



PRÉFET DE LA RÉGION AUVERGNE- RHÔNE-ALPES

Liberté
Égalité
Fraternité

L'économie circulaire, un modèle économique durable

L'économie circulaire a pour objectif une consommation sobre et responsable des ressources naturelles. Ces ressources concernent aussi bien les matériaux de construction, que les sols, l'énergie, l'eau, les métaux.

L'économie circulaire, une réponse aux limites du modèle linéaire

Nous consommons au-delà des ressources de la planète. Le modèle économique linéaire actuel engendre :

- une raréfaction de la disponibilité de certaines matières premières;
- une dégradation rapide de la qualité de certaines ressources.



LE RECYCLAGE DES DÉCHETS NE SUFFIRAIT PAS À ALIMENTER NOS MODES DE PRODUCTION ACTUELS :

Recycler consomme de la matière et de l'énergie (transport, procédés industriels);

Tous les déchets ne sont pas recyclables et ceux qui le sont ne peuvent l'être à l'infini.

L'économie circulaire c'est...



Le code de l'environnement définit la transition vers une économie circulaire et les différents leviers pour l'atteindre (article L1101-1 et -2).

L'économie circulaire, un modèle pour réussir la transition écologique dans les villes et territoires

Les projets d'aménagement sont au cœur des enjeux de consommation des ressources, de préservation du sol de production de déchets. L'économie circulaire propose de

nouvelles solutions, face à ces enjeux. Cette approche intégrée et transversale peut être déclinée dans un projet d'aménagement avec l'aide du référentiel EcoQuartier.



Comment agir concrètement ?

Dès les phases de diagnostic et de programmation

- **AVANT LA RÉDACTION DU CAHIER DES CHARGES ET LE DÉPÔT DU PERMIS DE CONSTRUIRE :**
 - Réaliser un diagnostic de l'existant et des ressources disponibles sur site et localement;
 - Identifier les acteurs à mobiliser pour la mise en place de circuits courts, pour l'allongement de la durée d'usage des biens;
 - Identifier les besoins en consommation collaborative pour mettre en place les services associés.
- **LORS DE LA RÉDACTION DES CAHIER DES CHARGES**
Intégrer des dispositions relatives à l'économie circulaire :
 - conservation du bâti existant
 - mutualisation des espaces et services
 - modularité des aménagements
 - adaptabilité dans le temps
 - référence à des labels et des certifications.
- **LORS DE LA REMISE DES OFFRES**
S'appuyer sur l'approche en coût global pour optimiser les choix et préserver les ressources.

En savoir plus

Étude de cas : Économie Circulaire en amont pour réduire le GES à l'aménagement d'un site de construction.
Actualisation avec démarche éco-citoyenne et durable en quartier.
Crédit : Méditerranée Innovations et communauté publique, projet pour le POC/CEA.

L'économie circulaire invite à prendre en compte toutes les phases du cycle de vie d'un aménagement :

La conception et la construction de la ville durable;

L'usage des bâtiments et des espaces de vie;

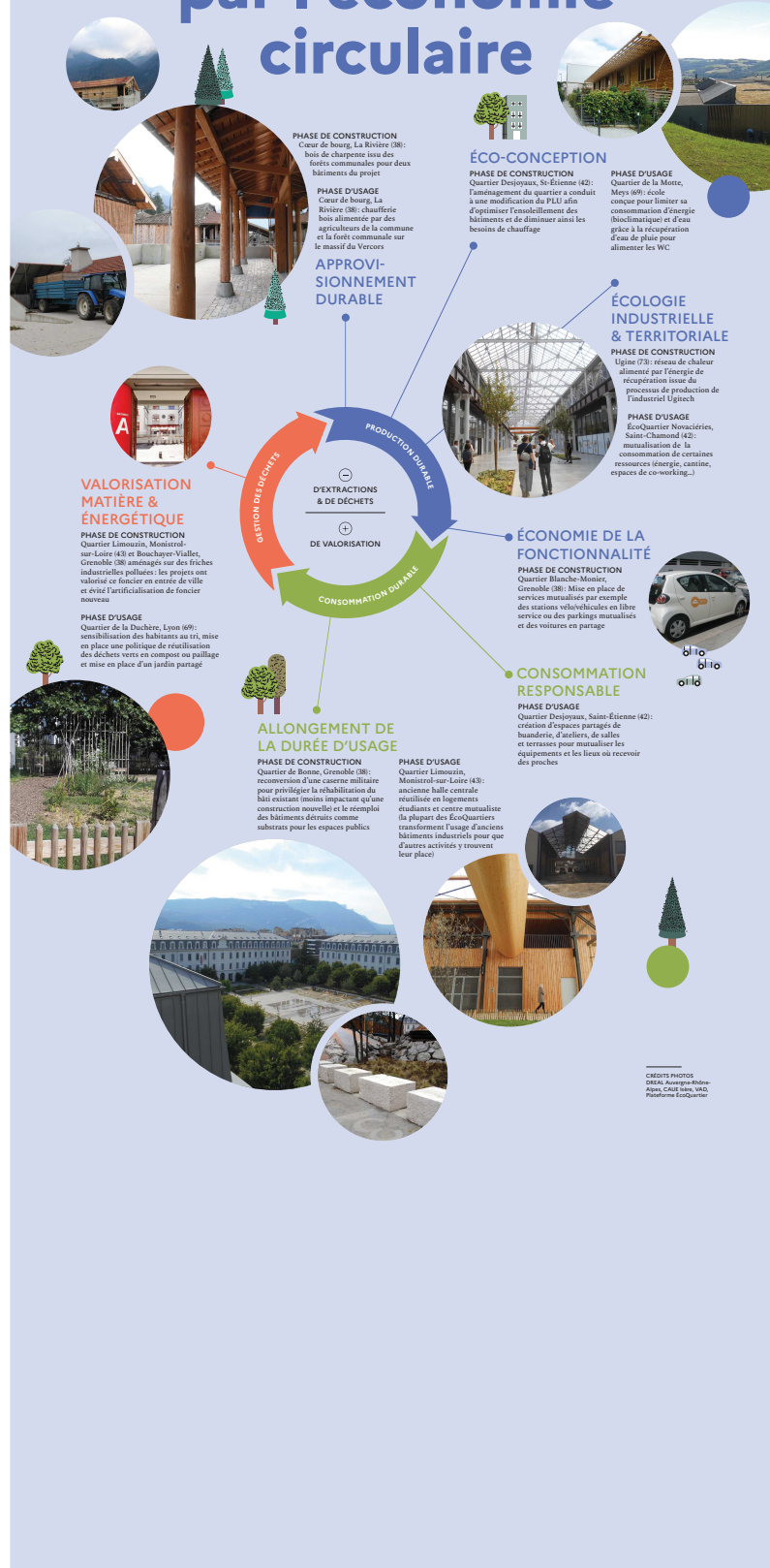
L'évolution des usages, puis la fin de vie des constructions et aménagements.



PRÉFET DE LA RÉGION AUVERGNE- RHÔNE-ALPES

Liberté
Égalité
Fraternité

Des pistes offertes par l'économie circulaire



CREDITS PHOTOS
DIGITAL, Auvergne-Rhône-
Alpes, CAUE, M&M, V&O,
Paysanme EcoQuartier

3.1 Des matériaux biosourcés, vers une transition durable de la construction

En France, le secteur de la construction, bâtiment et travaux publics, est le premier consommateur de ressources et le premier producteur de déchets (227,5 millions de tonnes pour le BTP dont 42,2 Mt pour le secteur du bâtiment à l'échelle nationale). Par ailleurs, le secteur du bâtiment représente à lui seul 30% des émissions de gaz à effet de serre de l'hexagone. Les matériaux biosourcés utilisés en rénovation comme lors de la construction permettent de diminuer ces émissions de gaz à effet de serre à la fois en phase de construction et d'usage des bâtiments.

IL EST DONC URGENT ET NÉCESSAIRE...

...de repenser les modes constructifs pour diminuer les impacts de ce secteur, en explorant de nouveaux modes de construction qui permettent de :

économiser la matière première,

réduire les déchets et minimiser l'enfouissement de déchets,

trouver des alternatives à l'extraction des matières premières non renouvelables.

Parmi les modes constructifs pouvant répondre aux enjeux de sobriété et d'efficience dans l'utilisation des ressources, tels qu'évoqués précédemment dans la définition des principes de l'économie circulaire, il existe les matériaux biosourcés et géosourcés faiblement transformés. Ces matériaux sont fabriqués à partir de ressources telles que : la terre, le bois, la paille de céréales, le chanvre, le lin, le roseau, l'osier, le papier recyclé, le textile recyclé...

« Le bois est léger, rapide à mettre en œuvre, isolant, esthétique. La paille ou le béton de chanvre isolants à forte densité, peuvent venir renforcer l'acoustique et l'inertie des bâtiments bois »

Maxime Baudrand.⁸

La majorité de ces ressources ont été utilisées dans la construction depuis des millénaires et sont emblématiques de notre patrimoine bâti : le pisé, la bauge, le torchis, les structures en colombages, les toits de chaume en sont des témoins. Ces différents modes constructifs ont été réintégréés et pour certains, revisités, afin de répondre aux exigences modernes de confort et de performances techniques du bâtiment (thermique, acoustique, mécanique, sécurité incendie, comportement sismique).

Les filières biosourcées ont été officiellement identifiées en 2010 par le Commissariat Général au Développement Durable comme des filières vertes à fort potentiel de développement, permettant de :

- diminuer notre consommation de matière première d'origine fossile,
- limiter les émissions de gaz à effet de serre,
- créer de nouvelles retombées économiques en privilégiant la proximité, les échanges.

En effet, ces matériaux présentent de nombreuses caractéristiques permettant de répondre aux objectifs de

transition bas-carbone pour le secteur de la construction. De plus, ils apportent des solutions aux enjeux environnementaux, sociétaux et économiques du XXI^{ème} siècle : précarité énergétique, vagues de canicules, désertification des territoires ruraux, dégradation du patrimoine vernaculaire, pollution des milieux naturels, acidification des sols, transition des pratiques agricoles, meilleure rémunération des agriculteurs... Ces matériaux sont ainsi à intégrer à tout projet d'aménagement durable, et répondent à de nombreux engagements du référentiel EcoQuartier.

Les matériaux biosourcés et géosourcés sont utilisés, en fonction de leurs caractéristiques, comme éléments de structure, isolants, mortiers, bétons, panneaux, ou encore dans la chimie du bâtiment (peinture, colles...). Leurs applications pour la construction neuve et la rénovation sont donc nombreuses et peuvent être associées. Il existe une complémentarité structurelle entre la terre crue, le bois, tous deux utilisés davantage dans la structure des bâtiments, et les autres matériaux biosourcés employés pour la partie « enveloppe ».

Il s'agit, pour chaque projet, de s'appuyer sur les performances de chacun de ces matériaux et de jouer sur des associations intelligentes.



Matériaux de structure

Pisé, bois (ossature, poteau-poutre, panneaux CLT, lamellé collé, croisé...)



Revêtements intérieurs

(terre, chaux, pierre naturelle, linoléum, bois massif...)



Enduits et revêtements

(chaux, chaux-chanvre, terre-paille, bardage, bois...)



Toiture

Chaume, lauze, ardoise, bardeau, tuile de terre cuite...



Isolant et matériaux de remplissage.

Balles de paille (blé, riz...), rouleaux/panneaux (chanvre, fibre de bois, lin, textile recyclé, liège...), béton de chanvre, vrac (chévenotte, ouate de cellulose, textile recyclé, liège...).

Les matériaux biosourcés et géosourcés faiblement transformés :

- Assurent un confort d'été et d'hiver en tant qu'isolant thermique
- Sont adaptés pour l'isolation acoustique
- Favorisent des intérieurs sains et confortables



engagement 8

3.2.1

Mettre en œuvre un urbanisme favorable à la santé pour assurer un cadre de vie sûr et sain

Exemple d'opération mixte bois-terre-paille à Miribel (26)

Le groupe scolaire de Miribel-Valherbasse (26) est une opération associant plusieurs systèmes constructifs : une structure bois en épicea, des murs en pisé, un plancher bois (CLT) et une isolation en paille. La maîtrise d'ouvrage a porté beaucoup d'attention au confort et à la qualité sanitaire de ce bâtiment destiné à la petite et grande enfance. Une bonne qualité de l'air via des revêtements bruts n'émettant ni polluants ni COV, l'isolation et la correction acoustique via des matériaux absorbants, le déphasage thermique via des matériaux à forte inertie ont été des paramètres clés débouchant vers l'utilisation de matériaux biosourcés (bois, paille) et le pisé.



Groupe scolaire
 Miribel (26)
 ©NAMA Architecture.



ENVIE D'ALLER PLUS LOIN ?

Des matériaux assurables

Les matériaux biosourcés sont avant tout des matériaux de construction répondant aux exigences du code de la construction et de l'habitat.

Des évaluations et des documents techniques permettent de garantir un niveau de qualité aux ouvrages et de sécuriser toute la chaîne d'acteurs impliqués dans l'acte de construire. Une grande partie d'entre eux font l'objet de règles professionnelles, d'Atec ou d'Atex les classant dans la catégorie des matériaux reconnus par l'Agence qualité de la construction (AQC). Ces documents attestent des qualités techniques des matériaux (réaction au feu, durabilité, résistance mécanique...) et garantissent l'assurabilité des bâtiments dans lesquels ils sont mis en œuvre.

¹¹ Déphasage thermique : capacité d'un matériau composant l'enveloppe d'un bâtiment à ralentir les transferts de chaleur. Très utile en été pour empêcher la pénétration de l'énergie du rayonnement solaire le jour et rejeter cette énergie la nuit quand l'air extérieur est plus frais. Un bon déphasage (entre 10h et 12h) peut s'obtenir avec des matériaux denses (laine de bois, béton de chanvre, ouate de cellulose, liège, paille).

Des matériaux performants

Grâce à leur déphasage thermique et à leurs propriétés perspirantes, les matériaux biosourcés présentent des performances reconnues tant sur le plan de l'isolation thermique, que sur celui du confort hygrométrique et acoustique :

- Les matériaux biosourcés sont en effet d'excellents isolants, tout aussi performants que les isolants considérés comme plus conventionnels (laine de verre, laine de roche, polystyrène,...). Par exemple, le bois est un matériau peu conducteur et 12 fois plus isolant que le béton à épaisseur égale.
- Les matériaux biosourcés sont particulièrement bien placés pour gérer l'hygrométrie, c'est-à-dire le taux d'humidité, car la plupart ont l'avantage d'être hygroscopiques. Grâce à leur capacité à absorber l'humidité et à la restituer, ils contribuent à améliorer le confort des usagers aussi bien en été quand l'air est sec, qu'en hiver quand l'air est plus humide. En revanche, il est essentiel que les enduits, les revêtements et films d'étanchéité restent perspirants pour que les transferts d'humidité aient bien lieu.
- Les matériaux biosourcés à forte densité et la terre crue présentent également la capacité de déphaser et d'atténuer les augmentations de température. Leur capacité de déphasage contribue à l'adaptation au changement climatique des bâtiments, dans un contexte d'augmentation des périodes de chaleur plus fréquentes et intenses.
- Les propriétés d'insonorisation des matériaux biosourcés constituent également un atout technique supplémentaire garantissant une bonne qualité de vie pour les usagers et les habitants des bâtiments.

Des matériaux sûrs et sains

Par ailleurs, les matériaux biosourcés et géosourcés, sans adjuvants chimiques comme les bottes de paille, la terre crue, la chènevotte en vrac, le béton de chanvre, le bois massif, la pierre naturelle, la chaux contribuent fortement à ne pas détériorer la qualité de l'air intérieur. Nous passons en moyenne 85% de notre temps dans un espace clos et les multiples polluants auxquels nous sommes exposés dans ces espaces proviennent notamment des matériaux qui composent le bâtiment, des revêtements de sols, murs et plafonds, du mobilier et des équipements.