoût. La question de la disponibilité de la matière première est toujours un enjeu sur les chantiers, mais c'est encore plus le cas pour les chantiers bio et géosourcés puisque les filières sont encore en développement.

Enfin, ce décalage de calendrier nous a conduit à démarrer le chantier en septembre, alors qu'il était initialement prévu de faire le terre-chanvre en mai. Ceci m'a donné quelques inquiétudes en matière de séchage : le séchage a été plus long que prévu, et quelques fissures sont apparues, mais que l'artisan a pu reprendre depuis sans problème. C'est toutefois un point à bien intégrer dans la planification du projet.

Quelles perspectives voyez-vous pour le développement du terre-chanvre ?

Selon moi, l'enjeu principal est économique : je suis très soucieux de la maîtrise des coûts de projets sur lesquels je travaille, et je crois que l'ensemble des acteurs des filières terre-chanvre doivent s'intéresser à cet enjeu, pour que les solutions constructives soient au final compétitives avec les solutions plus conventionnelles. Car c'est ça qui permettra de convaincre les clients et de garantir un volume de commande qui ne se limite pas aux personnes convaincues et avec des moyens.

En tant qu'architecte, cela demande aussi de bien connaître ces matériaux, de se former et de dialoguer au plus tôt avec les artisans qui vont les mettre en œuvre afin de dessiner un projet qui soit le plus simple, le plus sobre possible. Cette justesse dans le dessin est aussi ce qui va permettre de limiter les coûts, et d'anticiper les problèmes et surcoûts en chantier.

Sur le projet de Crépy-en-Valois, nous sommes arrivés à un coût de 170€/m² de mur fini (montants bois + remplissage terre chanvre + finition enduit terre). Ce coût se rapproche d'un complexe avec plaque de plâtre sur ossature métallique (70€/m²) + isolation (30€/m²) + enduit et peinture (40€/m²), tout en présentant bien sûr tous les autres bénéfices liés à l'utilisation des matériaux écologiques.

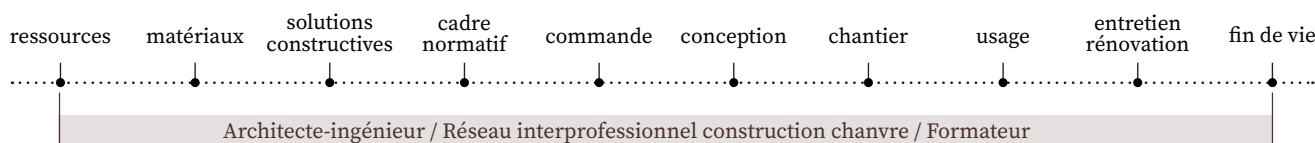
POINTS DE VUE

ENTRETIEN N°11 : QUENTIN PICHON

Architecte et ingénieur, associé au sein de l'agence CAN

Administrateur de l'association Construire en Chanvre

Formateur sur la construction écologique, co-fondateur et co-gérant de l'Académie des Biosourcés



Pouvez-vous vous présenter, et expliciter votre intérêt pour le terre-chanvre ?

Je m'appelle Quentin Pichon, je suis architecte et ingénieur, associé au sein de l'agence CAN. Je travaille depuis plus de 10 ans sur des projets en matériaux biosourcés et géosourcés, avec une spécialisation dans les bâtiments tertiaires et de bureaux. Je suis également administrateur de l'association Construire en Chanvre, qui regroupe, entre autres, des agriculteurs et des industriels du chanvre, des fabricants de chaux, et des professionnels du bâtiment (architectes, bureaux d'étude, artisans...) pour promouvoir et développer la construction en chanvre. Dans ce cadre, j'ai notamment participé au pilotage de la commission en charge de la rédaction des Règles Professionnelles pour les parois verticales en béton de chanvre. Enfin, je forme les professionnels du bâtiment à la construction écologique depuis 7 ans, et j'ai co-fondé il y a 2 ans avec Mathis Rager l'Académie des biosourcés, une structure qui vise à former et diffuser plus largement des connaissances sur l'utilisation des matériaux bio et géosourcés dans le bâtiment.

Je m'intéresse donc au terre-chanvre depuis longtemps, avec l'ensemble des autres matériaux bio et géosourcés disponibles pour mes projets !

Avez-vous des retours d'expérience autour de projets en terre-chanvre ?

Au sein de l'agence CAN, nous avons réalisé plusieurs projets en béton de chaux-chanvre, notamment grâce à l'existence des Règles Professionnelles qui facilitent grandement l'utilisation de ces mélanges. La chaux nous semble pertinente dans certains cas, notamment sur pour les bâtiments anciens (construits avant 1948) ou sur des murs très exposés aux intempéries.

En parallèle, nous avons aussi développé des projets en béton de terre-chanvre, pour valoriser les avantages de la terre (carbone, thermique, acoustique...), même si ces techniques ne sont pas couvertes par les Règles Professionnelles et relèvent un peu du parcours du combattant ! Comme nous travaillons en majorité sur des bâtiments de bureaux, pour lesquels la réglementation incendie est moins contraignante que sur les ERP (établissements recevant du public), nous avons réussi à mettre en œuvre du terre-chanvre en remplissage de murs ou de cloisons, et en enduit intérieur. Sur les projets d'ERP, c'est un peu plus compliqué, et il faut bien impliquer le Bureau de contrôle dès le démarrage du projet pour répondre aux contraintes incendie.

La difficulté est aussi que l'on manque encore de retours d'expérience de projets récents avec du terre-chanvre, avec des essais feu validés par exemple, sur lesquels on pourrait

s'appuyer pour justifier de nouveaux projets - c'est un peu le paradoxe ! Dans le cas des bétons de terre-chanvre en remplissage, nous nous sommes appuyés notamment sur les retours d'expérience et les tests réalisés par Arthur Hellouin de Ménibus ; pour les enduits de finition, c'est compliqué en ERP si l'isolant derrière l'enduit est biosourcé, car le bureau de contrôle peut exiger des écrans pare-feu ou un essai feu pour justifier la tenue au feu de l'ensemble. Il faut donc y aller projet par projet, et dans quelques années on peut espérer avoir assez de retours d'expérience pour valider plus facilement ces techniques.

Quelles perspectives voyez-vous pour le développement du terre-chanvre ?

Au moment où l'association Construire en Chanvre s'est penchée sur la mise à jour des Règles Professionnelles, il y a eu un souhait de passer la terre crue dans les liants validés pour la formulation de béton de chanvre. En effet, le béton de terre-chanvre présente des similarités avec le béton de chaux-chanvre, avec une vigilance supplémentaire à avoir vis-à-vis du séchage : la prise de la terre étant moins rapide que celle de la chaux, il faut davantage tramer et ajouter une ossature bois à partir d'une certaine épaisseur de terre-chanvre pour éviter le déversement de l'ensemble. En prenant en compte ces spécificités, on pourrait envisager d'inclure la terre dans les règles professionnelles. Toutefois à ce moment là, il n'existait pas vraiment de liant à base d'argile «industriel», qui puisse répondre aux protocoles d'essais mis en place pour établir les règles professionnelles, et la terre crue a donc été écartée - en tout cas pour le moment. Il y a quand même une volonté présente chez les acteurs du béton de chanvre de pouvoir faire avancer les solutions en terre-chanvre.

Je pense que petit à petit, des acteurs industriels vont se saisir de la terre crue - comme Saint-Gobain a commencé à le faire, avec le mélange en terre d'excavation stabilisée Terlian porté avec Point.P. Selon moi, il faut aller dialoguer avec ces acteurs pour discuter de ces initiatives, et les pousser vers des solutions les plus vertueuses possibles, car c'est aussi par cela que passera le développement de la filière.

Cela pose plus globalement la question de la structuration des acteurs de la filière terre. Aujourd'hui, j'ai l'impression que plusieurs visions de la filière et de son développement s'opposent, ce qui rend difficile la recherche d'informations et la mise en commun de bonnes pratiques et de retours d'expérience - à l'inverse des acteurs des filières paille ou chanvre par exemple, qui sont bien structurées, avec des référents nationaux et régionaux qui peuvent orienter et accompagner les porteurs de projet en paille et en chanvre. C'est aussi le rassemblement de ces acteurs qui permet de challenger les industriels.

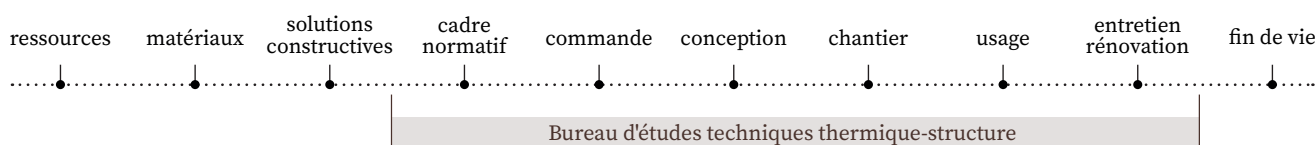
Sur l'un de nos chantiers, le maçon a pu se fournir en boues de lavage dans un rayon de 20km autour du projet, et il a formulé lui-même son mélange à partir de cette ressource. Si la terre en elle-même était relativement peu chère (4 à 5 fois moins chère que la chaux notamment), le temps de préparation, de séchage et de mise en oeuvre sont en revanche plus long, ce qui ne permet pas aujourd'hui d'avoir des solutions terre-chanvre très compétitives sur le plan économique.

Toutefois, certains artisans ont ce savoir-faire, ils savent analyser la terre, et sont assurés pour mettre en oeuvre leurs propres formulations ; ce savoir-faire là est précieux, mais il n'y a pas encore assez d'artisans formés ! La formation des artisans doit donc être développée en parallèle, pour que ce type de manières de faire, moins industrielles, existent aussi.

ENTRETIEN N°12 : GRÉGOIRE MOULY

Ingénieur en thermique du bâtiment

Co-fondateur du bureau d'études Structure, thermique et environnement LM Ingénieur



Pouvez-vous vous présenter, et expliciter votre intérêt pour le terre-chanvre ?

Je m'appelle Grégoire Mouly, je suis ingénieur en thermique du bâtiment, et co-fondateur du bureau d'études en structure, thermique et environnement LM Ingénieur. Depuis près de 20 ans, nous développons une expertise dans l'étude de systèmes constructifs à base de matériaux bio et géo-sourcés, et en particulier le béton de chaux-chanvre et la pierre massive. Nous avons ainsi participé à la conception, au suivi de chantier et à l'expertise après réalisation de plusieurs projets pionniers en béton de chaux-chanvre projeté, en construction neuve et en rénovation, pour tout type de programme de la maison individuelle aux logements collectifs et à l'ERP. Notre implication historique dans le développement de la filière chanvre en France nous amène aujourd'hui à nous intéresser à la démarche autour du terre-chanvre portée par le Parc naturel régional du Gâtinais français.

Avez-vous des retours d'expérience autour de projets en terre-chanvre ?

Nous n'avons pas encore mené de projets en terre-chanvre au sein de notre agence. Nous sommes en train de nous lancer dans des premiers projets en construction terre (notamment du pisé), mais ces projets ne sont pas encore réalisés. Notre expertise se situe plutôt dans le champs du béton de chaux-chanvre, que nous expérimentons dans des projets depuis plusieurs années.

Quelles perspectives voyez-vous pour le développement du terre-chanvre ?

Le béton de chaux-chanvre est en train d'émerger peu à peu dans le secteur du bâtiment parce que les différents acteurs du chanvre et de la chaux ont su se structurer et s'allier. Ce rapprochement a permis de faire réaliser des essais en commun, notamment les essais de résistance au feu, et ainsi de faire valider plusieurs produits industriels. Pour la terre, c'est un peu différent, car il n'y a pas aujourd'hui beaucoup d'industriels qui vendent de la terre, en tout cas pas aussi structurés que les industriels de la chaux. Les acteurs de la terre sont plus artisanaux, plus indépendants, alors que selon moi, c'est par cette structuration et cette mise en commun que l'on parviendra à passer les étapes des tests et des validations nécessaires à une meilleure assurabilité de ces techniques.

La chaux est un matériau très stable dans le temps, qui résiste bien aux intempéries et qui est résistant face à l'humidité ; son utilisation sous forme de béton de chaux-chanvre nous semble pertinente pour de nombreuses applications, notamment pour isoler des bâtiments neufs ou existants en pierre massive. Toutefois, la chaux n'a pas un très bon bilan carbone, en raison de l'énergie nécessaire pour sa fabrication, et n'a pas vraiment de valorisation en fin de vie à ce jour. De plus, les carrières calcaires ont un fort impact dans le paysage. La terre crue est donc intéressante pour répondre à ces enjeux.

POINTS DE VUE

POUR APPROFONDIR : RESSOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Terre crue

Guides de bonnes pratiques de la construction terre crue

<https://www.asterre.org/la-terre-crue/ressources-documentaires/les-guides-de-bonnes-pratiques>

Caractérisation d'éco-matériaux terre-chanvre en prenant en compte la variabilité des ressources disponibles localement, thèse de doctorat de Théo Vinceslas à l'Université de Bretagne Sud, 2019

<https://theses.hal.science/tel-02569445>

Projet National Terre

<https://projet-national-terre.univ-gustave-eiffel.fr/>

Chanvre

Règles Professionnelles Construction en Chanvre 2024

https://www.construire-en-chanvre.fr/regles_professionnelles_de_la_construction_chanvre

Guide des bonnes pratiques du chanvre fermier en circuits courts

<http://www.chanvriersencircuitscourts.org/>

La culture du chanvre

<https://www.interchanvre.org/culture-chanvre>

Parc naturel régional du Gâtinais français

Le chanvre du Gâtinais français : un biomatériau à tout faire

<https://parc-gatinais-francais.fr/le-chanvre-un-biomateriau-a-tout-faire/>

Quel devenir pour le bâti vernaculaire du Parc du Gâtinais français à l'heure du réchauffement climatique ?, étude menée par Abdpa et Résonance Urbaine, 2015

<https://www.calameo.com/read/000199061a18245aa988f>

Société nouvelle Gâtichanvre, groupe Plantes&Fruits

<https://www.gatichanvre.fr/>

Île-de-France

La place des matériaux biosourcés et géosourcés dans la construction en Île-de-France, note rapide de l'Institut Paris Région, 2022

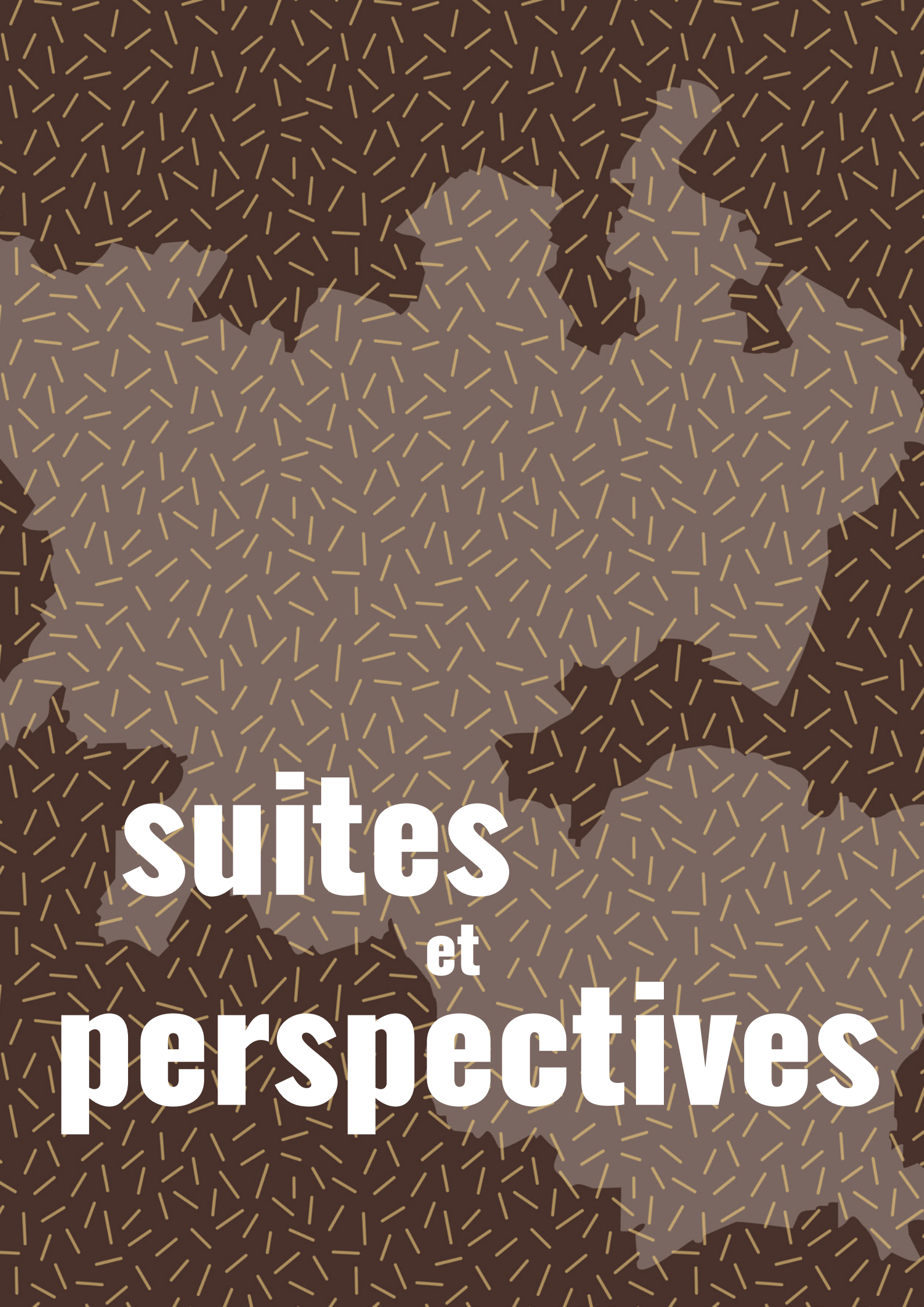
<https://www.institutparisregion.fr/nos-travaux/publications/la-place-des-materiaux-biosources-et-geosources-dans-la-construction-en-ile-de-france/#>

Les cultures franciliennes pour fabriquer les matériaux et produits de demain, publication de l'Institut Paris Région, 2023

<https://www.institutparisregion.fr/nos-travaux/publications/les-cultures-franciliennes-pour-fabriquer-les-materiaux-et-produits-de-demain/>

Décarbonation du parc social francilien : Feuille de route de l'AORIF

<https://www.aorif.org/ressource/decarbonation-du-parc-social-francilien-laorif-presente-sa-feuille-de-route-collective-a-lhorizon-2050/>



suites
et
perspectives

SUITES ET PERSPECTIVES

DE L'ÉTUDE DE POTENTIEL AU DÉVELOPPEMENT D'UNE FILIÈRE LOCALE

Vers de nouvelles coopérations territoriales autour du terre-chanvre

La première phase du projet de recherche autour de la filière terre-chanvre sur le territoire du Gâtinais français a permis de valider deux éléments clés pour la poursuite de ce projet.

D'une part, en ce qui concerne la ressource, le travail de prospection et de prototypage mené par Victoria Caubet a confirmé le potentiel des terres locales pour réaliser du béton de terre-chanvre.

Suite aux visites des carrières de sables et des plateformes de recyclage situées dans un rayon de 70 km autour de la maison du Parc (Milly-la-forêt), 16 terres locales ont été identifiées et analysées en laboratoire, parmi lesquelles 7 ont été retenues pour un test de prototypage de mélange terre-chanvre. A l'issue de ce test, 3 terres ont été choisies pour un chantier test de mise en oeuvre de terre-chanvre projeté, coordonné par l'expert en éco-construction Arthur Hellouin de Ménibus (entreprise Matélow, qui avait participé à l'expertise des terres), et en présence d'artisans du Parc intéressés par le terre-chanvre.

La restitution détaillée de ce travail de prospection, de prototypage et d'expérimentation sur le chantier test est présentée par Victoria Caubet dans le livrable de la phase 1 du projet (livrable du Parc, à destination de l'ADEME et des partenaires du projet).

Ces premières étapes doivent se poursuivre afin de valider le ou les gisements de terre à retenir pour le développement de la filière locale. Ainsi, la deuxième phase du projet qui s'amorce à la fin de la rédaction du présent rapport, en mai 2026, a pour objectif de passer de l'étude de potentiel au développement d'une filière économique et locale capable de fournir un liant terre prête à l'emploi.

Deux nouveaux partenaires rejoignent le projet :

- un « partenaire technique », le bureau d'étude 2 Microns, spécialisé dans la filière terre crue notamment en Île-de-France ;
- un « partenaire de production », la plateforme de gestion des déchets et des terres Depolia, implantée à 40 km de la maison du Parc.

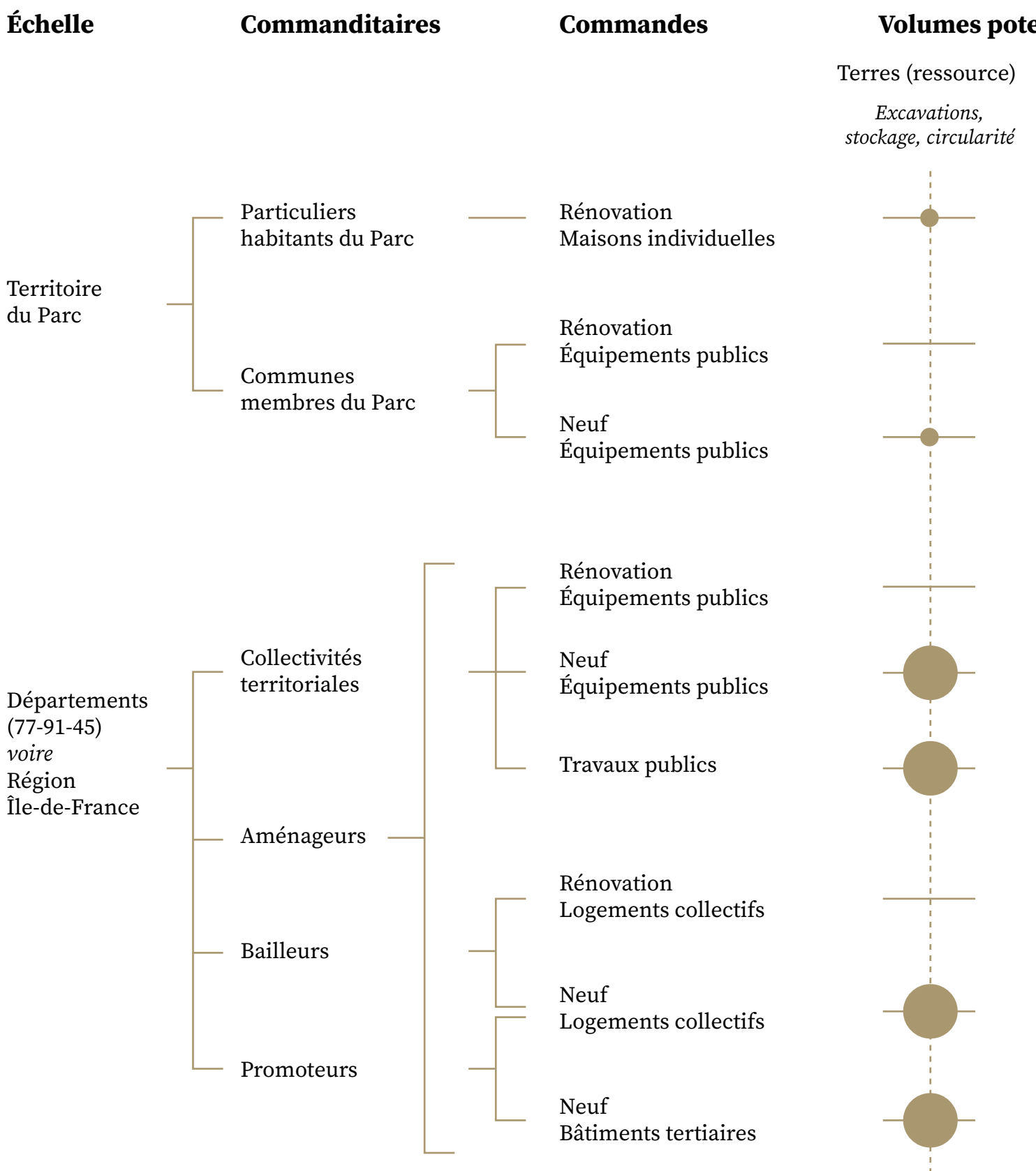
D'autre part, la phase 1 a permis de révéler l'engagement et l'attente de tous les acteurs de la chaîne du terre-chanvre en faveur de son futur développement, tant à l'échelle locale du Parc et de son territoire "d'influence" (départements voire région), qu'à l'échelle nationale. Les solutions terre-chanvre sont déjà mises en oeuvre sur des projets variés, malgré les freins existants (approvisionnement, structuration de la filière, assurances, connaissance du matériau...) ; de nombreux acteurs montrent un intérêt croissant à la diffusion de ces solutions pour la rénovation et la construction neuve ; et les leviers à activer sont plutôt bien identifiés (dialogue interprofessionnel, subvention dédiée, commande locale, formation, retours d'expérience...).

Dans la phase 2, le Parc agira à la fois sur la formation des artisans locaux, et sur l'accompagnement de chantiers démonstrateurs dans les communes membres. Toutefois, pour soutenir et pérenniser la filière terre-chanvre dans le Gâtinais français, il semble également nécessaire de poursuivre dans cette phase 2 la réflexion à deux échelles menée en phase 1 : ressources et débouchés sont à la fois sur le territoire du Parc, et au-delà du territoire du Parc, tout comme les acteurs associés à ces ressources et à ces débouchés. En particulier, les commanditaires potentiels de terre-chanvre doivent être davantage sollicités dans la suite du projet, afin d'identifier les types de commandes et d'applications possibles du terre-chanvre, et ainsi d'anticiper les volumes à prévoir de terre et de chanvre sur les prochaines années de développement et de pérennisation de la filière. L'enjeu est double, car les commanditaires ont aussi un rôle à jouer en amont, au niveau de la ressource en terres, puisque les chantiers planifiés en construction neuve, dessinent un volume potentiel de terres excavées mobilisables.

Les enjeux sont donc variés, et les outils à mettre en place pour soutenir la filière tant en amont qu'en aval - plateforme de stockage des terres, pactes d'engagement sur la commande, unités de transformation ultra-locales... - restent encore à définir.

SUITES ET PERSPECTIVES

QUELLES COOPÉRATIONS TERRITORIALES POUR LE TERRE-CHANVRE ?



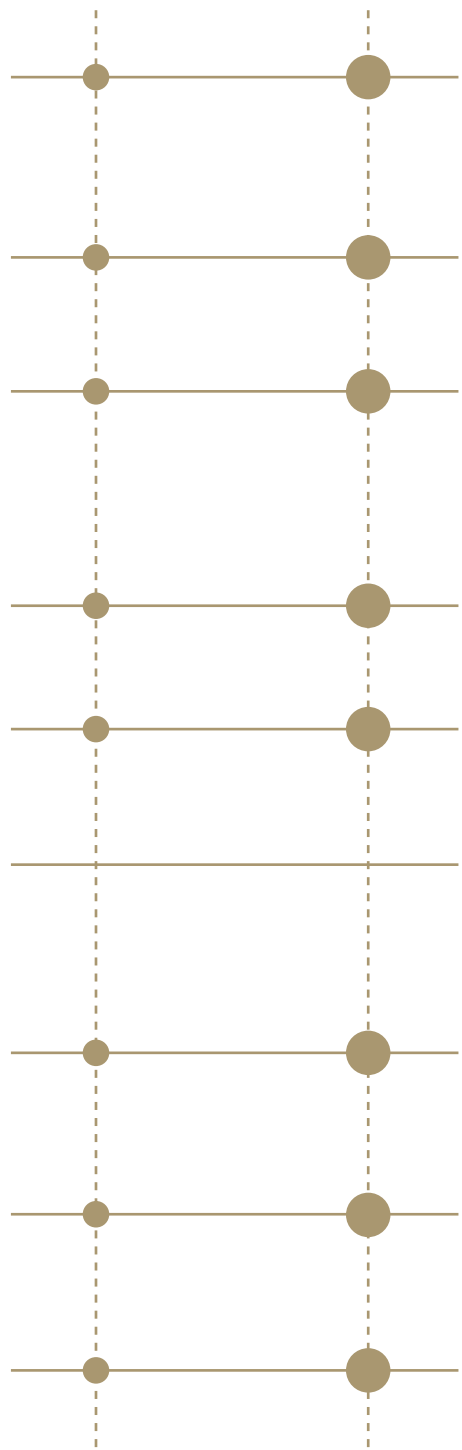
Potentiels de terres et de terre-chaux

Acteurs clés

Enjeux / outils

Terre-chaux (applications)

Finition (enduits) *Isolation / Remplissage (murs, cloisons, planchers...)*



Parc
Financeurs
Artisans
Particuliers

Parc
Élus
Concepteurs
Artisans

Collectivités
Aménageurs
Bailleurs
Promoteurs
Réseaux pro.
Concepteurs
Acteurs R&D
...

Vers une subvention ciblée ?
Formation, communication ?

Vers des chantiers démonstrateurs ?

Quels volumes potentiels de ressources (terres) ?

Cahiers des charges gestion des terres ?

Quels volumes potentiels de commandes (terre-chaux) ?

Cahiers des charges commandes publiques et privées ?

terre chanvre en Gâtinais

enquête sur une filière en devenir

Le Parc naturel régional du Gâtinais français, situé au sud de l'Île-de-France, est un acteur clé de la filière chanvre locale depuis 20 ans, notamment par le soutien aux agriculteurs locaux et par la promotion des solutions de rénovation en chaux-chanvre. Depuis mai 2025, le Parc s'est engagé dans un projet de recherche sur le terre-chanvre, pour étudier le potentiel de ce matériau encore plus écologique et local.

Cette recherche est portée par le Parc naturel régional du Gâtinais français, en partenariat avec l'usine Gâtichanvre du groupe Plantes&Fruits. Elle s'intègre au dispositif Extrême Défi Bioéconomie de l'ADEME, et est soutenue par la Région Île-de-France, les Départements de Seine-et-Marne et de l'Essonne, et l'Union Européenne. La première phase (mai 2025-mai 2026) a été animée par Victoria Caubet. La seconde phase, pilotée par Emmanuel Moreno, sera développée en partenariat avec la plateforme de recyclage Depolia et le bureau d'étude terre crue 2microns.

Avec le soutien du Fonds Parisien pour l'innovation, la société d'architecture Degré a accompagné la première phase de cette recherche en réalisant une enquête auprès de différents acteurs locaux et nationaux de la filière terre-chanvre. Ce document présente la synthèse de ce travail, mené par Degré, entre septembre 2025 et mai 2026. Il s'inscrit en complémentarité des livrables publiés par le Parc dans le cadre des différentes phases du projet de recherche terre-chanvre.

Rédaction, conception graphique, illustrations :

degré

Mai 2026 - Tous droits réservés

Pour toute question, merci d'écrire à : contact@degre.fr