

## Annexe 1

---

### *Développement durable, économie circulaire et construction*

## 1. Économie circulaire dans la construction & Développement durable

### 1.1. Bref contexte socio-économique et enjeux des modèles économiques linéaires et circulaires

La Belgique, tout comme le reste du monde, est confrontée à des défis environnementaux majeurs tels que le changement climatique, l'épuisement des ressources naturelles et la perte de la biodiversité. Or, la pression sur certaines ressources naturelles ne cesse de s'accroître de par une forte croissance démographique à l'échelle mondiale couplée à une forte croissance économique, et l'on s'attend à ce que cette tendance persiste à l'avenir. Cette demande croissante de matières premières comporte, en outre, un risque de fortes hausses de prix et met en péril la sécurité d'approvisionnement en matières premières. Compte tenu de la forte intensité énergétique et matérielle de l'économie belge et de la faible disponibilité de matières premières primaires, cela constitue un risque important pour la croissance économique de la Belgique et le niveau de vie de la population. (CCE, 2019b)

Ce contexte belge n'est pas unique et est le témoin du modèle économique dans lequel le monde évolue aujourd'hui et qui se caractérise ainsi par : un **système linéaire** (les matières premières sont extraites, transformées en produits qui sont consommés et finalement jetés) ; un **système aux ressources épuisables** (le modèle économique linéaire considère les ressources comme inépuisables. Or, dans un monde fermé, les ressources ne sont pas inépuisables et leur exploitation, de plus en plus difficile, dégrade l'environnement.) ; un **système globalisé** (l'épuisement et la difficulté d'exploitation des matières premières augmentent la volatilité des prix dans un contexte de dépendance des marchés européens vis-à-vis des marchés mondiaux.) ; un **système en accélération** (une population urbaine croissante et un système économique basé sur la consommation de biens et services compromettent la capacité de la terre à régénérer les ressources naturelles).

Ce modèle économique basé sur la croissance économique montre aujourd'hui ses limites économiques (volatilité des prix), environnementales (pollution, réchauffement climatique) et sociales (délocalisation des entreprises impactant l'emploi). Ce bilan est encore plus marquant dans le secteur de la construction, grand consommateur de ressources et gros producteur de déchets. (BE, 2019b)

Dans ce contexte, il est impératif de faire évoluer notre modèle économique dit « linéaire » vers un **modèle économique « circulaire »**. Par opposition à l'économie linéaire, l'économie circulaire vise « à conserver la valeur ajoutée dans les produits aussi longtemps que possible et à éliminer [nda : la notion de] déchets » (CE, 2014). L'économie circulaire est de nature réparatrice et vise à maintenir l'utilité des produits, composants et matériaux aussi longtemps que possible tout en conservant leur valeur. Elle minimise ainsi le besoin de nouveaux intrants de matériaux vierges et d'énergie, tout en réduisant les pressions environnementales liées à l'extraction des ressources, aux émissions et à la gestion des déchets. Cela va au-delà de la gestion des déchets et exige une gestion efficace et durable des ressources naturelles tout au long de leur cycle de vie (EEA, 2016). Neuf options de rétention de la valeur des biens sont ainsi définies dans une logique d'économie circulaire (Reike, 2018) : les 9 R ! [nda : 10 R si on distingue les recyclages énergétique et matériels<sup>1</sup>].

---

<sup>1</sup> L'incinération et la récupération de l'énergie sont des procédés utilisés dans certains pays pour gérer les déchets, mais la valeur de la matière est consommée une fois et non pas remise dans le circuit.

Ces neuf options sont à la base des processus circulaires qui peuvent être regroupés en 4 catégories, de la plus efficace à la moins efficace (UN, 2019a) :

1. Réduire par la conception : la réduction de la quantité de matériaux utilisés, en particulier de matières premières, doit être appliquée comme principe directeur général dès les premières étapes de la conception des produits et des services
2. Dans une perspective d'utilisateur à utilisateur (user to user - Figure 1) : Refuser, réduire et réutiliser
3. Du point de vue de l'intermédiaire entre utilisateurs et entreprises (user to business - Figure 1) : Réparation, remise à neuf et reconditionnement
4. D'entreprise à entreprise (business to business - Figure 1) : Réutilisation et recyclage.

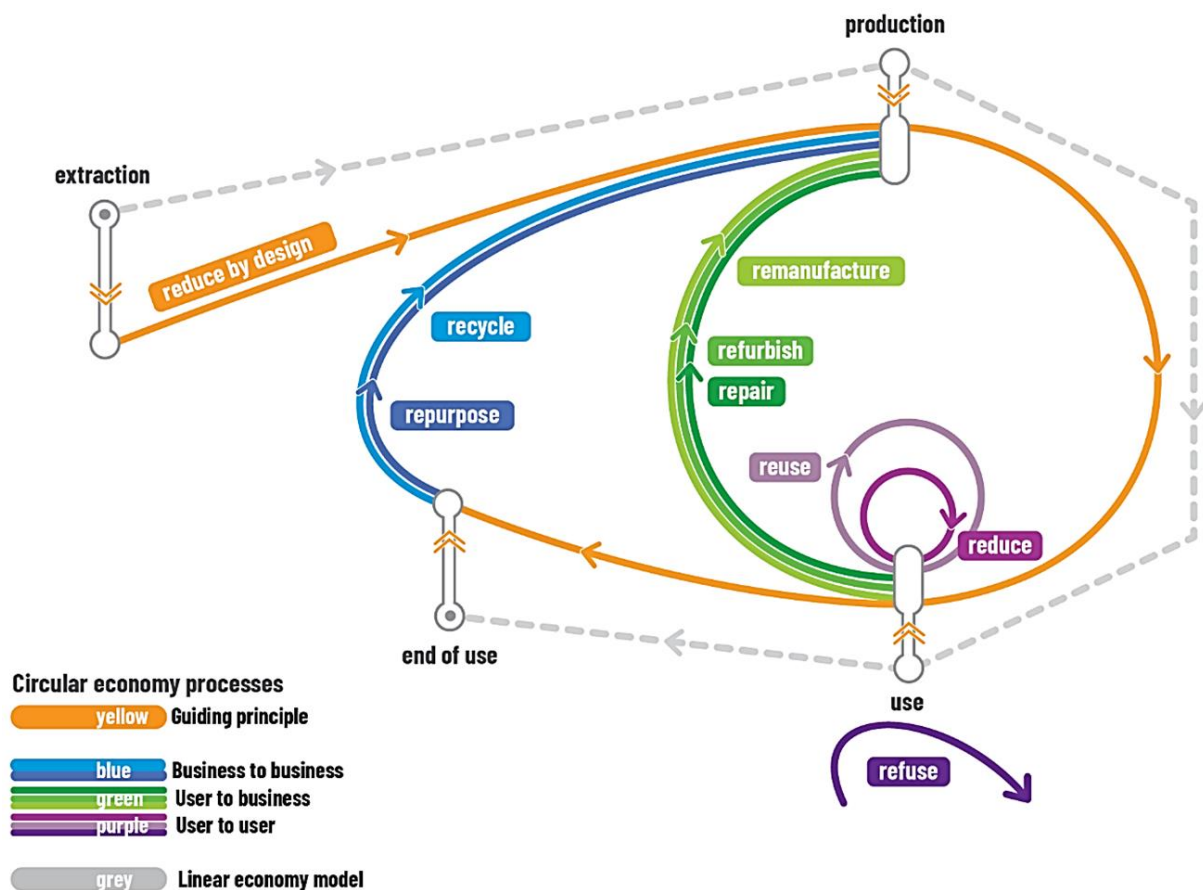


Figure 1 : Définition de l'économie circulaire sur base des neuf options de rétention de valeur (UN, 2019a)

## 1.2. Définition de l'économie circulaire dans la construction

L'économie circulaire est donc un modèle économique global dans lequel les ressources sont conservées en usage aussi longtemps que possible, dont on extrait le maximum de valeur pendant leur utilisation et dont on récupère et réemploie les produits et les matériaux à la fin de chaque cycle de vie en service (CSTC, 2018). Ainsi, l'économie circulaire tend à minimiser la production de déchets par la réparation, la maintenance, le réemploi des produits et le recyclage des matériaux (voir Figure 2 (adapté de (WEF, 2016))). Cette démarche ne consiste pas uniquement à trouver des solutions techniques permettant de 'boucler la boucle' ; elle nécessite également une réflexion quant à la conception et à la manière dont sont assemblés les éléments construits dont on souhaite prolonger et optimiser la durée de vie. En parallèle, de nouveaux modèles économiques sont développés afin de supporter ces approches (CSTC, 2017).

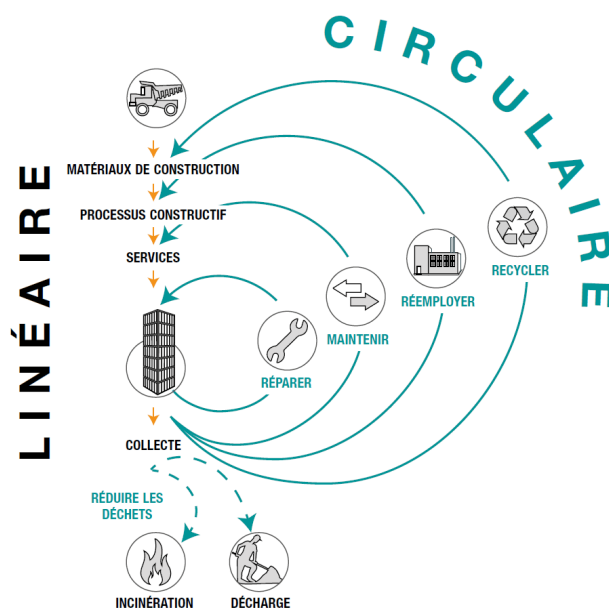


Figure 2 : Principe de l'économie circulaire dans la chaîne de valeur de la construction (CSTC, 2017) (adapté de WEF, 2016)

Les activités ou démarches qui s'intègrent dans l'économie circulaire sont multiples et démontrent que la définition de l'économie circulaire dans la construction n'est pas encore stabilisée.

**En Flandre**, la définition de l'économie circulaire dans la construction distingue trois grands principes comportant chacun cinq sous-principes (OVAM, 2020a) :

- Orientée vers le changement : la conception et la construction axées sur le changement est une stratégie qui suppose que les besoins et les souhaits des utilisateurs et de la société continueront à évoluer. L'objectif est donc de créer des bâtiments qui soutiennent efficacement ce changement.

5 sous-principes :

- Matériaux : Choisir des matériaux dont les propriétés permettent la réutilisation.
- Cycle de vie : Concevoir le bâtiment en tenant compte de l'ensemble du cycle de vie.
- Standardisation : Concevoir un bâtiment "simple" qui s'intègre dans un système contextuel plus large.
- Connexions : Choisir des connexions réversibles qui peuvent résister à des montages et démontages répétés.
- Déconstruction : Planifier la déconstruction/adaptation du bâtiment en même temps que la construction.

- Circulaire : les principes de l'économie circulaire sont primordiaux dans la construction circulaire. Il s'agit essentiellement de réutiliser et de recycler les matériaux autant que possible tout en conservant la plus grande valeur possible. Cela nécessite de nouveaux modèles commerciaux et une coopération tout au long de la chaîne de construction.

5 sous-principes :

- Nouvelles activités : Pour fermer les cycles, de nouvelles entreprises et de nouvelles fonctions sont nécessaires.
- Stimulation : Chaque partenaire de la chaîne doit avoir des avantages économiques.
- Modèles économiques : Au lieu de vendre des produits, les entreprises devraient offrir un service aux utilisateurs.

- Collaboration : La collaboration tout au long de la chaîne est importante. On ne ferme pas un cycle tout seul.
- Conservation des valeurs : La valeur des matériaux doit être maintenue aussi élevée que possible.
- Passeport matériaux : les matériaux ne peuvent être réutilisés de manière qualitative (et sûre) que s'ils ont une identité et un historique documenté. Le concept de passeport des matériaux enregistre tous les matériaux d'un bâtiment dans une banque de données et fait ainsi des bâtiments un véritable dépôt de matières premières.

#### 5 sous-principes

- Documentation : Afin de maintenir la valeur de tous les matériaux, une documentation continue est cruciale.
- Identification : L'identification des différentes composantes est importante pour une gestion efficace.
- Maintenance : Afin de maintenir la valeur de tous les matériaux, un entretien adéquat est crucial.
- Sécurité : Fournir des procédures de sécurité pour gérer en toute sécurité toutes les phases de la vie d'un bâtiment.
- Entre-temps : Fournir des informations sur la manière de traiter les matériaux entre les différentes étapes de leur vie.

**En Wallonie** (Wallonie, 2019c), la définition donnée à l'économie circulaire se base sur celle émise par la Fondation Ellen Mac Arthur et repose sur quatre principes généraux :

- Conception et production circulaire : Lors des phases de conception, de production et d'organisation, l'utilisation des ressources est optimisée en prenant compte les externalités produites à chaque étape du cycle de vie (de l'extraction jusqu'à la fin de vie).
- Nouveaux modèles économiques : L'ensemble des initiatives qui proposent de nouveaux modes de production, de distribution, de consommation et de création de valeur ajoutée. Elles contribuent à optimiser l'utilisation des ressources matérielles et immatérielles, par exemple en remplaçant la vente d'un bien par l'offre d'une solution de services.
- Logistique inversée : Le processus par lequel une entreprise met en place un système de récupération de ses produits (défectueux, insatisfaisant, en fin de vie, etc.) et emballages auprès de ses clients, intermédiaires et/ou utilisateurs finaux afin de les réintroduire dans le cycle de production et d'utilisation.
- Symbioses industrielles : Cette collaboration s'organise entre plusieurs entreprises et se base sur l'échange et/ou la mutualisation de certaines ressources dans le but d'utiliser les déchets de l'une comme matières premières d'une autre.

Dans son rapport introductif, le Parlement Wallon reconnaît que la construction est le secteur qui dispose le plus de ressources, d'exemples inspirants et de pratiques circulaires croissantes. Les activités de ce secteur sont peu délocalisables, génératrices d'emplois (qualifiés ou non) et représentent des budgets importants (Wallonie, 2019c).

22% des entreprises actives dans le secteur de la construction interrogées dans le cadre d'une étude réalisée par la CCW déclarent être actives en économie circulaire. Les emplois créés par la mise en place de projets en économie circulaire dans le secteur de la construction seraient actuellement au nombre de 1400, et pourraient atteindre 3100 emplois avec le développement de projets en économie circulaire (Wallonie, 2019c)

**En Région de Bruxelles-Capitale**, la définition de l'économie circulaire dans la construction est énoncée dans une vision d'un secteur en transition d'un modèle économique linéaire vers un modèle économique circulaire. Cette vision privilégie la conception circulaire, la maintien et l'entretien du bâti, le réemploi et la refabrication (dans cet ordre) sur le territoire bruxellois. Concevoir des bâtiments qui permettent de s'adapter à de nouveaux usages tout en limitant l'impact environnemental de ces transformations, utiliser de façon plus raisonnée l'environnement bâti, favoriser le maintien en circulation des ressources matérielles, construire à partir d'éléments récupérés, ... sont quelques-unes des notions au centre de cette vision repris à la Figure 3 ci-dessous (BE, 2019b).

Cette vision de l'économie circulaire dans le secteur de la construction comprend 6 objectifs stratégiques : intégrer la circularité dans la programmation du territoire ; stimuler / accompagner la demande (maîtres de l'ouvrage) ; stimuler / accompagner l'offre (professionnels) ; développer des filières de matériaux de réemploi ; préparer / créer un cadre logistique favorable ; préparer / créer un cadre réglementaire favorable. Ces 6 objectifs répondent aux constats portés sur le secteur de la construction en Région de Bruxelles-capitale et sont structurés selon 4 axes (BE, 2018c) :

- Axe 1 – Le bâti : Une conception adaptable, flexible et réversible et un choix de matériaux durables ;
- Axe 2 – Les ressources : Le bâtiment comme nouvelle source de matériaux, d'une gestion des déchets à une gestion des ressources ;
- Axe 3 – Les entreprises : De nouveaux modèles d'affaires, de nouveaux modes de collaboration ;
- Axe 4 – L'emploi et la formation : Une économie locale qui contribue à une dynamique d'emplois pour les Bruxellois.



Figure 3 : Définition de l'économie circulaire dans la construction en Région de Bruxelles-Capitale (BE, 2019b)

En tant que centre de recherche collectif pour l'ensemble des entrepreneurs de la construction, **le CSTC** a proposé une définition de l'économie circulaire basée sur 3 axes principaux qui apportent des opportunités et des défis pour les professionnels du secteur (CSTC, 2018) :

- Concevoir et construire des bâtiments qui permettent de récupérer les matériaux et produits en fin de vie,
- Développer des solutions techniques pour extraire et valoriser les ressources matérielles et produits disponibles dans les bâtiments existants (urban mining) et
- Imaginer de nouveaux modèles d'affaires encourageant la création de valeur pendant tout le cycle de vie des bâtiments, produits et matériaux.

Pour chacun de ces axes, différents principes sont énoncés (voir Figure 4) :

- Concevoir et construire
  - Adaptabilité : Un bâtiment polyvalent peut être adapté pour répondre aux besoins changeants des occupants tout en permettant de modifier et récupérer les éléments construits.
  - Strates : Construire en couches fonctionnelles indépendantes et de durée de vie différentes permet de conserver l'intégrité de la construction dans ses évolutions.
  - Matériaux/Produits : Sélectionner les matériaux en fonction de leur devenir en fin de vie et de leur impact environnemental. 3 principes gouvernent le choix des matériaux et produits :
    - Principe de précaution : Minimiser le nombre de types de matériaux différents ; Éviter les composites inséparables ; Durée de vie compatible avec la strate fonctionnelle.
    - Principe de réversibilité : Modulaire / standard ; Préfabrication ; Facile à manipuler et à déconstruire ; Visibilité du point de connexion.
    - Principe d'éco-conception : Éviter les toxiques, dangereux et contaminants ; Déclaration environnementale des produits ; Matières premières locales et renouvelables ; Contenu recyclé.
  - Assemblages : Assembler les éléments constitutifs des strates fonctionnelles avec des moyens d'assemblage accessibles et réversibles permet de la modifier ou les récupérer.
  - Déchets : Estimer, collecter, trier et minimiser et prévenir la production des déchets réduit l'impact environnemental et augmente l'efficacité du chantier.
- Urban mining (exploitation raisonnée des ressources présentes dans les bâtiments existants)
  - Conserver : maintenir en place et en œuvre la plus haute valeur des ressources déjà bâties.
  - S'informer et déconstruire : Un audit de pré-démolition est un enregistrement détaillé des éléments (matériaux, quantités, dimensions, etc.) qui est utilisé pour planifier la déconstruction. La déconstruction consiste à extraire soigneusement les éléments construits. Elle est réalisée afin d'obtenir des flux de déchets homogènes (on parlera alors de démolition généralement sélective, qui est la première étape nécessaire dans la chaîne de traitement des déchets) ou d'obtenir des éléments pour la réutilisation (on parlera alors de démontage ou de démantèlement, qui s'apparente à une action de prévention qui permet de garder en circulation certaines ressources).
  - Remanufacturing / Maintenance : remise à niveau de qualité neuve
  - Réemploi et préparation au réemploi : Opération consistant à réutiliser des produits ou des composants qui ne sont pas des déchets. Les éléments de réutilisation nécessitent de nombreuses actions préparatoires.
  - Recyclage : Le recyclage est le retraitement dans un processus de production de matières secondaires contenues dans les déchets.
- Modèles d'affaires
  - Maximiser l'efficacité des ressources : Créer des produits ou proposer des services efficaces, c'est-à-dire qui utilisent peu de ressources naturelles, dont les ressources sont renouvelables et/ou locales, et qui génèrent peu de déchets.
  - Délivrer une performance plutôt que la propriété : Fournir des services ou des solutions produits-services qui satisfassent les demandes des utilisateurs sans que ceux-ci aient

à posséder les services ou produits. Passer de la production de biens à la maximisation de l'utilisation du bien.

- Créer de la valeur à partir des déchets : Éliminer la notion de déchets en transformant les flux de déchets en flux utiles et valorisables pour la fabrication d'autres produits.

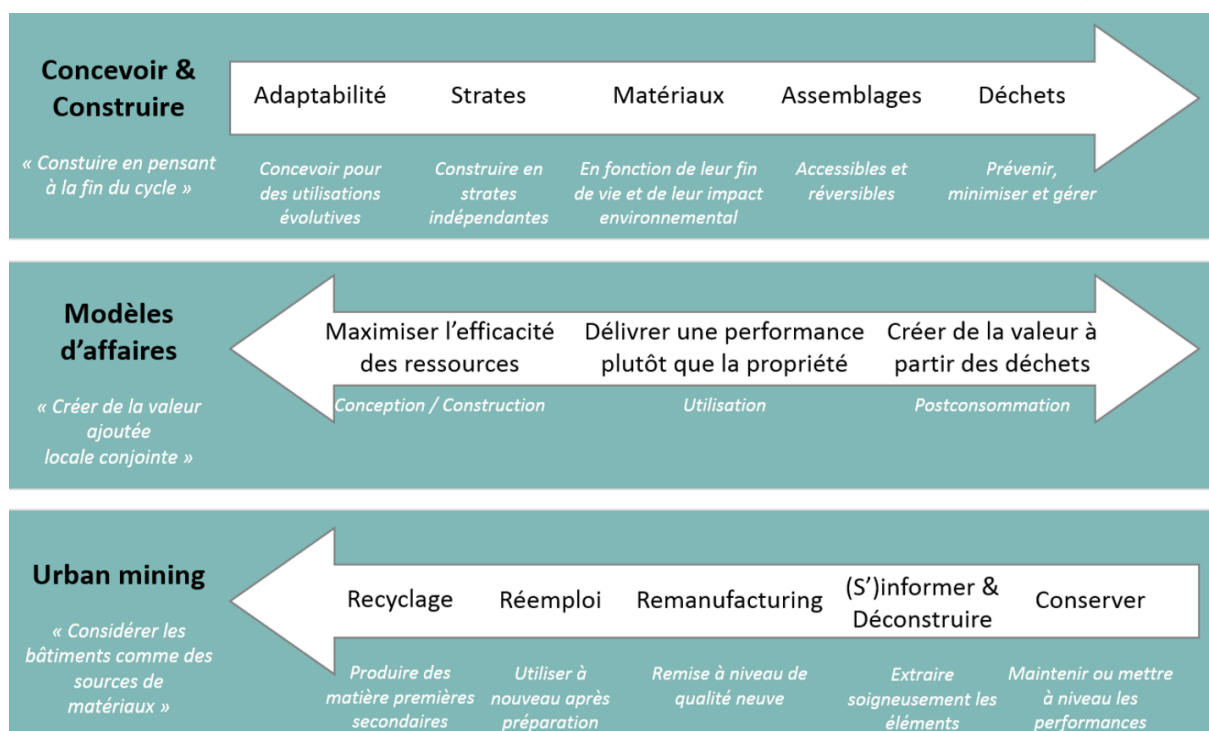


Figure 4 : Définition de l'économie circulaire dans la construction (CSTC, 2018)

### 1.3. Économie circulaire et développement durable dans la construction

Une transition plus poussée vers une économie circulaire présente des enjeux dans quatre domaines : l'utilisation des ressources, l'environnement, l'économie et les aspects sociaux tels que la création d'emplois.

- *Enjeux liés aux ressources : amélioration de la sécurité des ressources et diminution de la dépendance à l'égard des importations.* Une économie circulaire pourrait accroître l'efficacité de la consommation des ressources primaires [nda : en Belgique]. En conservant les matériaux incorporés dans les produits de haute valeur, ou en renvoyant les déchets dans l'économie en tant que matières premières secondaires de haute qualité, une économie circulaire réduirait la demande de matières premières primaires. Cela contribuerait à réduire la dépendance de l'Europe [nda : et de la Belgique] vis-à-vis des importations, rendant les chaînes d'approvisionnement de nombreux secteurs industriels [nda : et du secteur de la construction] moins soumises à la volatilité des prix sur les marchés internationaux des matières premières et à l'incertitude de l'offre due à la rareté et/ou à des facteurs géopolitiques (EEA, 2016). Dans l'environnement bâti, les changements systémiques incluraient les processus industriels en usine dans la construction, la planification urbaine intelligente, le partage des espaces résidentiels et des bureaux, et les bâtiments à haut rendement énergétique (EMF, 2015). À cela s'ajoute le fait que la quantité de déchets C&D a quasiment doublé ces 15 dernières années en Belgique.
- *Enjeux pour l'environnement : moins d'impact sur l'environnement.* Le découplage absolu de la production économique et du bien-être social, de l'utilisation des ressources et de l'énergie, ainsi que des impacts environnementaux qui en découlent, est le principal objectif de la politique de l'UE en matière d'efficacité des ressources. Des mesures allant au-delà du recyclage

des déchets pourraient toutefois permettre de réduire davantage les émissions de gaz à effet de serre. Le maintien des matériaux dans la boucle contribuerait également à améliorer la résilience des écosystèmes et à réduire les incidences environnementales de l'extraction des matières premières primaires.

- *Enjeux économiques : possibilités de croissance économique et d'innovation.* Une économie circulaire pourrait offrir une plateforme pour des approches innovantes, telles que des technologies et des modèles commerciaux permettant de créer plus de valeur économique à partir de moins de ressources naturelles.
- *Enjeux sociaux : comportement durable des consommateurs et possibilités d'emploi.* On peut s'attendre à ce que l'innovation sociale associée au partage, à l'éco-conception, à la réutilisation, au recyclage et à d'autres développements se traduise par un comportement plus durable des consommateurs, tout en contribuant à la santé et à la sécurité humaines. Une économie circulaire devrait également créer des opportunités d'emploi. En effet, l'augmentation des objectifs de recyclage, la simplification de la législation, l'amélioration du suivi et la diffusion des meilleures pratiques pour atteindre des objectifs de recyclage et de préparation à la réutilisation, en combinaison avec la réduction de la mise en décharge des déchets, pourraient entraîner la création de nouveaux emplois directs. Des stratégies circulaires différentes pourraient générer différents types d'emplois. Par exemple, les stratégies à forte intensité de main-d'œuvre, telles que la préparation et le tri des produits et des matériaux en vue de leur réutilisation ou de leur recyclage, créeraient principalement des emplois pour les personnes peu qualifiées ; des emplois moyennement qualifiés devraient être créés dans le recyclage et la refabrication en boucle fermée, et des emplois hautement qualifiés dans la conception (EEA, 2016).

Comme mentionné précédemment, la consommation de matériaux et la production de déchets dans le secteur de la construction ont des conséquences indéniables. L'un des impacts qui retient le plus l'attention aujourd'hui est le changement climatique. Là aussi, la construction y contribue de manière non négligeable. La consommation de combustibles fossiles pour le chauffage de nos bâtiments n'est pas la seule responsable des émissions de gaz à effet de serre, la production de matériaux de construction et l'incinération des déchets de démolition y jouent également un rôle important (VUB, 2019). La transition vers une économie circulaire est transversale et a le potentiel de réduire la consommation d'énergie elle-même, soutenant les objectifs climatiques : « Une économie qui utilise moins de matériaux, moins d'eau, de terre, d'énergie et d'aliments est plus robuste et peut mieux s'adapter aux effets du changement climatique » (OVAM, 2018).

L'économie circulaire peut alors être considérée comme une stratégie efficace de réduction de l'impact climatique du secteur de la construction. Premièrement, une durée de vie plus longue ou l'utilisation partagée des produits permet de réduire le nombre de produits nécessaires pour répondre à la même demande. Cela signifie que des économies de CO<sub>2</sub> peuvent être réalisées dans les phases de production, de transport et de traitement des déchets. Deuxièmement, lors du choix des matières premières pour les produits, diverses stratégies circulaires sont envisageables pour diminuer l'impact climatique. Par exemple, les produits fabriqués à partir de matériaux recyclés peuvent générer des économies de CO<sub>2</sub> puisqu'ils évitent l'extraction et le transport des matières premières. Troisièmement, utiliser des matières premières rapidement renouvelables plutôt que de ressources fossiles dans les processus industriels, comme la production de biens, peut réduire l'empreinte carbone de ces processus et de ces biens. De plus, les produits biosourcés<sup>2</sup> peuvent stocker temporairement du CO<sub>2</sub> (VUB, 2019).

---

<sup>2</sup> Il est toutefois utile de préciser que tous les déchets de matériaux biosourcés ne sont pas nécessairement réemployés ou recyclés et certains peuvent par exemple être utilisés pour la production de chaleur. En outre, la présence de composants biosourcés dans des matériaux ne donne aucune indication sur l'impact environnemental. Il serait indiqué de définir un cadre pour les matériaux biosourcés. Ainsi, l'empreinte environnementale du bois tropical n'est pas comparable à celle du bois indigène. De même, des matériaux issus de culture biologique n'ont pas le même impact environnemental que ceux produits en culture intensive (fertilisants, pesticides, ...).



S'engager et développer l'économie circulaire permettent donc de réaliser un double bénéfice : limiter la pression sur les ressources de la terre et réduire simultanément les émissions de gaz à effet de serre. Les nombreux défis de la construction circulaire rencontrent par conséquent les objectifs du développement durable (voir Figure 6) dans sa définition sur base des piliers social, environnemental et économique (voir Figure 5). Les piliers économiques et sociaux du développement durable étant à présent considérés comme des parties intégrées au pilier environnemental. Ce modèle change le paradigme de développement, s'éloignant de l'approche sectorielle actuelle où le développement social, économique et écologique sont considérés comme des parties séparées. Il faut maintenant passer à une logique mondiale où l'économie est au service de la société afin qu'elle évolue dans l'espace opérationnel sûr de la planète (SRC, s.d.).

**Le développement durable est alors à considérer comme cadre général (y compris les objectifs climatiques etc.) ; l'économie circulaire serait en serait un outil pour y parvenir.**

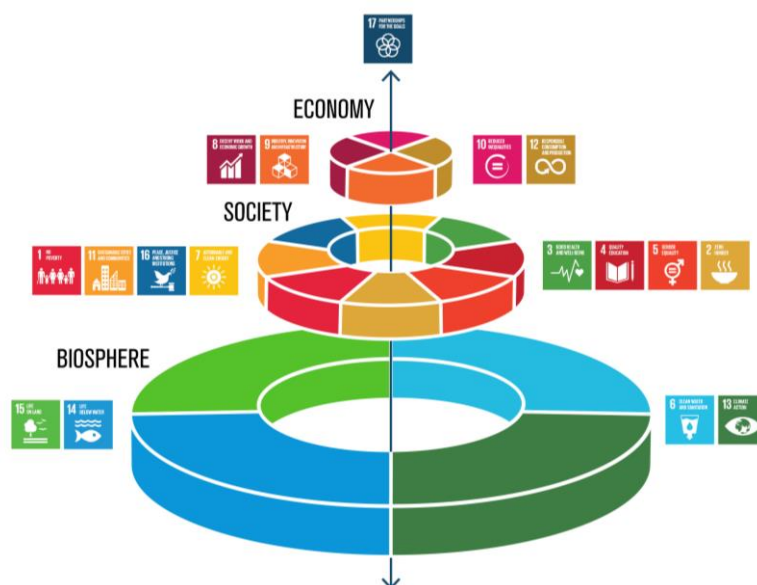


Figure 5 : Piliers du développement durable (SRC, s.d.)



Figure 6 : Objectifs du développement durable (ODD) des Nations Unies (UN, s.d.)

Par exemple, la définition des principes conception circulaire en faveur du désassemblage et de l'adaptabilité des bâtiments agissent directement sur les ODD 8, 9, 11, 12 et 13 (ISO, 2020) (Figure 6) et

par conséquent constitue un levier de développement des trois piliers du développement durable (Figure 5).

Selon les interlocuteurs sociaux, la transition vers une économie circulaire ouvre les portes d'un nouveau modèle économique durable qui réconcilie prospérité et protection de l'environnement (CCE, 2016). La transition de l'économie linéaire à l'économie circulaire qui facilitera la transition vers une économie bas carbone, ainsi que la préservation des ressources naturelles, sera une source d'opportunités pour notre société, en termes de création de valeur ajoutée et d'emplois, et permettra de réduire notre dépendance vis-à-vis de certaines matières premières nécessaires pour notre économie.

La transition vers une économie circulaire englobe tous les secteurs de notre économie. En effet, outre le secteur des déchets, elle concerne également la conception des produits (écoconception), l'entretien, la réparation, la réutilisation et la refabrication des produits, le traitement des produits comme des services, la valorisation maximale des flux de déchets, etc. Les interlocuteurs sociaux représentés au sein des Conseils économiques et sociaux fédéraux et régionaux (CESE Wallonie, CES Bruxelles, SERV Flandres) estiment qu'il est crucial d'accélérer la transition vers une économie circulaire à tous les niveaux de pouvoir. C'est de cette manière que notre pays pourra notamment répondre à la raréfaction des matières premières et à la dégradation des ressources naturelles et contribuer à la lutte contre le changement climatique. L'économie circulaire offre également de nombreuses opportunités en termes d'innovation, d'exportation et d'emplois locaux (CCE, 2019a).