



MINISTÈRE
DE LA CULTURE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

GROUPE DE TRAVAIL

« ARCHITECTURE ET MATÉRIAUX BIO ET GÉO-SOURCÉS : POUR UN APPORT CONCRET VERS LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE »



A+ samueldelmas architecture

JOURNÉE DE L'OBSERVATOIRE DE L'ÉCONOMIE DE L'ARCHITECTURE
9 décembre 2025

I. Le constat

Des architectes « prescripteurs »

Les architectes à l'initiative de l'utilisation des matériaux écologiques, au profit majoritairement des particuliers* :

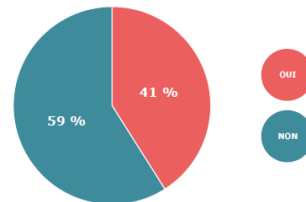
- dans la **rénovation / réhabilitation** (dans 81% des cas)
- dans le **neuf** (76% des cas).

Un engagement notable des maîtrises d'ouvrage publiques mais les promoteurs privés encore peu nombreux à préconiser ces matériaux.

Deux tiers des agences utilisent des matériaux biosourcés ou géo-sourcés et près de 30 % souhaitent le faire**

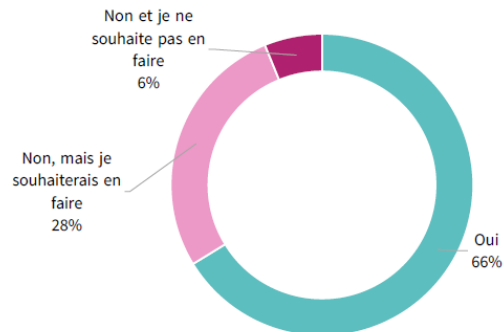
* « Archigraphie 2022, Observatoire de la profession d'architecte », CNOA.

**« Baromètre de la santé économique des agences d'architectures », Credoc, 2025



Base : 2 205 architectes effectuant de la rénovation.
Note de lecture : en 2021, 41 % des répondants ont utilisé des matériaux biosourcés et géosourcés dans le cadre de la rénovation. Source : Enquête CNOA-CRÉDOC, la rénovation, du 8 juin au 4 juillet 2022

41 % des architectes réalisant de la rénovation ont eu recours à des matériaux biosourcés et/ou géosourcés



L'utilisation des matériaux biosourcés ou géo-sourcés augmente avec la taille de l'agence

Réalisez vous des projets incluant des matériaux bio et géosourcés ?

Le constat

Une production reconnue et valorisée

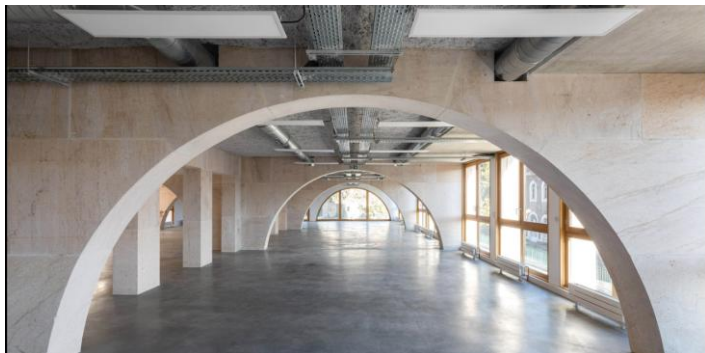
Grand prix national de l'architecture 2025 Gilles PERRAUDIN

Albums des jeunes architectes et paysagistes 2023 et 2025

Palmarès des jeunes urbanistes

Prix AMO 2025, etc...

« Notre architecture s'attache à intégrer le projet dans son contexte matériel et immatériel. Elle s'inspire des traditions constructives locales et vernaculaires » G. PERRAUDIN



Atelier Architecture Perraudin



Dechelette & Dechelette



Studio Mumbai + Studio Méditerranée

Le constat

Un engagement sociétal et générationnel

- Une génération de concepteurs à l'écoute des enjeux sociétaux et des bouleversements écologiques, dans un lien fort avec leur territoire.
- Des praticiens qui « agissent en conscience », et interrogent les modes opératoires aussi bien sur les aspects techniques et les matériaux que sur la façon de concevoir le projet.
- « Une architecture en mesure - mesure du lieu, du climat, de la ressource, du temps qu'il faut pour bien faire » - Clémentine ROLAND co-rédactrice en chef d'Architecture d'Aujourd'hui (Editorial du Prix AMO 2025)

« L'art de bâtir doit de nouveau s'enraciner dans un contexte pour se mettre en adéquation avec les enjeux de l'Anthropocène » A Mortamer, MA Rager, E Stern, R Walther ANATOMIES D'ARCHITECTURE – AJAP 2023

« Notre attachement aux matériaux est une manière d'amorcer le projet avec nos commanditaires, par une approche éthique et sensible » M Bergeret, M Sebbane, G Sellier – BANCAU Architectes – AJAP 2023

« Il faut sortir de la terre crue et de l'imagerie de la longère campagnarde et convaincre qu'elle est bien plus qu'un matériau de substitution » E et P DECHELETTE, Architectes – AJAP 2023

Le constat

Une relation « Architecture – matériaux bio et géo-sourcés » itérative

Les matériaux bio et géo-sourcés (MBGS) : opportunité et source d'inspiration pour l'architecte. Ces matériaux :

- inscrivent l'acte de construire dans une réalité située ;
- permettent de répondre aux enjeux de transition et décarbonation de la construction ;
- interrogent les modes opératoires (conception, chantier, pérennité) ;
- mobilisent des compétences et savoir-faire spécifiques, multiples ;
- renouvellent la forme architecturale (mise en œuvre ne peut être décorrélée) pour la construction, la réhabilitation, la restauration, l'entretien et la préservation du patrimoine bâti.

La création architecturale peut être un moteur du développement de ces matériaux. Elle :

- apporte de nouveaux usages et nouvelles formes de mise en œuvre (technique / formelle / esthétique) ;
- participe d'un renouvellement, mais aussi d'une réappropriation de techniques souvent ancestrales ;
- apporte des solutions dans le neuf ou sur l'existant (en particulier dans le cadre de réhabilitations de bâtiments patrimoniaux).



Le constat

Des champs d'intervention et des compétences multiples

Une grande diversité de postures

(architectes = acteurs de la filière)

- Maître d'œuvre « ensemblier » ou « expert du matériau » ;
- Prescripteur ou à l'initiative du projet ; Porteur de projet ;
- Conseil ou aide à la décision ;
- Porteur d'innovation / Expérimentation ;
- Documentation / Recherche ;
- Enseignant / Formateur ;
- Pratique du chantier / Artisan.

Une pratique du projet renouvelée

Projet « catalyseur » qui permet :

- une montée en compétence sur les matériaux et une mise en réseau des savoirs, des ressources ;
- une médiation technique avec les artisans, les fabricants, les entreprises innovantes ;
- une approche plus ouverte et transversale (de la main qui dessine à la main qui construit) ;
- la pédagogie et la capacité « d'embarquer » les maîtrises d'ouvrage, les entreprises.

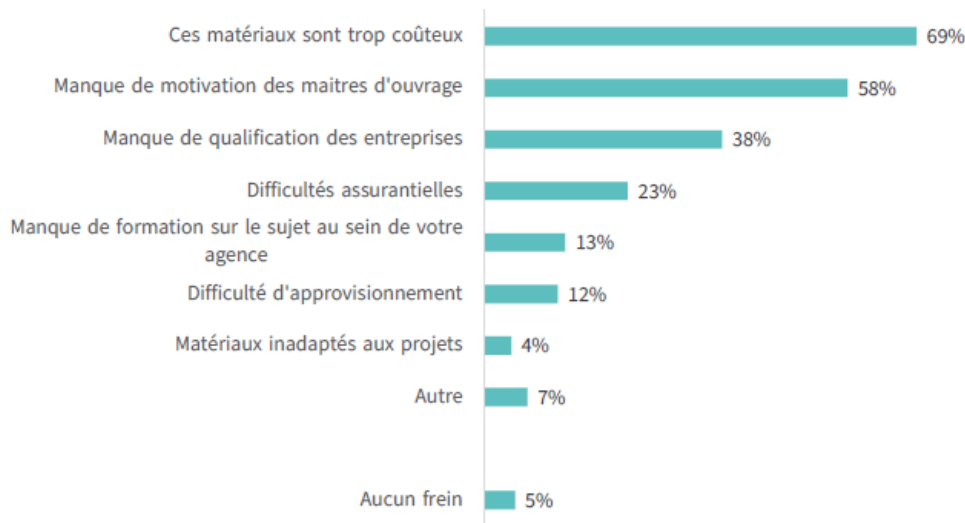
Le constat

Les freins identifiés

Par les architectes

Quels sont les freins à l'utilisation dans vos projets de matériaux biosourcés ou géo-sourcés ?

Champ : Toutes agences (N=2434)



Source : Baromètre de la santé économique des agences d'architecture, 2025

Par le GT

- Le coût des matériaux ;
 - Un bilan d'opération qui n'intègre pas les externalités positives (coût global) ;
- Manque de formation / qualification ;
 - Accès à l'information ;
 - Méconnaissance des acteurs / MOA ;
 - Contraintes et sujétions techniques ;
- Le cadre assurantiel et la responsabilité du concepteur (code civil, principe de l' « *in solidum* ») ;
 - prise en charge du risque (innovation) ;
- Les exigences normatives et réglementaires ;
 - Les contraintes du processus de normalisation, la lourdeur et le coût des procédures d'ATEx ;
- La disponibilité de la ressource (adéquation offre / demande ; maîtrise / limitation des gisements ; exclusivité)
- Un cadre de la commande mal adapté.

II. Le Groupe de travail

Objectif

Dégager des pistes d'actions au profit des architectes pour consolider / sécuriser leur pratique et l'apport de l'architecture à la transition écologique (SNA2).

- Clarifier les jeux d'acteurs et les responsabilités ;
- Identifier les réseaux et les moyens d'information et de diffusion, les bonnes pratiques, les ressources ;
- Eclairer la profession sur les freins et les risques ;
- Identifier des leviers pour lever ces freins.

LIVRABLE

- Publication du rapport début 2026

Périmètre

➤ 2 AXES DE TRAVAIL

- Les conditions de réussite du projet.
- La mobilisation des acteurs.

➤ De quels projets parle-t-on ?

Neuf, rénovation, réhabilitation

Des projets à forte composante environnementale et ancrés dans les territoires (vertueux, proximité de la ressource).

Place prégnante de l'architecte prescripteur, incitateur, porteur d'innovation ou garant des bonnes pratiques de mise en œuvre (monuments historiques).

Pas de prise en compte des prescriptions de produits normés, industriels, sur catalogue, normalisés (DTU) ou ayant fait leur preuve concurrentiellement aux matériaux courants.

Les 64 structures participantes

Membres de la commission « entreprises » l'OEA : DGPA, MAF, MIQCP, CNOA, UNSFA, Syndicat de l'architecture, ENSA, A&P, MTE-DGALN.

Architectes (membres du GT ou auditionnés) : a+ Samuel Delmas architectes, Atelier Geminé, Dechelette architecture, Véronique Jandelle, Landfabrik, Laps Architecture, Lieux Fauves, Moonwalk local, Emmanuel Nebout ACE.

Autres acteurs du secteur (membres du GT ou auditionnés) : Allianz France, Craterre, Albert & Co, Alpes contrôle, Amàco, Agence Qualité de la Construction (AQC), Association des industriels du Biosourcé, BTP Consultants, CAPEB, Cerema, Cinov SYPAA, Construire en terre, Construire en chanvre, CRAterre, CSTB, Direction de l'Immobilier de l'Etat, Ekopolis, ENSAECO, FFB, FNPNR, France Assurance, FFB, GIP EPAU, I3F, Karibati, Lafaye ECG, Les Grands Ateliers, Syntec-Ingénierie, Association des industriels du biosourcé, Centre technique des matériaux naturels de la construction (CTMNC), Construire en chanvre, Fédération des promoteurs immobiliers, Filière bretonne des matériaux biosourcés, Filiance, MAAF, MMA Assurances, Plan national Terre, Réseau français de la Construction Paille (RFCP), Scoping, SMA BTP, SNROC, UNTEC IDF (éco de la construction), USH.

Les sessions de travail (format hybride)

Réunion de lancement - Jeudi 31 janvier 2025

34 participants ; 22 structures/organismes représentés

Présentation des enjeux et objectifs de l'étude, calendrier et méthode de travail.

Tour de table sur les attentes des acteurs.

GT 1. Bénéfices et risques des matériaux bio et géo-sourcés et acteurs mobilisés - Jeudi 27 février 2025

30 participants ; 24 structures/organismes représentés

GT 2. Cadre de la commande et contractualisation - Jeudi 27 mars 2025

27 participants ; 22 structures/organismes représentés

GT 3. Réglementation, normalisation, innovation et assurance - Jeudi 17 avril 2025

38 participants ; 30 structures/organismes représentés

GT 4. Filières, écosystème et formation - Jeudi 17 avril 2025

31 participants ; 21 structures/organismes représentés

GT « Propositions » Jeudi 26 juin 2025

Le Groupe de travail

Le Périmètre

➤ De quels matériaux parle-t-on ?

Matériaux biosourcés

Composés en partie ou en totalité de matériaux issus de la biomasse. La biomasse désigne toute matière d'origine biologique, hors ressources minérales (bois, chanvre, le colza, le miscanthus, la balle de riz, la paille, les anas de lin, le liège, la rafle de maïs, le roseau, la laine de mouton, etc).

- *L'aspect naturel est indissociable de l'aspect de la renouvelabilité pour identifier un matériau biosourcé.*
- *La norme EN 16757 ne fixe pas de pourcentage minimum de composition en produits issus de la biomasse. Pour apporter plus de visibilité et de transparence, des labels ont été développés pour attester de la proportion de fibres biosourcées.*

Matériaux géo-sourcés

Matériaux dont la matière première est d'origine minérale (pierre naturelle, terre crue) ne nécessitant pas ou peu de transformations.

- *Aucun minéral n'est qualifiable de renouvelable à l'échelle de temps considérée.*

Article 5 de la loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte : « l'utilisation des matériaux biosourcés concourt significativement au stockage de carbone atmosphérique et à la préservation des ressources naturelles » ... « elle est encouragée par les pouvoirs publics lors de la construction ou de la rénovation des bâtiments ».

Motivations des architectes

- Leur qualité formelle et esthétique ;
- Leur contribution à l'atténuation du réchauffement climatique (décarbonation, puit de carbone, performances de confort hygrothermique, inertie, perspiration) ;
- Les enjeux sociétaux de transitions ;
- La réappropriation de l'acte de bâtir ;
- La proximité des matériaux et le souhait de travailler avec les filières locales (maintien et dynamique des savoir-faire, consolidation des filières et des emplois non délocalisables) ;
- Leur relation au bien-être et à la santé (chantier, usagers).

III. Les 25 propositions du GT

I. PARTAGER ET DIFFUSER LA CONNAISSANCE SUR LES MBGS

II. ADAPTER ET CONFORTER LA PRATIQUE DES PROFESSIONNELS

- Accompagner la maîtrise d'ouvrage
- Connaître les points de vigilance aux stades de la commande, de la conception et de la mise en œuvre
- Faire évoluer le cadre normatif et les règles de l'art
- Anticiper les risques pour sécuriser la couverture assurantielle
- Connaître et maîtriser la réalité des coûts

III. FORMER TOUS LES ACTEURS DE LA CHAÎNE DE VALEUR

IV. MOBILISER LES LEVIERS INCITATIFS POUR TOUS LES ACTEURS

Réglementaires, législatifs, fiscaux, budgétaires, ...

EXEMPLE



Proposition : Développer l'offre de formation dans les ENSA sur les matériaux bio et géo-sourcés			
		Echelles concernées	
		PROJET	NATIONAL
Accompagner le projet Transitions Archi et Paysage.			X
Proposer aux étudiants en formation initiale les formations dispensées par les filières et favoriser les partenariats.			X
Soutien aux chaires travaillant sur le sujet des matériaux BGS (ENSAéco), aux ateliers hors les murs des écoles (comme celle de Clermont-Ferrand) en lien avec les filières et la FNNR		X	X
Le développement de formations initiales sur les matériaux bio et géo-sourcés devrait s'accompagner d'une sensibilisation à la notion de risque et de responsabilité.			X
CHEF DE FILE	SDES RAP	REFERENT OEA	SDES RAP
PARTIES PRENANTES	ENSA, filières, FNNR, MAF	CIBLES	étudiants en formation initiale, formateurs, chercheurs

I. PARTAGER ET DIFFUSER LA CONNAISSANCE SUR LES MBGS

Le GT a constaté l'existence de très nombreux travaux et sources pour présenter et promouvoir ces MBGS. **Cependant, la diversité des matériaux, des acteurs et des filières impliqués ainsi que la complexité du cadre normatif constituent un paysage d'information fragmenté. Il est apparu utile de faciliter l'accès :**

- à l'information sur les MBGS : état des connaissances, rapports et travaux sur le sujet, cartographie, centre de ressources et aides publiques ;
- aux règles de l'art sur la mise en œuvre des matériaux : renvoyer vers les normes et règles de l'art et les guides de référence.

Afin de soutenir l'innovation, **le GT jugerait utile de favoriser la diffusion de procédés ayant fait l'objet d'expérimentation** : diffusion ATEx lorsque cela est consenti, possibilité de verser les ATec et ATEx après expiration durée de validité, mise en ligne avis de la C2P.



Proposition : Création d'un portail en source ouverte dédié aux MBGS pour assurer une vision globale du secteur et l'accès à l'information.

Proposition : Favoriser la mise en source ouverte de l'historique des ATEx et des avis de la C2P.

Proposition : Sensibiliser les acteurs locaux et le grand public.

II. ADAPTER ET CONFORTER LA PRATIQUE DES PROFESSIONNELS

LES CONDITIONS DE REUSSITE DU PROJET selon le GT

La qualité architecturale et constructive exige une démarche de projet fondée sur :

- L'anticipation
- Un diagnostic et un contrôle adaptés
- Une coordination renforcée
- Une identification préalable des ressources (disponibilité, expérience des acteurs ou sourcing) et une montée en compétence collective
- Une contractualisation et rémunération adaptées aux enjeux et à la complexité

II. ADAPTER ET CONFORTER LA PRATIQUE DES PROFESSIONNELS

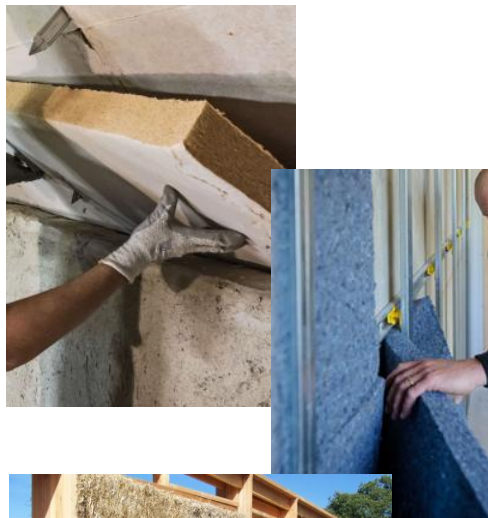
Une évolution des pratiques professionnelles **fondée aussi sur l'anticipation** pour concilier innovation, sécurité juridique et assurabilité des opérations.

- **Une MOA engagée, accompagnée** (AMO spécialisés, économistes, compétences internes), « **éclairée** » (coûts, temporalités, responsabilité, prise de risque, couverture assurantielle) :
 - **Une MOA « engagée »** (approche favorable aux BGS / cherche à mobiliser les acteurs compétents)
 - le partenariat s'instaure naturellement autour du projet architectural ;
 - **Une MOA ouverte** mais peu informée (objectif réglementaire ou label)
 - la Moe accompagne, rassure et aide à la décision ;
 - **Une MOA ignorant les MBGS**
 - la Moe doit faire preuve de pédagogie (intérêt de ces matériaux, en lien avec les objectifs du projet).

Proposition : Former les acheteurs publics pour éclairer les prises de décision

- Former les décideurs à la notion de coût global sur le cycle de vie des bâtiments ;
- Etablir des guides sur les bonnes pratiques liées aux spécificités des BGS : externalités à prévoir, temporalité spécifique, incidence de la structuration des filière, processus vers la définition d'une technique courante
- Faire connaître l'offre de formation dédiée aux maîtres d'ouvrage publics (ministère de la Transition écologique, MIQCP, CNFPT, CEREMA...) pouvant faciliter la prise en compte des BGS dans la commande publique ;

- **Connaître les points de vigilance aux stades de la commande, de la conception et de la mise en œuvre** pour une maîtrise technique et la diffusion d'une culture commune du risque.



Proposition : Partager les points de vigilance sur les techniques de mise en œuvre de ces matériaux en phase conception et en phase chantier

- Développer un management des risques à chaque étape du projet dans une vision globale ;
- Développer des démarches qualités;
- Définir clairement les préconisations techniques et sujétions de chantier dans le programme et dans les CCTP.
- Partager l'expérience acquise et déjà reconnue pour mieux prévenir les aléas de chantier ;
- Intégrer les contraintes des BGS dans l'aspect organisationnel du chantier (stockage, mise en œuvre, saisonnalité, recours à la préfabrication) ;



Proposition : Exiger la qualification des autres intervenants des études et les associer au plus tôt

- Définir les compétences nécessaires et les rôles de chacun des intervenants à associer rapidement dans le processus ;
 - Préciser clairement les missions du bureau de contrôle dès les études préalables pour interroger la faisabilité du projet.
- Constituer un réseau d'AMO agréés pour l'assistance spécifiquement liée aux BGS.

■ Faire évoluer le cadre normatif et les règles de l'art

La meilleure façon de consolider et développer l'usage des MBGS est de généraliser leur normalisation dans le champ de la technique courante.

2 points essentiels évoqués par le GT :

- Soutenir et faciliter l'élaboration des règles et recommandations professionnelles afin de préfigurer les NF DTU
- Faciliter le passage de l'innovation vers la technique courante

Proposition : simplifier et faciliter les processus de passage de l'avis technique au DTU

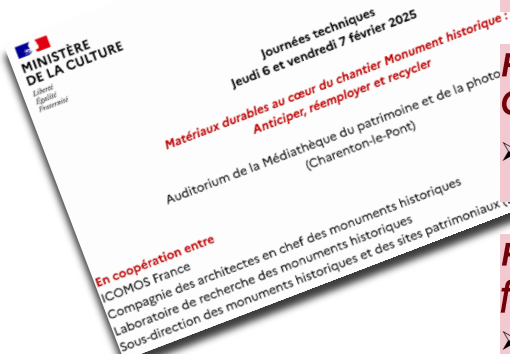
- Examiner avec le CSTB les moyens de faciliter l'obtention des ATEX (coût et procédure)
- Inviter à la diffusion des thèmes et des bénéficiaires des ATEX (en cours de validité ou historique) dans le domaine public
- Faciliter les suites à donner à l'ATEX (passage ATEX A et B en C, passage en ATEC)

Proposition : Associer toutes les parties prenantes aux commissions du CSTB et de la C2P

- Inciter les architectes (via les organisations professionnelles - CNOA, syndicats) à participer aux commissions du CSTB et de la C2P

Proposition : S'appuyer sur le savoir-faire et l'innovation sur le bâti patrimonial pour faciliter le passage à la technique courant / faciliter la dérogation à la règle

- Documenter et diffuser les RETEX sur le patrimoine, les MH



■ Anticiper les risques pour sécuriser la couverture assurantielle

- **Monter une stratégie d'anticipation** partagée (MOA, concepteurs, entreprises, industriels et assureurs), pour garantir la réussite d'une opération, et ainsi accompagner le développement à plus grande échelle des MBGS, sans que le risque de l'innovation repose sur les architectes.
- **Organiser une meilleure circulation de l'information** pour sécuriser les prescriptions et de réduire le poids de l'incertitude :

Proposition : Associer en amont les assureurs pour coconstruire une solution d'assurance adaptée et mobiliser les bonnes compétences (guide bonnes pratiques)

- Définir la programmation assurantielle pour préciser les taux DO et garantie décennale
- Anticiper la temporalité de la demande d'extension de garantie
- Marquer des jalons dans le projet pour effectuer des contrôles

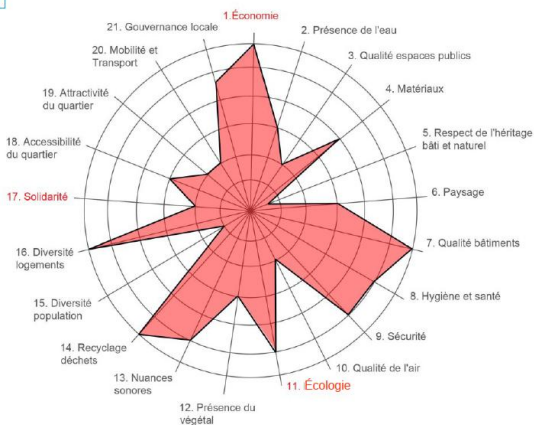
Proposition : organiser une meilleure circulation de l'information en matière de sinistres

- Communiquer davantage entre assureurs sur les retours d'expérience en matière de sinistres afin d'identifier des pistes d'amélioration
- Inciter les assureurs à saisir l'AQC si des problématiques particulières sont constatées sur des matériaux
- Diffuser des RETEX de la MAF sur la sinistralité et des préconisations de mise en œuvre

■ Connaître et anticiper les coûts

- Distinguer Coût du matériaux / de la mise ne œuvre / de l'opération / coût d'usage ;
- Associer un économiste spécialisé, dès la programmation et la définition des solutions techniques
- Poser l'aspect économique, facteur de décision premier pour les maîtres d'ouvrage **dans sa globalité**

bilan coût / avantage dans une approche holistique (prise en compte en compte de tous les aspects positifs, dépassant le seul bilan d'amortissement classique d'une opération).



Proposition : Sécuriser les coûts et la qualité d'exécution

- Intégrer l'analyse coût /risques / calendrier dès l'amont du projet (constitution d'une équipe projet)
- Favoriser la présence d'un économiste de la construction dès le début du projet
- Définir un niveau de détail attendu sur certains matériaux au niveau APS

Proposition : Etablir un guide méthodologique sur le coût global

- Intégrer les projections des futurs coûts d'usage ou impacts bilans carbone (démolition vs rénovation) dans les montages d'opération
- Mettre en place des données de performances qualitatives (confort thermique, qualité d'usage, santé...) pour pondérer les statistiques quantitatives et les bilans de coûts d'opérations
- S'appuyer sur les travaux de recherches ou RETEX programmes expérimentaux (ex : « Engagés pour la qualité du logement de demain ») sur la méthodologie d'élaboration d'un bilan holistique

in « Publication n°3 : Le bilan holistique, rendre visible la qualité, dépasser le bilan financier » - GIP EPAU juillet 2025

III. FORMER TOUS LES ACTEURS DE LA CHAÎNE DE VALEUR

La formation est l'élément qui est le plus ressorti des échanges quelles que soient les thématiques abordées car seule la formation de tous les acteurs sur les aspects techniques de MBGS, sur leurs bénéfices et risques permet de les inclure dès l'amont de la programmation d'un projet et de sécuriser leur usage.

La formation concerne :

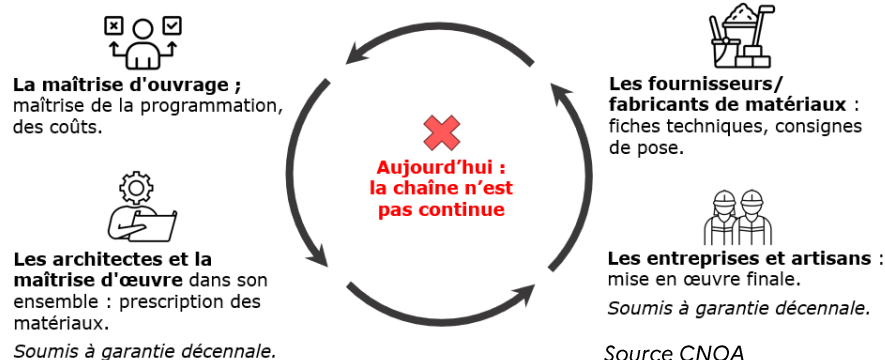
- l'écosystème des ENSA : étudiants, enseignants ;
- les professionnels de l'architecture ;
- les autres acteurs de la maîtrise d'œuvre ;
- Les entreprises.

Proposition :
Cartographier les formations existantes sur les MBGS en identifiant les différentes cibles

Proposition :
Développer l'offre de formation dans les ENSA sur les MBGS



Prototypage du Pavillon ArchiFolies de la boîte, réalisé par les étudiants du groupe de projet « Cycle de la matière » à l'ENSA Paris-Val-de-Seine », © Dimitri Toubanos



Proposition : **Organiser l'offre de formation professionnelle pour toucher l'ensemble des acteurs de la maîtrise d'œuvre et élargir les acteurs touchés par les formations des filières**

IV. MOBILISER LES LEVIERS INCITATIFS POUR TOUS LES ACTEURS (Réglementaires, législatifs, fiscaux, budgétaires, ...)

Le groupe de travail s'est attaché à examiner des leviers plus « macro », qui interrogent de façon plus large les modalités d'action publique en faveur du déploiement de l'usage des MBGS pour les offrir à la discussion et au débat public, d'ouvrir des perspectives.

Proposition : Agir sur la réglementation

- Garantir la stabilité de la réglementation et les niveaux d'exigence de la RE2020
- Ouvrir la réflexion sur une future réglementation sur la rénovation et sur la création d'une ACV intégrant notamment la prise en compte environnementale, la santé et le confort

Proposition : Agir sur la labellisation

- Engager la création d'un label sur la rénovation intégrant les MBGS

Proposition : Mobiliser et/ou renforcer les aides publiques

- Prévoir une bonification pour les matériaux biosourcés labellisés dans le cadre des dispositifs existants (Ma Prime Rénov', CEE)
- Maintenir le soutien de l'Etat et des CL en faveur des filières dans leur structuration et le déploiement de règles professionnelles

Proposition : Agir sur la fiscalité

- Examiner la mise en place d'une TVA réduite sur les matériaux et produits bio et géosourcés labellisés
- Examiner la mise en place d'une éco-modulation de l'éco-contribution en faveur des MBGS (cadre de la REP PMBC)