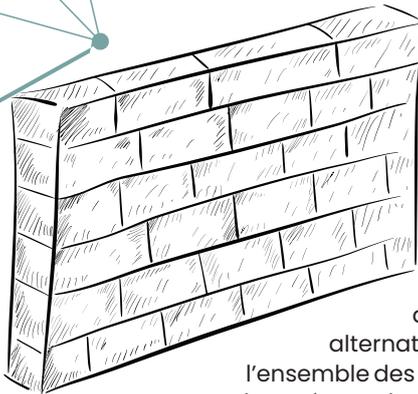


Les synthèses de l'Auran

Bâtir demain avec les ressources d'aujourd'hui



Un constat s'impose : l'épuisement des ressources naturelles et les impacts environnementaux de nos modes de construction exigent de repenser la manière dont nous fabriquons la ville. Ce basculement vers un urbanisme plus soutenable supposera en particulier d'agir davantage sur notre consommation de matériaux de construction, tout en continuant de répondre aux besoins des habitants du territoire en matière de logement, d'équipements et autres infrastructures essentielles.

Deux leviers majeurs permettront de réduire l'empreinte environnementale de la construction. Le premier consiste à diminuer le recours aux matériaux de construction neufs très carbonés, au profit de matériaux à plus faible impact environnemental. Dans cette perspective, le développement des pratiques de réemploi, de réutilisation ou encore de recyclage s'impose comme une alternative incontournable à la production de nouveaux matériaux. Toutefois, même si l'ensemble des déchets de la construction était valorisé, de grands volumes de matériaux neufs resteraient nécessaires pour faire face aux besoins d'un territoire dynamique sur le plan économique et démographique. Il s'agira donc de privilégier des matériaux neufs à faible empreinte environnementale, comme les matériaux biosourcés (bois, paille, chanvre, etc.) ou ceux issus de procédés de production moins carbonés (béton bas carbone, etc.).

Le second grand levier réside dans la diminution de la consommation globale de matériaux, en valorisant davantage le potentiel du bâti existant. Il s'agit notamment de favoriser la rénovation des logements en alternative à leur démolition-reconstruction, d'améliorer leur taux d'occupation et leur durée de vie, de développer la surélévation, ou encore d'intégrer la réversibilité comme un principe clé dans les nouvelles constructions. La satisfaction des besoins du territoire passera par l'identification proactive des opportunités et la mobilisation conjointe de tous ces leviers, aucun d'eux ne constituant à lui seul une solution suffisante.

Cette Synthèse de l'Auran offre une vision d'ensemble de ces enjeux et vient alimenter un nouveau cycle de travaux issus de la démarche MATIE'R, portée par l'Auran en partenariat avec l'écosystème des acteurs des déchets. Ces travaux aborderont notamment la question du potentiel de déploiement à plus grande échelle des leviers d'un urbanisme plus soutenable.

Chiffres clés

4 fois +
de déchets de construction
que de déchets ménagers
en Loire-Atlantique



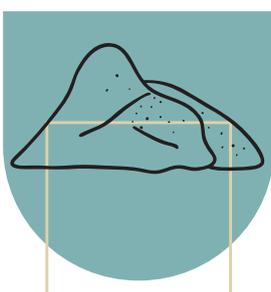
65% à 85%
de l'empreinte carbone
d'un bâtiment provient
de la phase de construction



80 fois +
de matériaux nécessaires
pour construire un bâtiment
collectifs que pour rénover un bâtiment
équivalent



15%
des besoins annuels en
matériaux de construction
sont couverts par le
réemploi ou le recyclage
en Pays de la Loire



+20%
l'augmentation du
tonnage annuel de
déchets issus de la
déconstruction des
bâtiments d'ici 2030 en
Loire-Atlantique



Artificialisation, consommation de ressources, déchets, CO₂ : les impacts environnementaux de la construction

L'enjeu de réduction de l'artificialisation des sols a centré l'attention sur la consommation foncière liée à la construction. En Loire-Atlantique, environ 4 800 hectares d'espaces naturels, agricoles et forestiers ont été consommés au cours de la décennie 2010 – une consommation importante mais en nette baisse par rapport à la décennie précédente. Cet enjeu a néanmoins parfois pu éclipser d'autres impacts environnementaux importants liés à la production de matériaux de construction, tels que la production de déchets, la consommation de ressources naturelles et les émissions de gaz à effet de serre.

La première source de consommation de matière

Les matériaux pour la construction (bâtiment et travaux publics) représentent plus de **la moitié de l'ensemble de la matière consommée à l'échelle régionale**, devant la biomasse issue de l'agriculture et les combustibles fossiles. Contrairement aux matières agricoles et combustibles, ils sont **très majoritairement produits localement** : plus de 80 % des matériaux de carrière consommés en Loire-Atlantique en 2022 (essentiellement des granulats*) ont ainsi été extraits des carrières du département. La production ligérienne de matériaux de construction est même légèrement supérieure à sa consommation.

Le maillage de carrières sur le territoire permet certes un approvisionnement en proximité, limitant les coûts et les distances de transport. Mais ces ressources ne sont pas inépuisables, et leur extraction comme leur acheminement engendrent des impacts sur les milieux naturels.

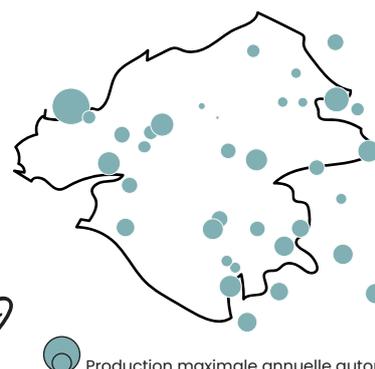
Principales carrières recensées en Loire-Atlantique

PRODUCTION

9,1M tonnes
39 carrières

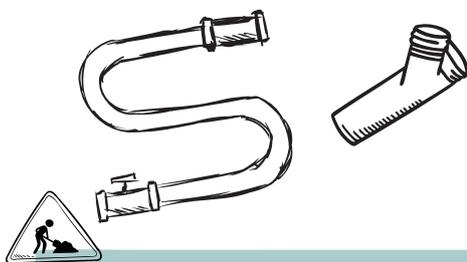
CONSOMMATION

8,5M tonnes
5,8 tonnes / habitant

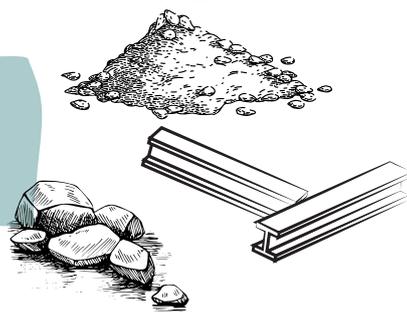


● Production maximale annuelle autorisée

Source : Réalisation Auran d'après : Observatoire des matériaux de construction en Pays de la Loire (2024). Production et consommation de matériaux de carrière. Année 2022.



Les granulats sont des matériaux granuleux d'origine naturelle (sables, graviers, roches) ou recyclée, utilisés principalement dans la fabrication du béton, des enrobés routiers et pour les travaux de terrassement. Ils représentent 85 % des matériaux de carrière consommés en Pays de la Loire.



La première source de déchets

Le secteur du bâtiment génère à lui seul un volume de déchets équivalent à l'ensemble des déchets ménagers. En y ajoutant les déchets issus des travaux publics (béton, enrobés, ballasts, etc.), **le tonnage total des déchets du secteur de la construction atteint un niveau quatre fois supérieur à celui des déchets ménagers** en Loire-Atlantique. Ces déchets issus de la démolition de bâtiments, de la construction de routes, d'aménagements urbains, ou encore de travaux de génie civil, sont composés à plus de 90 % de matériaux dits inertes qui correspondent essentiellement à des déblais terreux (63 %), du béton (13 %) et de l'enrobé (5 %)². Un tiers de ces déchets est réemployé directement sur le chantier d'origine ou sur un autre chantier, tandis que les deux tiers restants sont pris en charge par des installations spécialisées (centres de recyclage et d'enfouissement, incinérateurs, etc.).

¹ CERC (2024). Observatoire des matériaux en Pays de la Loire. Production et consommation de matériaux de carrière.

² CERC (2019). Quantification et caractérisation du gisement d'excédents de chantier (année 2017). Loire-Atlantique.

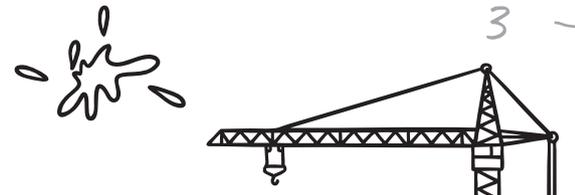
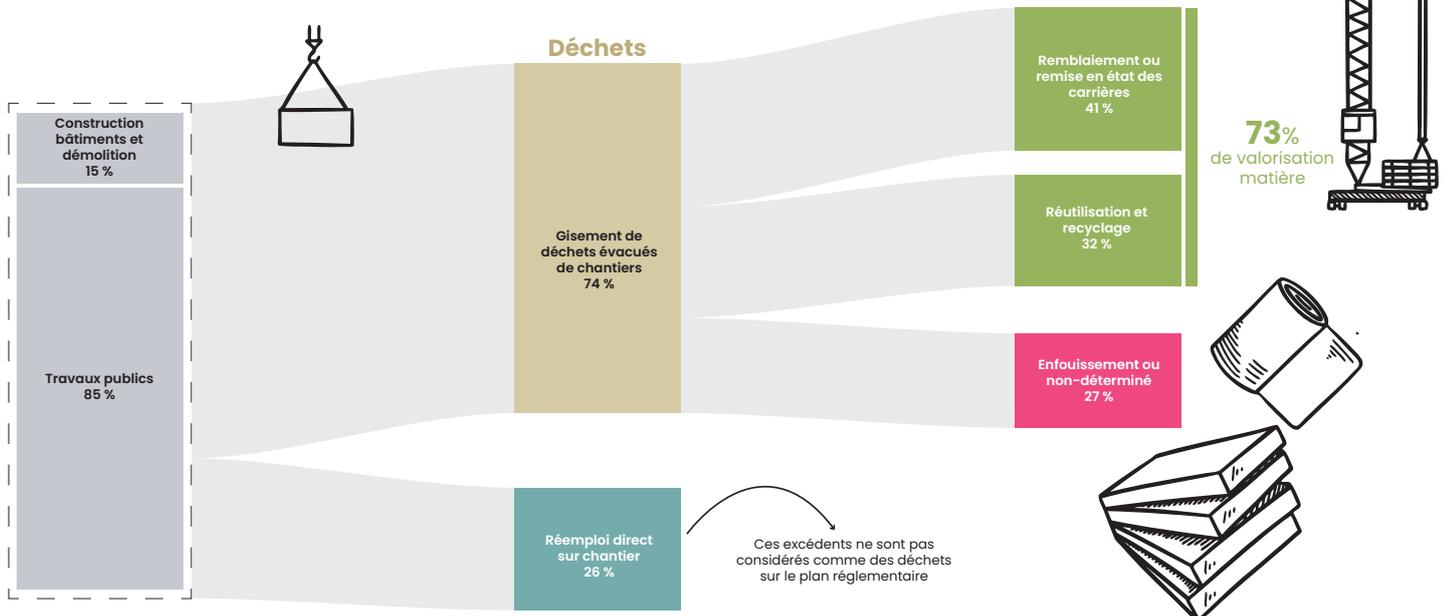


Schéma des flux des déchets de la construction en Loire-Atlantique

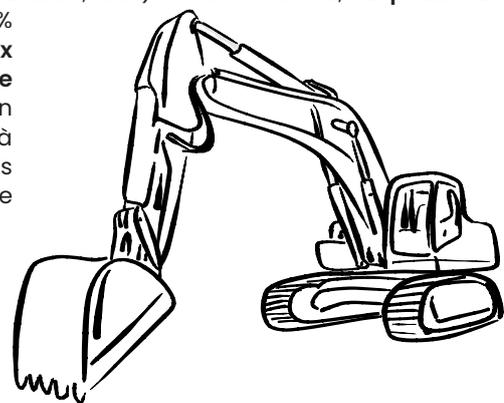


Source : Réalisation Auran d'après : Observatoire des matériaux en Pays de la Loire. Production et consommation de matériaux de carrière

Au total, **73 % des déchets de la construction (après réemploi direct sur site) ont fait l'objet d'une forme de valorisation matière** : réutilisation, recyclage, réemploi, réaménagement de carrières, etc. Bien que ce taux respecte l'objectif de valorisation matière de 70 % fixé par l'Union Européenne, il ne traduit pas encore une valorisation circulaire véritablement ambitieuse. D'une part, **le remblaiement ou la remise en état des carrières en fin d'activité représentent aujourd'hui le principal mode de valorisation matière des déchets de la construction**. D'autre part, la masse écrasante des terres et de gravats au sein des déchets tend à masquer les **écarts de taux et de mode de valorisation entre les autres types de matériaux de construction** (cf. page 5).

La phase de construction : entre 65 % et 85 % de l'empreinte carbone d'un nouveau bâtiment

L'empreinte carbone d'un bâtiment correspond à l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre générées tout au long de son cycle de vie, conventionnellement fixé à 50 ans. Elle se répartit en deux grandes sources : les émissions liées à la construction du bâtiment (production de matériaux, transport, et fin de vie) et celles générées par l'usage du bâtiment (chauffage, éclairage, ventilation, etc.). Selon l'Ademe, **la phase de construction d'un bâtiment neuf représente aujourd'hui entre 65 % et 85 % de son empreinte carbone³. La production de nouveaux matériaux de construction, et en particulier de béton, constitue la principale source de ces émissions**. Ainsi, alors que la réduction des consommations énergétiques des bâtiments neufs tend à plafonner en raison de normes déjà très strictes, il s'agit désormais de cibler en priorité la baisse des émissions liées à la phase constructive.



³ Ademe, Bâtiments.

Vers un urbanisme plus soutenable en réponse aux besoins : réduire et faire évoluer notre utilisation de matériaux de construction

Dans un contexte marqué par le **ralentissement du secteur de la construction et de la croissance démographique**, des incertitudes pèsent sur les évolutions à long terme de la demande en matériaux de construction. Une chose est néanmoins certaine : les besoins en construction, rénovation et adaptation du bâti resteront considérables dans les années à venir. Le véritable enjeu consiste désormais à répondre à ces besoins tout en accélérant la transition vers un urbanisme plus soutenable.

Cette transition passera par l'activation de deux grands leviers complémentaires (cf. infographie détaillée pages 6-7) :

- ❶ **Une évolution de la composition des matériaux de construction produits et consommés**, fondée d'une part sur une diminution de la part des matériaux neufs carbonés au profit d'une meilleure valorisation des déchets de la construction, et d'autre part sur une augmentation des matériaux neufs à plus faible impact environnemental (biosourcés, géosourcés, béton bas carbone, etc.)
- ❷ **Une réduction de l'utilisation de matériaux de construction**, en mobilisant et optimisant davantage le bâti existant, et **en faisant évoluer nos modes construction vers plus de sobriété, d'efficacité et de réversibilité.**

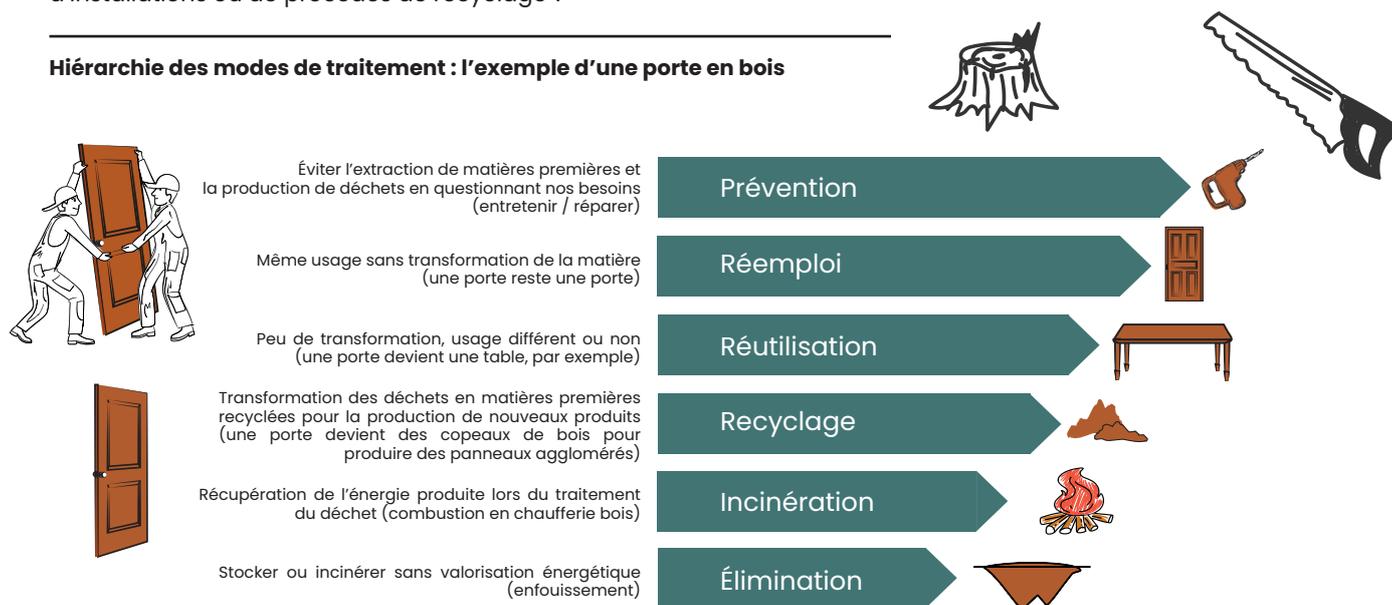
❶ Faire des déchets d'aujourd'hui les ressources de demain

Il y a matière à mieux valoriser les déchets du bâtiment...

Offrir une seconde vie aux matériaux de construction constitue un levier évident pour éviter de recourir au neuf qui engendre une pression sur les ressources naturelles et d'importantes émissions de CO₂. D'autant que le gisement exploitable de déchets de construction devrait prendre de l'ampleur dans un contexte de réduction de l'artificialisation des sols, qui impose de « refaire la ville sur la ville ». L'Icam⁴ estime ainsi que le **flux de déchets issus de la déconstruction des bâtiments pourrait croître de 20 % d'ici 2030** à l'échelle de la Loire-Atlantique.

Or, de nombreux déchets de matériaux de construction, en particulier du second oeuvre (plâtre, verre plat, laines minérales, etc.) demeurent faiblement valorisés. C'est notamment le cas des laines minérales, qui sont techniquement recyclables, mais dont 99 % sont encore enfouies. Ce faible taux de valorisation s'explique principalement par les difficultés liées à la collecte et au tri de ces déchets en amont, et non par l'absence d'installations ou de procédés de recyclage⁵.

Hierarchie des modes de traitement : l'exemple d'une porte en bois



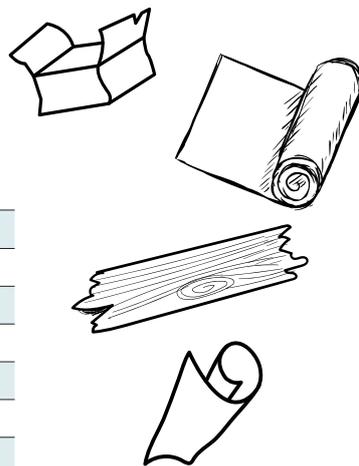
Source : Réalisation Auran

⁴ Mahfoud Tahlaiti (2023). Etude de flux filière 3R Pays de la Loire. Icam.

⁵ Ademe (2021)

Tableau comparatif de la valorisation des déchets du bâtiment

	<i>Recyclage</i>	<i>Valorisation énergétique</i>	<i>Elimination</i>
Métaux	90 %	0 %	10 %
Bois	41 %	36 %	23 %
Plâtre	16 %	0 %	84 %
Verre plat	3 %	0 %	97 %
Plastique	17 %	9 %	74 %
Moquettes	0 %	2 %	98 %
Laines minérales	1%	0%	99%

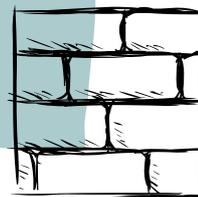


Source : Ademe et al. (2021). Etude de préfiguration de la filière REP Produits et Matériaux de Construction du secteur du Bâtiment

Il y a donc encore d'importantes marges de progrès en matière de recyclage. Quant au réemploi de ce type de matériaux, il est aujourd'hui très marginal. Pour qu'il se généralise, la filière devra se structurer afin de dépasser la logique expérimentale ou le simple réemploi de stocks d'invendus (dans une logique anti-gaspillage), et évoluer vers une pratique courante, déployée à grande échelle. **Le stockage des matériaux déposés, leur coût de reconditionnement (40 % du coût du réemploi⁶), et leur assurabilité sont les principaux enjeux pour la filière.** Il est par ailleurs essentiel de repenser nos façons de concevoir et de construire les bâtiments afin de faciliter le réemploi futur des matériaux.

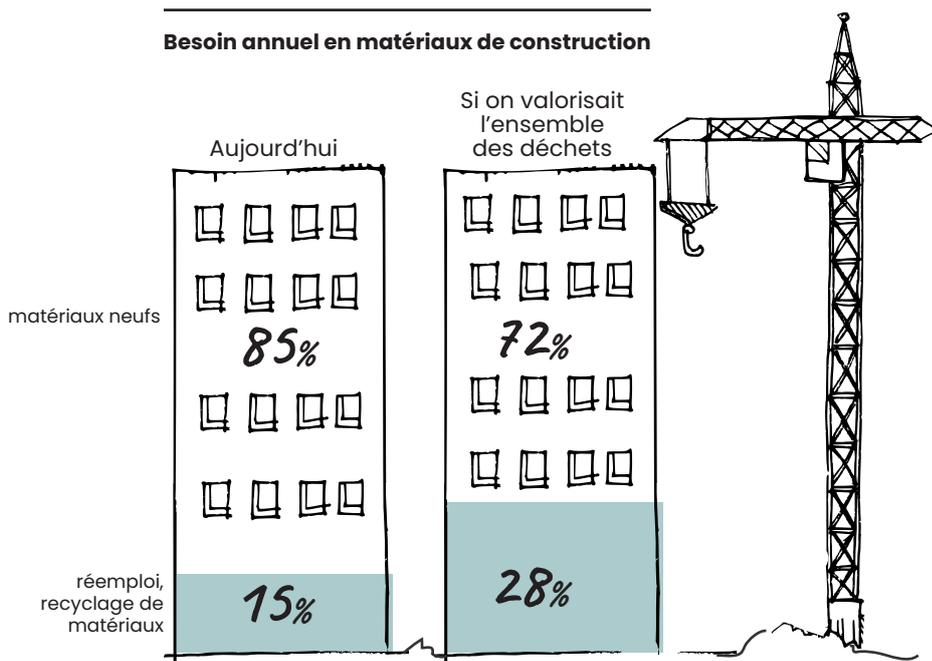


La réglementation renforce progressivement les incitations à réduire et mieux valoriser les déchets, à l'image notamment de la forte augmentation du montant de la taxe générale sur les activités polluantes (TGEP). En 2025, chaque tonne de déchets non inertes et non dangereux envoyée en enfouissement est taxée à 65 €, contre 25 € en 2020.



... mais la « mine urbaine » ne pourra couvrir qu'une part minoritaire des besoins nouveaux

Une meilleure valorisation des déchets de la construction est nécessaire mais restera insuffisante pour réduire significativement ses impacts environnementaux en l'état actuel des besoins. En effet, selon les estimations de la CERC, le réemploi, la réutilisation ou le recyclage des matériaux inertes ne couvrent à ce jour que 15 % du besoin annuel régional en matériaux de construction. Et même si l'ensemble des matériaux enfouis étaient valorisés, une hypothèse qualifiée par la CERC de « vraisemblablement irréaliste », plus de 70 % des besoins annuels devraient encore être couverts par le recours à des matériaux neufs.



Source : Réalisation Auran d'après : CERC (2020). Analyse des flux de matériaux de construction en Pays de la Loire.

⁶ IFPEB (2023), Équation économique du réemploi dans le bâtiment.

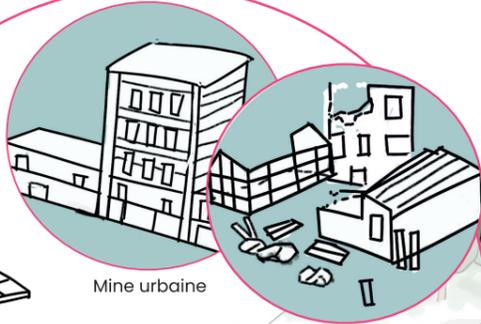
Vers un urbanisme soutenable : deux grands leviers complémentaires

Faire évoluer notre mix de matériaux

Faire baisser notre utilisation de matériaux

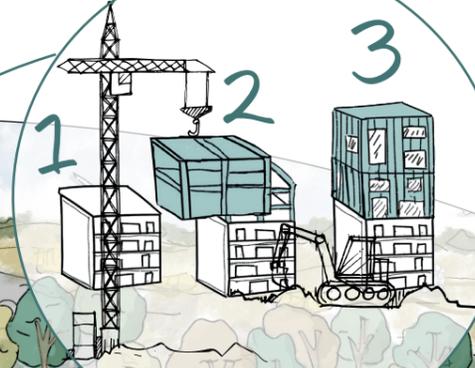
Faire des déchets d'aujourd'hui les ressources de demain

Réemploi, réutilisation, recyclage



Mine urbaine

Surélévation

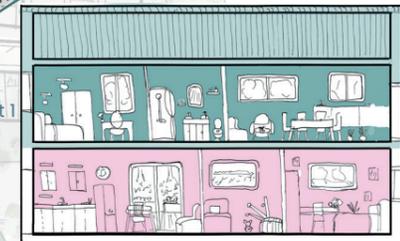


Faire avec le bâti existant



Rénovation

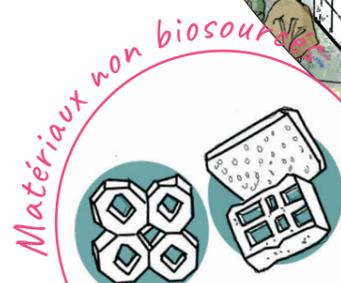
Intensification des usages



L'exemple d'une division pavillonnaire : création de deux appartements à partir d'une maison individuelle

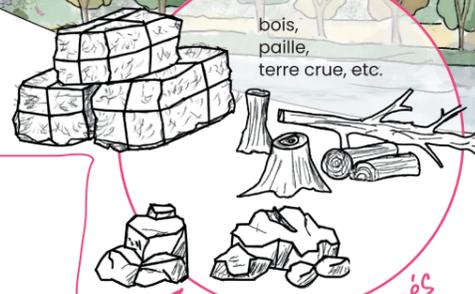


L'exemple de la reconversion d'un parking sous-utilisé en espace de logistique urbaine



Matériaux non biosourcés

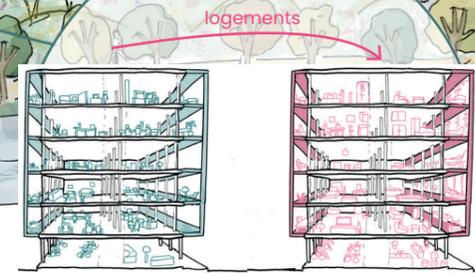
béton bas carbone, ouate de cellulose, etc.



bois, paille, terre crue, etc.

Matériaux biosourcés

Faire avec des matériaux plus respectueux de l'environnement



logements

bureaux

Bâtiment réversible

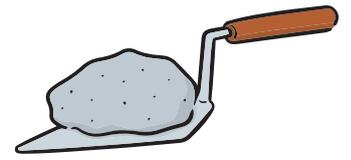
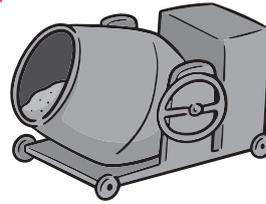
Anticiper les besoins futurs



Faire avec des matériaux plus respectueux de l'environnement



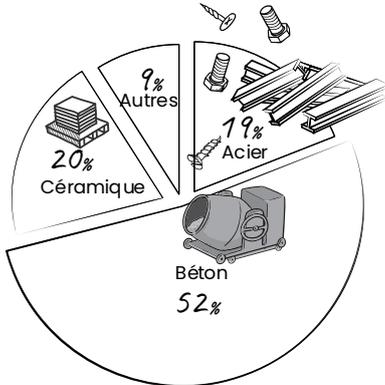
Le ciment : laisse béton ?



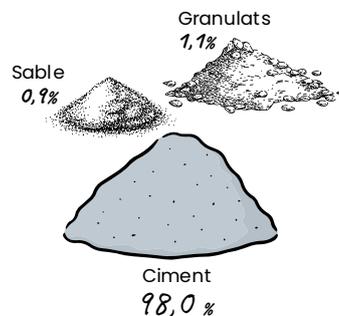
Face aux besoins du territoire, notamment en matière de logement, et aux limites actuelles du réemploi, de la réutilisation et du recyclage, **le mix matière de demain sera toujours composé d'une part importante de matériaux neufs. L'enjeu est donc de privilégier, dans les choix de construction, des matériaux neufs à faible empreinte carbone**, provenant de ressources renouvelables et/ou de procédés de fabrication peu énergivores.

Il s'agit en particulier de **trouver des alternatives au béton**, qui est encore omniprésent dans la construction et responsable de la moitié des émissions générées par la production de matériaux, devant la céramique et l'acier.

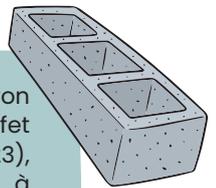
Répartition des émissions de gaz à effet de serre des matériaux de construction



Décomposition des émissions des matériaux du béton



Le ciment génère à lui seul environ 2% des émissions de gaz à effet de serre en France (Ademe, 2023), soit un volume comparable à l'ensemble des émissions produites par le département de la Loire-Atlantique. 2/3 de ces émissions sont incompressibles avec les procédés actuels car liées à une réaction chimique survenant lors de la production.



Source : Réalisation Auran, d'après Alexandre Duverger (2017).
Données : Zabalza Bribián, Valero Capilla, et Aranda Usón (2011) ; ATILH & UNPG

Réduction de l'empreinte carbone : les matériaux biosourcés envoient du bois



Le bois, la terre crue ou encore la paille peuvent constituer des alternatives à des matériaux nettement plus carbonés comme le béton, l'acier ou la laine de roche.

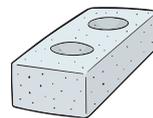
Ainsi, l'utilisation d'une **structure en bois plutôt qu'en béton permet de diminuer fortement l'empreinte carbone** de la construction d'une maison.

Il faut souligner que d'autres solutions innovantes se développent aux côtés de ces matériaux biosourcés ou géosourcés. Parmi elles figurent notamment les ciments bas carbone, et les granulats issus d'un procédé de fossilisation accélérée de déchets non recyclables.



Impacts carbone et eau de matériaux de construction

Béton armé



33 kg

683 l

Laine de verre



10 kg

405 l

Bois



-12 kg

95 l

Paille



-27 kg

380 l

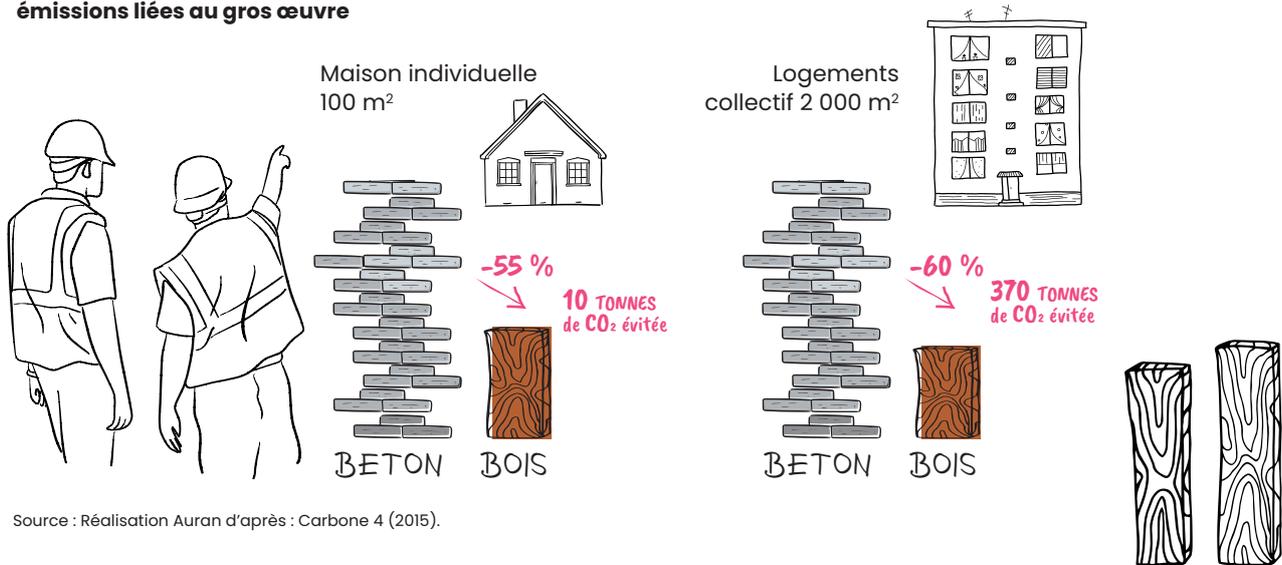
Émissions de CO₂ liées à la phase de production du matériau (kg CO₂ eq. par m² de mur porteur ou de mur isolant)

Consommation d'eau (litres par m² de mur porteur ou de mur isolant)

Source : Réalisation Auran d'après les données Inies et Construire Solidaire



Construire en structure bois plutôt qu'en béton permet d'éviter une part importante des émissions liées au gros œuvre

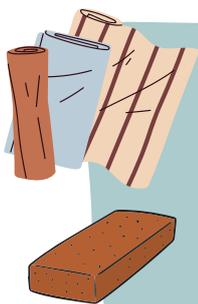


Source : Réalisation Auran d'après : Carbone 4 (2015).

Enfin, l'utilisation de matériaux plus respectueux de l'environnement doit aussi s'appliquer aux espaces et équipements publics (voiries, places, ponts, etc.) qui représentent plus de 35 % de la consommation de béton (FIB, 2023). Débitumisation des cours d'école, des trottoirs, parkings perméables... des alternatives existent pour limiter le recours au béton et réinventer les usages.

Vers un accroissement de la part des matériaux bas carbone dans le mix constructif

Construire davantage avec des matériaux biosourcés ou bas carbone implique de lever plusieurs freins (techniques, économiques, réglementaires et assurantiels). En particulier, leur coût de production est souvent plus élevé que celui des industries traditionnelles⁷. **Pour être compétitifs, les nouveaux acteurs doivent donc « passer à l'échelle »**. La commande publique a ici un rôle clé à jouer pour garantir des débouchés importants, et permettre à terme une baisse du coût de ces matériaux. **La loi Climat et Résilience** (2021) prévoit d'ailleurs d'imposer, à compter du 1^{er} janvier 2030, l'usage des matériaux biosourcés ou bas-carbone dans au moins 25 % des rénovations lourdes et des constructions **relevant de la commande publique**. Ce passage à l'échelle suppose également un accompagnement ciblé du secteur agricole et forestier, maillon essentiel de cette transition et qui fait déjà face à de multiples défis (adaptation au changement climatique, concurrence internationale, renouvellement des générations, souveraineté alimentaire, production d'énergie, etc.).



Le développement des matériaux biosourcés **ne se fait pas nécessairement au détriment d'autres usages (alimentaires, agricoles, énergétiques, etc.)**. En France, selon une étude IFPEB-Carbone 4 (2021), les quantités produites de plantes à fibres par le modèle agricole actuel seraient par exemple suffisantes pour faire face à une hausse significative des besoins (isolants et bétons alternatifs) sans remettre en cause les usages d'aujourd'hui. En raison des spécialisations agricoles, le développement soutenu des matériaux biosourcés devra reposer sur des interdépendances et des complémentarités entre territoires.



Pour répondre aux objectifs d'atténuation du changement climatique, cette évolution vers un « mix matière » plus soutenable devra aller de pair avec une valorisation accrue du bâti existant, condition essentielle pour réduire significativement l'empreinte matière globale de la construction.

⁷ Ademe (2025). Produits biosourcés : un marché en pleine mutation.

Faire avec le bâti existant

On entend souvent que 80 % de la ville de demain est déjà : il est donc essentiel d'optimiser l'usage du bâti existant pour répondre aux besoins futurs. Cela suppose de mobiliser tous les leviers disponibles, sans attendre de solution miracle, et d'anticiper leur intégration dans les nouveaux projets urbains. Seule une approche combinée et proactive permettra d'engager des transformations à la hauteur des enjeux.

Logements, bureaux, bâtiments publics... rénover plutôt que démolir-reconstruire

Rénover c'est offrir une seconde vie aux bâtiments en les transformant pour répondre aux besoins actuels du territoire. La rénovation peut notamment contribuer à la création de nouveaux logements, par le changement d'usage d'un bâtiment ou en optimisant l'espace d'un bâtiment résidentiel existant (réduction des surfaces perdues, création de logements plus compacts, etc.). Rénover plutôt que démolir et reconstruire permet en outre de **réduire significativement la production de déchets, l'utilisation de matériaux de construction et donc les émissions de gaz à effet de serre.**

80 fois
Plus de matériaux nécessaires à la construction d'un bâtiment de logements collectifs par rapport à la rénovation d'**1** bâtiment équivalent

Source : Ademe

Intensifier les usages des bâtiments

Logements sous-occupés ou vacants, équipements obsolètes ou sous-utilisés... intensifier l'usage des bâtiments existants apparaît de plus en plus comme une solution pertinente pour répondre aux besoins nouveaux sans construire⁸. L'intensification des usages correspond à la densification de l'occupation dans l'espace (plus d'usage au mètre carré en même temps) ou dans le temps (usage supplémentaire dans les périodes habituellement non utilisées)⁹.

Optimiser le taux d'occupation des logements



Il existe peu de logements non occupés en Loire-Atlantique, néanmoins le département compte plus de 80 000 résidences secondaires (Insee, RP2021), représentant 10,3 % du parc de logements, taux supérieur à la moyenne nationale. Ces résidences secondaires sont parfois situées à distance des principaux bassins d'emploi, de sorte que leur transformation en résidences principales ne permettrait pas à elles seules de résoudre les tensions immobilières dans toutes les zones concernées. Toutefois, la mobilisation d'une fraction d'entre elles pourrait contribuer significativement à l'enjeu de l'accès au logement.

Dans la même logique, le nombre moyen de personnes par logement est passé de 3,1 à 2,2 en 50 ans à l'échelle nationale. De nombreux ménages vivent aujourd'hui dans des logements sous-occupés, faute parfois de solutions plus adaptées à leurs situations. Réduire la sous-occupation permettrait en théorie de loger davantage de personnes au sein du parc de logements existant, et donc de diminuer les besoins de construction neuve. L'Auran mène un travail pour objectiver ce potentiel et les freins au rééquilibrage du taux d'occupation au sein du tissu pavillonnaire.

FAIBLE-OCCUPATION

71 000



ménages propriétaires privés en situation de faible occupation*



Soit **23%** de l'ensemble des ménages de Nantes Métropole



79%

de ces ménages résident en maison

80%

d'entre eux sont âgés de 55 ans et plus



*Ménages composés de une à deux personnes au maximum, propriétaires occupants d'un logement de 4 pièces et plus

Source : Insee détail logements, 2020 ; Cerema mai 2024

Intensifier et mutualiser les usages des équipements

Les lieux et les formes d'intensification des usages sont multiples et de nombreuses expérimentations émergent dans les territoires. La transformation des écoles en espaces ouverts à d'autres usages en est une illustration concrète : en dehors des heures de classe, ces établissements peuvent accueillir des activités culturelles, sportives ou des réunions associatives. Elle induit toutefois en pratique certaines complexités, et une mobilisation à anticiper des services de la ville.

⁸ Sylvain Grisot. (2020). Manifeste pour un urbanisme circulaire. Pour des alternatives concrètes à l'étalement urbain. Éditions Apogée.

⁹ Cerema (2023). Intensifier les usages des bâtiments : d'une pratique marginale à une démarche de bon sens ?

Le développement du télétravail a conduit de nombreuses entreprises à repenser l'usage de leurs bureaux, en réduisant ou en optimisant leurs surfaces. On estime que cela s'est traduit par une diminution d'environ 25 % des surfaces de plancher construites pour les récents projets de reconfiguration¹⁰. Si cette tendance au « compactage » s'appliquait à l'ensemble des surfaces de bureaux au sein du parc existant, elle induirait une libération théorique de 920 000 m² de bureaux à l'échelle de la métropole nantaise, soit l'équivalent de 15 ans de production neuve.

Enfin, l'intensification peut également s'étendre aux sous-sols de nos villes, par exemple par la reconversion de parkings sous-utilisés en espaces dédiés à la logistique urbaine.

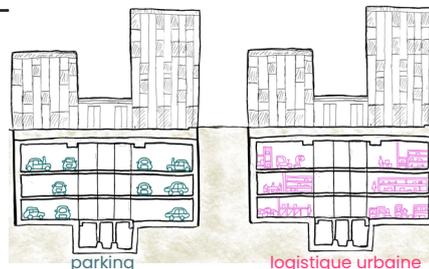
7 postes de travail

pour 10 collaborateurs en moyenne lors de projets de rationalisation de surfaces en flex-office au national



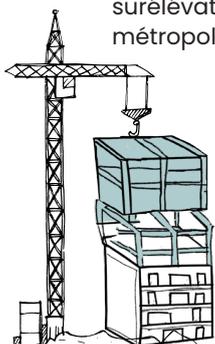
Source : Synthèse de l'Auran #96
« L'immobilier de bureaux à l'heure du retournement ? »

Reconversion d'un parking sous-utilisé en espace de logistique urbaine



Surélever les bâtiments : un principe vertueux, mais pas une solution miracle

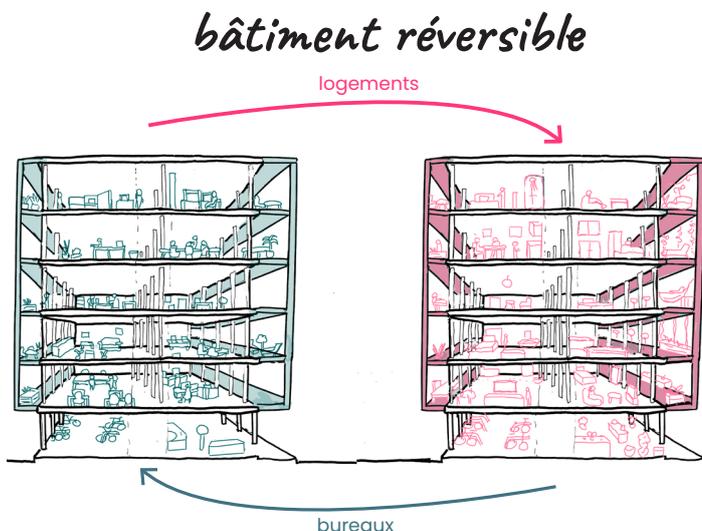
Surélever le bâti existant, en particulier lorsqu'il s'agit d'immeubles collectifs¹¹, présente l'avantage de limiter l'étalement urbain et le recours à des matériaux de construction polluants. La vente d'un logement en surélévation peut en outre contribuer au financement des travaux de rénovation énergétique du bâtiment concerné. La complexité technique et réglementaire des travaux de surélévation engendre néanmoins des coûts élevés, constituant à ce jour un frein important à la massification de ces constructions. Une étude portant sur l'Eurométropole de Strasbourg évalue ainsi à seulement 5 % la part de bâtiments adaptés à la surélévation. L'Auran mène actuellement un travail d'objectivation similaire à l'échelle des bâtiments de la métropole nantaise.



La surélévation utilise le bâti existant ce qui réduit de fait l'usage de matériaux de gros œuvre émissifs, en particulier lorsqu'elle est réalisée en ossature bois. Son impact environnemental est également atténué par l'utilisation des réseaux existants (énergie, assainissement, déchets, transports, etc.)

Construire neuf, oui, mais viser la réversibilité pour anticiper les besoins futurs

Les coûts associés au changement d'usage d'un bâtiment (par exemple, transformer des bureaux en logements) sont fréquemment supérieurs à ceux d'une démolition-reconstruction¹². C'est pourquoi il est essentiel, dès la conception, d'avoir le réflexe de s'interroger sur la réversibilité des usages, afin de concevoir des bâtiments **pouvant évoluer plus facilement, et prolonger ainsi leur durée de vie**. Certains principes constructifs comme des plateaux ouverts (open space) ou des installations techniques accessibles (électricité, plomberie, systèmes d'aération, etc.), permettent ainsi de réduire les coûts futurs de transformation du bâtiment. Ils génèrent néanmoins des surcoûts lors de la construction initiale, et sont confrontés à des obstacles réglementaires qui limitent leur développement.



¹⁰Auran (2025). L'immobilier de bureaux à l'heure du retournement ? Les synthèses de l'Auran, n°96.

¹¹ La surélévation du parc de maisons individuelles augmente la surface d'habitation mais ne génère pas de nouveaux logements, sauf dans de très rares cas (subdivision, mise en location de la surface construite en surélévation...).

¹²L'Institut Paris Région (2022). Reconvertir les bureaux et bâtiments d'activités en logements : un potentiel encore sous-exploité. Note Rapide N°963.

CONCLUSIONS & ENJEUX

Réemploi des matériaux, réhabilitation et surélévation des immeubles, intensification des usages des bâtiments, réversibilité... de nombreux leviers existent déjà pour révéler et bâtir différemment la ville de demain. Ils auront chacun un rôle à jouer dans la réduction des déchets et de l'extraction, et donc dans la protection de notre milieu naturel proche. Le développement de ces pratiques contribuera en outre à la réduction globale des émissions de gaz à effet de serre de la construction.

Il n'existe donc pas de solution unique pour construire de manière plus soutenable. Il faudra au contraire faire feu de tout bois, en adaptant les réponses aux contextes locaux. Ainsi, afin d'éclairer davantage les stratégies territoriales, il apparaît nécessaire d'aller plus loin dans l'objectivation du potentiel de ces leviers en termes de réponses aux besoins de la population, notamment en matière de production de logements neufs. La surélévation ou la rénovation des logements sont-elles des réponses d'ampleur face aux besoins de production de nouveaux logements sur le territoire ? Quelles réductions de surfaces neuves anticiper au regard des recompositions à l'œuvre dans le parc de bureaux ?

La question de la contribution potentielle de ces leviers à la réduction de l'empreinte environnementale de la construction mérite également des investigations plus approfondies. Quels seraient, par exemple, les impacts d'un scénario de massification des matériaux biosourcés sur les émissions de gaz à effet de serre de la construction ainsi que sur la transformation des paysages et de la filière agricole du territoire ? Ou ceux d'une généralisation des pratiques de réemploi des matériaux ?

Enfin, la transition vers un urbanisme plus soutenable se heurte à des freins techniques, économiques, réglementaires et culturels qu'il convient de mieux appréhender. Dans quelle mesure les règles des PLU doivent-elles évoluer pour encourager une meilleure valorisation du bâti existant, comme les opérations de surélévation ? Les labels bas carbone peuvent-ils jouer un rôle plus déterminant dans l'accélération de cette transition ? Quelles évolutions juridiques et fiscales permettraient de renforcer le recours aux matériaux biosourcés ?

L'Auran poursuivra ses travaux dans le cadre de la démarche MATIE'R pour apporter un éclairage sur ces questions, et faire évoluer ses outils et modes d'accompagnement.

Cerema (2023). *Intensifier les usages des bâtiments : d'une pratique marginale à une démarche de bon sens ?*

CERC (2019). *Quantification et caractérisation du gisement d'excédents de chantier (année 2017). Loire-Atlantique.*

CERC (2024). *Observatoire des matériaux en Pays de la Loire. Production et consommation de matériaux de carrière.*

Géraldine Bouchet-Blancou. *The low exploitability of upward extension's potential of a medium-sized city. findings and proposals.* Université de Strasbourg, 2024.

L'Institut Paris Région (2022). *Reconvertir les bureaux et bâtiments d'activités en logements : un potentiel encore sous-exploité.* Note Rapide N°963.

Sylvain Grisot. (2020). *Manifeste pour un urbanisme circulaire. Pour des alternatives concrètes à l'étalement urbain.* Éditions Apogée.

Pour aller plus loin