

L'IMMOBILIER ENTRE DANS LA BOUCLE

Opportunités et retours d'expérience de
l'économie circulaire pour l'immobilier

Septembre 2018





Dang TRAN

**Directeur Général Adjoint de
Poste Immo et Représentant de
Poste Immo au Conseil d'admini-
stration de l'OID**

“

Le modèle économique actuel dit linéaire (qui extrait, fabrique, consomme, jette) est peu à peu supplanté par le modèle dit circulaire (qui promeut un système économe en énergie et en ressources naturelles).

Le passage de l'économie linéaire à l'économie circulaire constitue une mutation vers un monde profondément transformé et doit être considéré comme une opportunité pour relever le défi de la transition écologique, qui nous concerne tous.

L'économie circulaire ainsi que la recherche de la sobriété doivent être, à tous les niveaux, une source d'innovations économique, sociale et environnementale, sans pour autant oublier des objectifs de rentabilité et de création d'emplois. En effet, l'économie circulaire invite à réfléchir à des évolutions de modèles de production.

Et c'est bien une illustration de ces évolutions dans et pour le domaine de l'immobilier, que met en évidence la présente étude.

Le Groupe La Poste, et Poste Immo, sont acteurs et promoteurs de l'économie circulaire. Le Groupe La Poste est ainsi, depuis 2013, membre fondateur de l'Institut National de l'Economie Circulaire.

Poste Immo, foncière du Groupe La Poste, a intégré dans ses propres activités une transition vers l'économie circulaire en déployant une politique de matériaux intégrant des critères d'économie circulaire et une politique ambitieuse en matière de prévention, gestion et valorisation des déchets de tous ses chantiers.

Pour conclure, il me reste à saluer l'initiative de l'OID, qui par cette étude rend compte d'un point d'étape sur l'entrée de l'économie circulaire dans le monde de l'immobilier et à souhaiter à tous une bonne lecture.

”

SOMMAIRE

EDITO	2
RÉSUMÉ EXÉCUTIF	4
AVANT-PROPOS	5
PARTIE 1 : UN NOUVEAU CYCLE DU BÂTIMENT	8
Thématique 1 : Vers une écoconception du bâtiment	8
Thématique 2 : Vers des structures aux vies multiples et prolongées	12
Thématique 3 : Vers des chantiers créateurs de ressources	14
PARTIE 2 : UN BÂTI EN INTERACTION AVEC SON ENVIRONNEMENT	18
Thématique 4 : Vers des synergies locales pour un meilleur approvisionnement énergétique	18
Thématique 5 : Vers une mutualisation des réseaux et des espaces	20
PARTIE 3 : DES DYNAMIQUES CIRCULAIRES INDIVIDUELLES ET D'ENTREPRISE	24
Thématique 6 : Vers des pratiques d'achats durables	24
Thématique 7 : Vers une mobilisation des parties prenantes	26
ANNEXES	29
Glossaire des termes utilisés	29
Guides et études pour des chantiers créateurs de ressources	30
REMERCIEMENTS	31
A PROPOS	32

— RÉSUMÉ EXÉCUTIF —

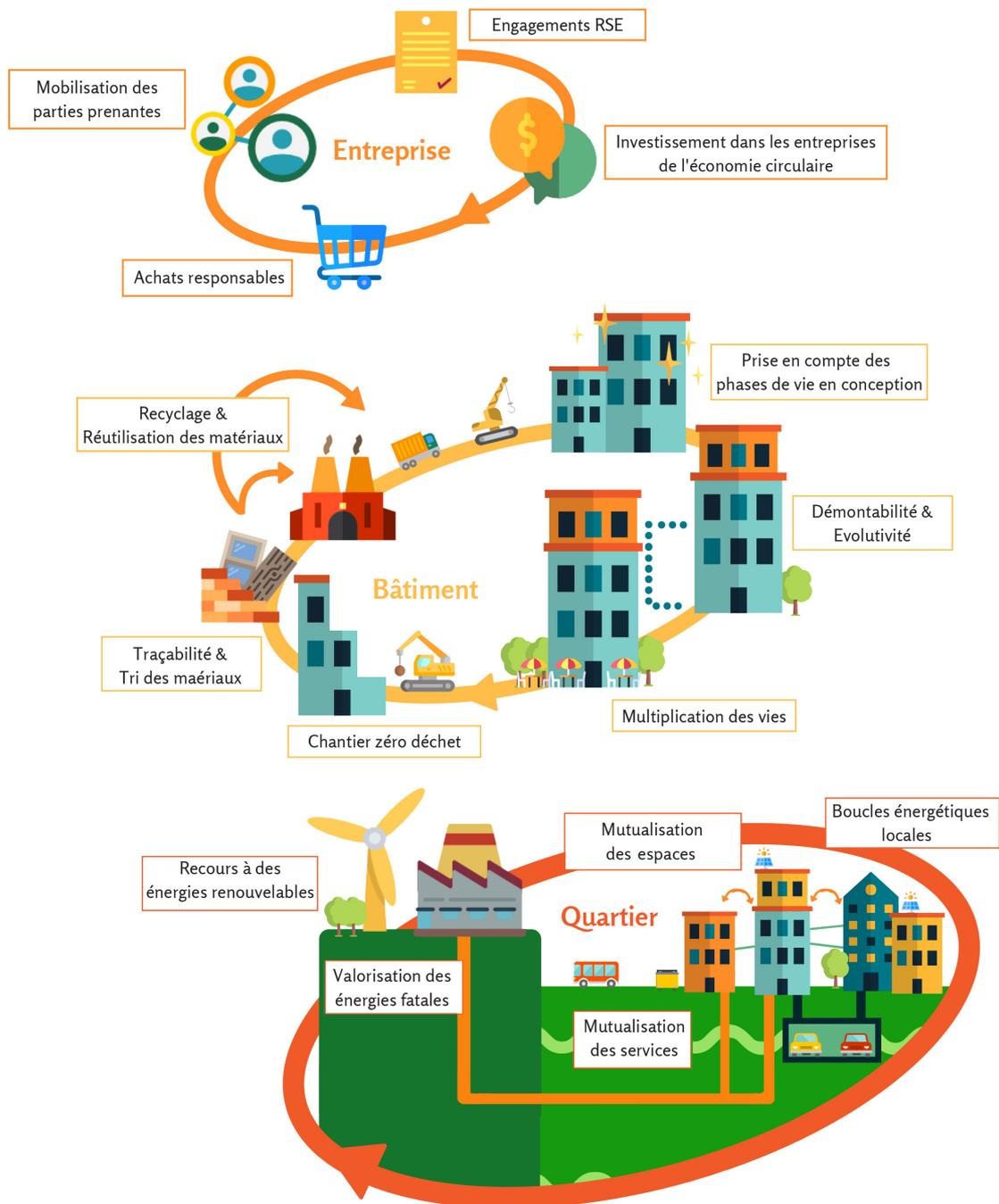


Figure 1 : Les bonnes pratiques de l'économie circulaire sur trois périmètres : l'entreprise, le bâtiment et le quartier (Source : OID 2018).

— AVANT-PROPOS —

L'immobilier est invité à « **entrer dans la boucle** ». Alors que la consommation française de ressources naturelles est telle qu'il faudrait 2,9 Terres pour la satisfaire¹, le secteur du bâtiment, responsable de 13% des déchets² et de 22% des émissions de CO₂³, est amené à **repenser ses pratiques** afin d'évoluer (et de faire évoluer l'immobilier avec lui) vers un modèle durable.

L'**économie circulaire** propose une **alternative vertueuse** au système actuel car elle permet de **valoriser nos ressources** tout en **réduisant notre impact environnemental**. Sa portée dépasse les problématiques de recyclage et de gestion des déchets. Les **7 piliers définis par l'ADEME** permettent de penser une transformation globale et d'intégrer tout autant les pratiques de l'éco-conception que celles de l'écologie industrielle et de l'approvisionnement durable. En leur qualité de promoteurs, de gestionnaires, d'asset et de property managers, les acteurs de l'immobilier peuvent contribuer à cette transformation en agissant sur trois périmètres : **le bâtiment, le quartier et l'entreprise**.

Cette étude a pour objectif l'**analyse de la diversité des initiatives** existantes dans ces différents périmètres. Leur présentation se veut claire, intégrant les **freins et avantages à leur mise en œuvre**, appuyés par des **retours d'expérience**.

En proposant cet état des lieux, l'OID souhaite inspirer les acteurs prêts à s'engager, et ainsi contribuer à la mise en œuvre collective vers d'un nouveau modèle d'**immobilier durable**.

OBJECTIFS ET PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE

L'étude vise à :

- Analyser les **enjeux** de l'économie circulaire appliquée à l'immobilier ;
- Traduire ces enjeux en **objectifs** et proposer des **bonnes pratiques** permettant de les atteindre ;
- Dresser un tableau des **outils existants à disposition** des acteurs de l'immobilier ;
- Analyser des projets mettant en œuvre ces pratiques via des **retours d'expérience**.

Le format est le suivant :

- Un avant-propos rappelle le contexte environnemental et le cadre réglementaire ;
- Trois parties, chacune divisée en thématiques, abordent un périmètre spécifique de l'économie circulaire pour l'immobilier. Chaque partie présente les enjeux, des outils et des bonnes pratiques. Elles sont illustrées par des REX (retours d'expérience sur un projet) et des Focus (présentation d'une structure ou d'un outil).

Acteurs concernés

Cette étude s'adresse à l'ensemble des acteurs de l'immobilier en charge de l'**acquisition**, de la **construction**, de la **gestion** et de la **fin de vie** des bâtiments.

¹ Source : <https://www.footprintnetwork.org>.

² Source : ADEME 2013, *Les chiffres-clés du bâtiment*, disponible sur : <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/chiffres-cles-batiment-edition-2013-8123.pdf>.

³ Source : ADEME 2013, Ibid.

CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET ÉCONOMIQUE

Durant le 20^e siècle, l'extraction des matériaux utilisés pour la construction a été multipliée par 34, celle des minerais et minéraux par 27, l'exploitation des énergies fossiles par 12 et de la biomasse par 3,6⁴. La conjonction de la croissance de la consommation, du développement démographique et de l'aspiration des pays émergents à un nouveau modèle de consommation **élèvera avant le milieu du siècle l'utilisation des ressources naturelles à un niveau insoutenable**⁵. La recherche de modèles plus résilients se développe afin de **limiter l'extraction de matière, mais aussi les rejets et la production de déchets issus de son exploitation** : en France, le secteur de la construction génère 247 millions de tonnes de déchets par an⁶.

Selon la Fondation Ellen MacArthur, un modèle de développement circulaire adapté permettrait de **diviser en Europe par deux les émissions de CO₂ d'ici 2030** par rapport aux niveaux actuels⁷. Ce modèle serait aussi créateur d'emplois : dans un scénario circulaire, le **PIB européen pourrait croître jusqu'à 11% d'ici 2030 et 27% d'ici 2050**, contre respectivement 4% et 15% dans le modèle linéaire actuel⁸.

CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

Au niveau européen, la Directive-cadre sur les déchets de 2008⁹ a établi le cadre juridique pour le traitement des déchets et la hiérarchie entre les différentes options de gestion des déchets.

La Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) du 17 août 2015¹⁰ a fixé pour objectif le recyclage et la valorisation dès 2020 de plus de 70% des déchets du BTP.

Ces objectifs sont des engagements politiques pris par l'État. En tant qu'acteurs concernés en priorité pour participer à la réduction de ces déchets, les maîtres d'ouvrage sont incités à contractualiser avec les parties prenantes un objectif de 70% de réduction.

La LTECV a fixé les objectifs de réduction de 30% les quantités de déchets non dangereux non inertes admis en installation de stockage pour 2020 par rapport à 2010 et de 50% pour 2025, et de réduction de 50% des quantités de produits manufacturés non recyclables mis sur le marché avant 2020.

Elle a prévu également la mise en place d'un réseau de déchèteries professionnelles du BTP et l'obligation pour les producteurs et détenteurs de déchets de collecter et trier à la source cinq flux de ces déchets afin de favoriser leur valorisation.

La Feuille de route pour l'économie circulaire (FREC)¹¹ présente 50 mesures pour entrer dans un modèle circulaire vertueux. Concernant le secteur du BTP, elle prévoit notamment la révision du diagnostic déchet avant démolition, la création d'une filière de Responsabilité élargie du producteur (REP), l'élaboration de guides techniques pour la réutilisation des matériaux et la mise en place de plateformes numériques de sourcing.

⁴ Source : UNEP 2011, *Decoupling Natural Resource use and Environmental Impacts from Economic Growth*, disponible sur : https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Decoupling_Report_English.pdf.

⁵ Source : UNEP 2011, Ibid. Reprise par l'ADEME sur sa page économie circulaire, disponible sur : <https://www.ademe.fr/expertises/economie-circulaire>.

⁶ Source : Ministère de la Transition écologique et solidaire (2018), « Renforcer le tri, le réemploi et la valorisation des déchets de la construction » dans *Feuille de route pour l'économie circulaire*, disponible sur :

<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Feuille-de-route-Economie-circulaire-50-mesures-pour-economie-100-circulaire.pdf>.

⁷ Fondation Ellen MacArthur, SUN, McKinsey & Co. 2015, *Growth within: A circular economy for a competitive Europe*.

⁸ Source : Fondation Ellen MacArthur, SUN, McKinsey & Co. 2015, Ibid.

⁹ Source : Directive n° 2008/98/CE du 19 novembre 2008 relative aux déchets et abrogeant certaines directives.

¹⁰ Source : Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte.

¹¹ Source : Ministère de la Transition écologique et solidaire 2018, *Feuille de route pour l'économie circulaire*, disponible sur :

<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Feuille-de-route-Economie-circulaire-50-mesures-pour-economie-100-circulaire.pdf>.

DÉFINITION DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

L'économie circulaire est inspirée des modèles économiques « en boucle », originellement issus du rapport du **Club de Rome** « **The Limits to Growth** » (1972) et développés par l'architecte **Walter Stahel** et la socio-économiste **Geneviève Reday** dès 1976. Le concept **Cradle to Cradle** a lui émergé à la fin des années 80 avec les travaux du chimiste **Michael Braungart** et de l'architecte William **McDonough**.

L'économie circulaire est une **notion non stabilisée**, faisant l'objet de différentes définitions. Cette étude se réfère à celle de l'ADEME, selon laquelle :

« *L'économie circulaire peut se définir comme un **système économique d'échange et de production** qui, à tous les stades du cycle de vie des produits (biens et services), vise à **augmenter l'efficacité de l'utilisation des ressources** et à **diminuer l'impact sur l'environnement** tout en développant le bien-être des individus.* »¹²

Cette définition souligne les deux caractéristiques principales du modèle : l'approche portant sur l'**ensemble du cycle de vie** et l'**optimisation des ressources** par leur intégration dans des boucles de création de valeur continue. L'économie circulaire repose sur 7 piliers détaillés ci-après. Chaque pilier mobilisé sera indiqué en début de thématique par son symbole.



Figure 2 : Les 7 piliers de l'économie circulaire
(Source : OID 2018, d'après un schéma de l'ADEME 2013).

¹² Source : <https://www.ademe.fr/expertises/economie-circulaire>.

PARTIE 1 : UN NOUVEAU CYCLE DU BÂTIMENT

THÉMATIQUE 1 : VERS UNE ECOCONCEPTION DU BÂTIMENT



Objectifs

- ❑ Penser l'ensemble des phases de vie du bâtiment dès sa conception
- ❑ Faire de l'énergie grise un critère de sélection des matériaux et équipements
- ❑ Conserver la valeur intrinsèque des matériaux et équipements sur l'ensemble des phases de vie
- ❑ Réduire la perte de ressources non-renouvelables

Bonnes pratiques

- Recourir à l'Analyse du Cycle de Vie
- Analyser via l'approche en coût global
- Utiliser le BIM
- Mobiliser l'ensemble des acteurs impliqués le long du cycle de vie du bâtiment dès la phase conception
- Anticiper la déconstruction dès la conception du bâtiment

Outils

- Label C2C
- Label E+C-
- ADEME 2017, *Economie circulaire - Un atout pour relever le défi de l'aménagement durable des territoires*

Adhérer au modèle circulaire implique de **transformer la manière même de concevoir le bâtiment** en l'analysant comme un écosystème dont les **évolutions** doivent être anticipées sur l'**ensemble de son cycle de vie**. Sa conception devient alors une **écoconception**, et selon la définition de l'ADEME « prend en compte, afin de les réduire, les effets négatifs [d'un produit, d'un bien ou d'un service] sur l'environnement le long de son cycle de vie ». Cette nouvelle vision au long terme s'applique aussi bien pour une construction neuve que pour une rénovation. Elle représente un défi de taille pour l'immobilier dont la gestion des différentes phases de vie du bâtiment est partagée entre plusieurs acteurs.

Evaluer le bâtiment sur l'ensemble de ses phases de vie grâce à l'Analyse de Cycle de Vie (ACV)

En pratique, concevoir un bâtiment « circulaire » requiert de mesurer l'ensemble de ses impacts dans un temps long. L'**ACV** est actuellement l'outil le plus

abouti pour une **analyse multicritère et globale des impacts environnementaux**, tenant compte de l'ensemble de l'énergie consommée par les matériaux et équipements depuis leur extraction jusqu'à leur élimination (aussi appelée « **énergie grise** »). L'ACV permet de repérer les matériaux fortement émetteurs de GES et difficilement recyclables, tels que le ciment, ou dont le transport est fortement émissif. Elle a également pour avantage de pondérer l'impact de la production et du transport.

Reste que la fin de vie d'un matériel dépend fortement des filières de valorisation implantées sur le territoire. Dans ce contexte, le projet **OVALEC**¹³ propose de compléter l'ACV en prenant en compte les caractéristiques du territoire d'implantation.

Lorsque disponibles, ces informations sur l'ACV des produits sont consultables sous forme de **FDES** pour les matériaux et de **PEP** pour les équipements¹⁴.

¹³ Démarche expliquée dans le communiqué de presse de novembre 2016 du CSTB, BRGM, Bouygues Construction et l'Association HQE – France GBC. Source : <http://www.cstb.fr/assets/communiqués/ovalec-281116.pdf>.

Partie 1 : Un nouveau cycle du bâtiment

Confronter coûts initiaux et coûts globaux

D'un point de vue financier, la vision circulaire amène à ne plus se concentrer en priorité sur les dépenses d'investissements initiaux (CAPEX) en portant une **plus grande attention sur les dépenses d'entretien et d'exploitation (OPEX)** dont 80% des montants sont déterminés dès la conception du bâtiment¹⁵.

En complément de l'ACV, il est possible de réaliser une **analyse du coût global du bâtiment** via un outil en libre accès élaboré par le Ministère de la Cohésion des territoires¹⁶. En plus d'anticiper les contraintes d'exploitation, cet outil d'aide à la décision traduit en termes économiques la performance environnementale du bâtiment. La vision circulaire devient ainsi un atout pour la rentabilité du projet.

Maintenir ou augmenter la valeur intrinsèque des composants

En se préoccupant dès l'amont de l'optimisation des ressources, la conception circulaire d'un bâtiment vise à **maintenir dans le temps la qualité de ses composants à un niveau constant**. Allant encore plus loin, certains bâtiments sont bâtis en suivant la philosophie du **Cradle to Cradle (C2C)**. La notion de déchets disparaît alors, faisant de tous les composants une **ressource et une valeur ajoutée** (cf. **REX 2**). Cette valeur gagne en qualité le long de ses cycles de vie : les produits ne sont plus recyclés mais **upcyclés**. Un **label C2C** est disponible pour les bâtiments (cf. **Focus 1** et **REX 2**).

Au niveau de la structure, prévoir la fin de vie et la démontabilité

La vision circulaire pose comme défi majeur de **prendre en compte la fin de vie** du bâtiment. Sa **démontabilité** doit même être anticipée afin de maintenir jusqu'à cet ultime recours la valeur de ses

composants. Historiquement, l'absence d'anticipation a conduit à l'utilisation de matériaux composites empêchant toute forme complète de désassemblage. Afin de faire du bâti une banque viable de matériaux, deux comportements nouveaux sont nécessaires.

Au niveau architectural, la flexibilité et le démontage doivent être réfléchis afin de pouvoir séparer en fin de vie les systèmes et composants. L'initiative **Démodolor**¹⁷ a par exemple intégré dans sa conception de quatre systèmes constructifs un mode opératoire de démontage. La base de données **Bazed**¹⁸ présente également des cas d'études autour de 4 thématiques, dont la démontabilité des bâtiments. Cette recherche de démontabilité influence le **design des constructions**. Le bâtiment circulaire est plus épuré, avec une ossature simplifiée, des assemblages réversibles et une préférence pour des systèmes de couches mono-matériaux. La **préfabrication** et la **modularité** sont favorisées puisqu'elles permettent du sur-mesure facilement démontable. Les technologies de pré-fabrication, notamment l'**impression 3D**, se développent rapidement jusqu'à permettre des constructions ex situ et zéro déchet.

Au niveau de l'organisation, impliquer l'ensemble de la chaîne d'acteurs

Pour ce qui est de la logistique, une **meilleure coordination de l'action de l'ensemble de la chaîne de production** est à rechercher. Celle-ci doit d'abord passer par l'instauration d'un dialogue approfondi. De nouveaux outils de numérisation, et principalement le **BIM (Building Information Modeling)**, permettent désormais de faciliter la planification en regroupant et en traitant les informations saisies par les différentes parties prenantes.

FOCUS 1 : LE LABEL C2C APPLIQUÉ AU BÂTIMENT



Le label Cradle to Cradle appliqué au bâtiment, aussi appelé « C2C Inspired Building » certifie les bâtiments dont les éléments de construction sont conformes aux principes de l'économie circulaire. Eco-conçu, chaque matériau peut servir à nouveau de matière première. Son impact sur l'air, l'eau et la biodiversité est positif. Un registre ouvert à tous référencie les éléments labellisés du bâtiment, afin d'inspirer l'ensemble des membres du secteur de la construction. EPEA Paris accompagne les acteurs dans leur demande de labellisation en France, et les critères de labellisation sont accessibles sur le référentiel « Cradle to Cradle criteria for the built environment ». Il existe actuellement 13 bâtiments certifiés C2C en France. Voir aussi le REX 2 à ce sujet.

¹⁴ Les FDES et les PEP sont disponibles sur la base INIES. Source : <http://www.inies.fr/accueil/>.

¹⁵ Source : Ministère de la Cohésion des territoires 2008, « Partie 5 : Approche en coût global » dans *Norme ISO/DIS 15686-5 : Bâtiments et biens immobiliers construits - Prévission de la durée de vie*.

¹⁶ Source : <http://www.coutglobal.developpement-durable.gouv.fr/>.

¹⁷ Source : <http://mecc.fr/demodolor>.

¹⁸ Source : <http://www.bazed.fr/>.



Emplacement de la maillerie
(crédit : Bouygues Bâtiment Nord-Est).



REX 1 : LE CHANTIER DE LA MAILLERIE

Aménageur : Flers Aménagement, filiale de NODI et LINKCITY

Démolisseur : VITSE

Constructeur : Bouygues Bâtiment Nord-Est

Architecte urbaniste : ANMA

Contexte

Les déchets du BTP représentent près de 72% du tonnage de déchets en France.

Sur la Maillerie, NODI et LINKCITY se sont donné pour objectif de développer un projet d'aménagement en économie circulaire, par la réduction, le réemploi puis le recyclage des matériaux issus de la déconstruction dans une ambition zéro déchet.

Mise en œuvre

La Maillerie est un des premiers projets de démolition en économie circulaire en France, à la fois par sa taille et son ambition. Sur cet ancien site logistique des 3 Suisses, la transformation de 3 bâtiments en parking silo a permis de réduire les démolitions. Le travail de dépose propre des éléments réutilisables (parquet chêne, racks de stockage, poutres) a permis le réemploi de matériaux, soit pour la revente, soit en lien avec des associations locales comme le collectif ZERM qui a développé à partir du chantier une ressourcerie de matériaux à Roubaix.

Enfin, le concassage et le criblage des 30 000 tonnes de béton permettra de produire des granulats qui seront quasiment intégralement réutilisés sur le site soit pour la construction de bétons, soit en voirie.

Sur la Maillerie, LINKCITY avec Bouygues Bâtiment Nord-Est développera un bâtiment démonstrateur de l'économie circulaire mettant en œuvre un maximum de produits de construction issus du réemploi ou du recyclage.

Chiffres Clés :

10,5 hectares

10 000 m² de parquet
chêne réutilisés

30 000 tonnes de
béton transformés en
granulat


SOGEPROM

GROUPE SOCIETE GENERALE

REX 2 : LA TOUR AMPÈRE+

Maîtrise d'ouvrage : SOGEPROM

Maîtrise d'œuvre : SCO, INEX, ARCORA, SCYN 4, SOCOTEC

Architecte : Cabinet A/2/3/4

Conseil Développement Durable : ETAMINE, GREEN SOLUCE

Contexte

SOGEPROM a voulu faire d'un projet de réhabilitation lourde dans le quartier de La Défense une opportunité pour imaginer la ville de demain. Des contraintes de développement durable, de connectivité et de confort et bien-être ont été intégrés. Le modèle de l'économie circulaire a servi de fil rouge à l'opération.

Chiffres Clés :

15 000 m² de surface de plancher

8% de réduction de consommation d'énergie électrique globale, soit un gain de **200 MWh/an**

Mise en œuvre

Ampère e+ est le premier bâtiment réhabilité de bureaux en Europe à être labellisé « C2C Inspired Building ». Il respecte ses 3 grands principes : réutiliser les déchets générés par les produits en fin de vie, choisir des énergies renouvelables et employer des matériaux qui ne nuisent pas à la santé humaine.

Ainsi les eaux de pluies sont récupérées pour l'usage des sanitaires et des communs. L'approvisionnement énergétique, lui aussi circulaire, repose sur système « B4B® » (« Battery For Building ») qui consiste à recourir à des batteries de seconde vie de véhicules afin de charger et décharger l'énergie aux moments opportuns, et permet une réduction de 8% de la consommation globale. L'énergie cinétique à la descente et au freinage des ascenseurs est récupérée puis convertie en électricité. Le bâtiment est de plus équipé de 230 m² de panneaux photovoltaïques.

Certains mobiliers labellisés C2C améliorent la qualité de l'air. S'ajoutent la valorisation de la biodiversité (mur végétalisés, ruches, potager urbain, système BioOrg de probiotique purifiant l'air). L'ensemble de ces éléments génèrent un impact positif à la fois sur la santé de ses occupants et sur l'environnement.

Bâtiment Ampère e+
(crédit : Charly Broyer).



THÉMATIQUE 2 : VERS DES STRUCTURES AUX VIES MULTIPLES ET PROLONGÉES

Objectifs

- Allonger la durée d'utilisation du bâtiment
- Garantir une évolution des usages du bâtiment dans le temps
- Limiter les opérations nécessitant un prélèvement additionnel de matières

Bonnes pratiques

- Concevoir des bâtiments évolutifs
- Multiplier les vies du bâtiment
- Favoriser la rénovation/réhabilitation à la déconstruction
- Valoriser les périodes de vacance grâce à l'urbanisme temporaire

Outils

- Canal Architecture 2017, *Construire réversible*

Optimiser l'utilisation des bâtiments tout en limitant leur impact signifie aussi accroître leur **longévité**. Cette ambition est de plus en plus confrontée à l'**évolution rapide des modes de vie**. L'obsolescence n'est pas tant une vétusté de la structure des bâtiments qu'une **obsolescence d'usage**. Il est nécessaire de les faire évoluer afin de répondre aux nouvelles attentes, mais aussi de prendre en compte les nouveaux défis environnementaux tels que l'adaptation au changement climatique.

Si cette évolutivité est à penser dès à présent lors de la conception des bâtiments neufs, c'est principalement pour les bâtiments existants qu'elle doit être réfléchie. La densité des zones urbaines et l'artificialisation des sols poussent à « **réinventer** » et à **transformer des immeubles anciens et les friches**. Ainsi, l'allongement de la durée de vie doit être accompli en **multipliant et optimisant les vies potentielles**. Dans cette optique, plusieurs solutions sont possibles.

Penser évolutif pour une adaptation facilitée

Une première solution est de concevoir un ouvrage **réversible**, c'est-à-dire capable de changer facilement de destination (bureaux, logements, activités, etc.), et ce, grâce à une conception minimisant l'ampleur et le coût des adaptations¹⁹. Le concept de réversibilité des bâtiments reste à l'étude, et fait face à des contraintes de logistique et de dimension différentes suivant les destinations.

A l'échelle d'une pièce ou d'un appartement, il est aussi possible de **redistribuer des systèmes techniques** (notamment électriques) afin de permettre des reconfigurations (cf. **Focus 2**).

L'évolutivité permet aux bailleurs d'adapter l'espace suivant les aspirations de leurs clients et ainsi de les **fidéliser**, en intégrant en parallèle des services additionnels tels la maintenance, la réparation ou le changement d'équipement. Bien qu'adaptée à la demande, cette solution demande un investissement conséquent sur les CAPEX avec un retour sur investissement relativement long.

Favoriser la rénovation à la construction

45% des bâtiments édifiés en Europe ont plus de 50 ans. Le rythme de rénovation devrait être 2 à 3 fois supérieur au rythme actuel pour parvenir à respecter les objectifs des politiques environnementales²⁰.

Le modèle circulaire incite à **privilégier la rénovation/réhabilitation** à la déconstruction/construction, puisqu'elle a pour objectif de **limiter l'usage de ressources et l'empreinte carbone du bâtiment**. Selon l'ADEME, l'empreinte carbone d'une construction tertiaire neuve est en moyenne 5 à 10 fois supérieure à celle d'une rénovation lourde (128 kg_{eqc}/m²[kilogramme équivalent carbone par mètre carré] contre 5 à 10 kg_{eqc}/m²). Les avantages de la rénovation/réhabilitation sont aussi financiers : elle permet l'économie du coût des fondations et la

¹⁹ Définition issue la revue Canal Architecture 2017, *Construire Réversible*. Source : <https://canal-architecture.com/sites/default/filesystem/files/publications/construire-reversible-555/201704construire-reversible.pdf>.

²⁰ Source : Artola, I. Rademaekers, K. Williams, R. and Yearwood, J. 2016, *Boosting Building Renovation: What Potential and Value for Europe?*, disponible sur : <http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD>.

FOCUS 2 : OWWI

OWWI invente le premier logement évolutif et personnalisable grâce à un système innovant de distribution électrique.

OWWI propose aux promoteurs de construire des surfaces libres, puis elle réalise l'aménagement intérieur du logement avec des cloisons amovibles selon les désirs et les besoins du client. Cette nouvelle manière de penser le logement est possible grâce à un nouveau profilé électrique développé par la société HAGER. Plus simple à réaliser, le logement est entièrement personnalisable et peut s'adapter en permanence aux besoins de ses occupants.



préservation de la constructibilité du bien (qui en cas de construction neuve pourrait être soumis à de nouvelles restrictions du PLU). Elle doit enfin être considérée avec l'appui des piliers de l'économie circulaire comme une opportunité pour repenser le bâtiment et anticiper les probables évolutions futures.

Faire de la vacance une richesse avec l'urbanisme temporaire

Un bâtiment n'ayant pas vocation à être utilisé pour une courte durée par son utilisateur (vacance ou anticipation de travaux) peut se découvrir des usages insoupçonnés. L'**urbanisme temporaire** permet de les révéler. De nombreuses associations telles par

exemple que **Plateau Urbain** ou **La Belle Friche** organisent la **mise à disposition d'espaces inoccupés**. Cette nouvelle forme d'optimisation du foncier présente des avantages à la fois pour les propriétaires et les locataires mais a aussi des effets positifs sur l'ensemble du territoire (cf. **REX 3**).

Diversifier les usages intermédiaires

Plus simplement, les **usages du bâtiment peuvent se diversifier de manière saisonnière**. Ces vocations éphémères peuvent être l'occasion d'expérimenter de nouveaux modes de fabrication, notamment des modules zéro déchet, et de **sensibiliser** à l'économie circulaire.



REX 3 : PLATEAU URBAIN

Contexte

La démarche part d'un triple constat : il existe une vacance immobilière structurelle, celle-ci coûte cher à la fois aux propriétaires et aux collectivités, et en parallèle certains besoins immobiliers, notamment celui de lieux adaptés à des pratiques culturelles, associatives et économiques, sont insatisfaits.

Plateau Urbain propose d'utiliser systématiquement les nombreux bâtiments en attente de projet pour y établir des occupations temporaires, à prix réduit. Elle mobilise ainsi la vacance tout en servant la création.

Mise en œuvre

En 2018, la coopérative gère 30 000m² de surfaces activées. Le site des Grands Voisins a notamment accueilli jusqu'à 250 structures.

Via l'urbanisme éphémère, le propriétaire dispose d'une nouvelle manière de « recycler son bâtiment » et économise sur de nombreux postes (frais d'entretien, charges de copropriété, taxe foncière et, lorsque la surface est importante, portes anti-squat ou maîtres-chiens).

Cela contribue également à leur démarche RSE, en affirmant le caractère innovant et expérimental du développement de nouveaux produits immobiliers. En retour, des acteurs faisant face à un marché tendu – associations, entreprises de l'ESS, jeunes entreprises, artisans et artistes – peuvent accéder à un espace d'activité et contribuer à dynamiser le quartier.

THÉMATIQUE 3 : VERS DES CHANTIERS CRÉATEURS DE RESSOURCES



Objectifs

- ❑ Réduire la quantité de déchets produits en chantiers
- ❑ Valoriser les déchets et matériaux de construction issus des chantiers
- ❑ Limiter le recours à l'élimination

Le secteur de l'immobilier aborde aujourd'hui principalement l'économie circulaire sous le prisme de la **valorisation des déchets de chantier**.

Des bonnes pratiques ont à être instaurées en amont, pendant et en aval des opérations de chantier. Elles doivent prendre en compte à titre d'exemplarité la hiérarchie des 3R : Réduire, Réutiliser et Recycler²¹. La valorisation des déchets fait actuellement l'objet de nombreuses expérimentations, engagements et coopérations de la part des acteurs de l'immobilier. A terme, cette mobilisation collective devrait permettre de rendre cette valorisation bénéfique non seulement d'un point de vue environnemental (lutte contre la raréfaction des ressources et la pollution liée aux déchets) mais aussi d'un point de vue économique grâce à l'**optimisation du coût des matériaux et équipements**.

Mobiliser les acteurs du chantier

Composé de plus de 400 000 entreprises dont 389 000 entreprises de moins de 10 salariés²², le secteur du bâtiment est particulièrement **fragmenté**.

Il est plus que nécessaire de former les acteurs aux démarches de valorisation et de coordonner leurs actions. Une première étape consiste à **sensibiliser les ouvriers aux enjeux du tri et de la collecte**. Une grande majorité d'entre eux, malgré le surcoût

Bonnes pratiques

- Fixer des exigences concernant la politique de gestion des déchets en amont
- Former les acteurs du chantier et améliorer les pratiques de tri
- Améliorer la traçabilité des matériaux et des déchets issus des chantiers
- Réemployer les matériaux et équipements directement sur d'autres sites ou via des ressourceries
- Recycler les composants

Outils

- ADEME, Bellastock, CSTB 2018, *REPAR 2, le réemploi passerelle entre l'architecture et l'industrie*
- ADEME et FFB 2013, *Mieux gérer les déchets de chantier du bâtiment*
- Recyclum 2018, *Etude sur la responsabilité de la maîtrise d'ouvrage en matière de déchets*

généralisé, continue d'effectuer des mélanges en benne (le coût d'élimination annuel est de l'ordre de 2,54 milliards d'euros, soit 3,5% du chiffre d'affaires du Bâtiment)²³. Afin d'améliorer la situation, de nombreux documents pédagogiques et des guides ont été publiés (cf. **Annexe**). Sur le terrain, le maître d'ouvrage peut également instaurer des primes à la bonne gestion des déchets.

La **mobilisation de la maîtrise d'ouvrage** est primordiale. En tant que productrice de déchets, elle est juridiquement responsable de leur suivi jusqu'à leur élimination ou valorisation finale²⁴. Bien que sa responsabilité soit partagée avec l'entreprise de travaux qui doit assurer la bonne gestion des déchets, c'est au maître d'ouvrage qu'il appartient de fixer des objectifs de valorisation.

²¹ Conformément à la Directive-cadre relative aux déchets n° 98/2008 CE du 19 novembre 2008.

²² Source : ADEME 2018, *Bâtiment et économie circulaire, comment faire de nos déchets une ressource ?*, disponible sur : http://www.caue92.fr/IMG/pptx/no1_180322_ademe_ec_caue92.pptx.

²³ Source : FFB 2007, *Tri des déchets sur chantier, l'importance de la sensibilisation*, disponible sur : http://www.ffbatiment.fr/federation-fran-cause-du-batiment/laffb/mediatheque/batimetiers.html?ID_ARTICLE=573.

²⁴ Source : Article R. 541-43 du Code de l'Environnement.

Fixer des objectifs ambitieux de gestion des déchets en amont du chantier

La maîtrise d'ouvrage peut ainsi **fixer de hautes exigences de valorisation** dans la prescription « déchets » du Cahier des Clauses Techniques et Particulières (CCTP) et via des contrats de maîtrise d'œuvre et/ou entreprises de travaux.

C'est aussi en amont du chantier que se définissent les **stratégies de traçabilité des matériaux**. Le maître d'ouvrage a l'obligation de tenir un **registre de suivi des déchets**, d'effectuer un **diagnostic déchets** sous certaines conditions²⁵ et de collecter les BSDD (Bordereaux de Suivi des Déchets Dangereux). Il a également la possibilité d'aller au-delà de ses obligations en collectant les **bordereaux des déchets inertes non dangereux** ou en effectuant un diagnostic déchet même lorsque celui-ci n'est pas requis (cf. **REX 4**). Les outils permettant une traçabilité des déchets sont nombreux, mais mal connus et juxtaposés. Leur compréhension s'améliore grâce à des initiatives tel **Démocles**²⁶ qui vise à harmoniser les outils disponibles.

Identifier les filières de recyclage

En aval des chantiers, les **filières de recyclage** s'organisent. Certaines sont d'ores et déjà opérationnelles, comme celles du plâtre, du béton, des gravats, des métaux, du PVC et des DEEE.

Le site « **Déchets de chantier** », conçu par la FFB en partenariat avec la FNTP, permet aux entreprises de localiser les lieux de traitement et de recyclage les plus proches de leur chantier. Reste pour les acteurs du BTP à améliorer le recyclage du second-œuvre encore insuffisant alors que des filières existent.

Enfin, les acteurs du BTP sont amenés à **limiter le recours aux pratiques d'élimination** (enfouissement ou incinération) des déchets par les évolutions réglementaires. Les conditions d'acceptation en décharge et en incinérateur seront revues en 2019 et la FREC ambitionne la gratuité de la reprise des déchets²⁷.

Mettre ses matériaux à disposition d'autres acteurs

Une autre solution de valorisation est le **réemploi direct de composants issus de la déconstruction** sur de nouveaux chantiers. Cette méthode est source

de casse-têtes logistiques tels que la coordination des plannings de chantier, le stockage des matériaux en attente de leur réemploi, le transport, etc. Afin d'**optimiser la rencontre de l'offre et de la demande**, de nombreuses **plateformes de mise en relation** émergent (parmi lesquelles **Immaterio**²⁸, **Matabase**²⁹, ou encore **Backacia**³⁰ [ex Batiphœnix]). La plateforme **Cycle Up** (cf. **REX 5**) adopte une approche globale en proposant des services complémentaires, comme la formation au réemploi et l'aide au diagnostic ressources.

Réemployer des matériaux et équipements sur des nouveaux chantiers

Un frein principal au réemploi demeure le **manque de traçabilité** des matériaux de construction. Issus de bâtiments anciens ne disposant pas toujours de DOE (Dossier des Ouvrages Exécutés), ils doivent faire l'objet d'une **batterie de tests** (test de charge, réaction au feu, etc.) souvent coûteuse pour s'assurer du respect des normes sanitaires et techniques.

L'absence de traçabilité pose aussi un **risque assurantiel**. L'emploi de matériaux inconnus constitue un pari périlleux pour le maître d'ouvrage qui est redevable de la **garantie décennale** et des recours en **dommages-ouvrage**, mais aussi pour les assureurs qui voient là un risque d'envolée du taux de sinistralité. Le réemploi de matériaux sur les chantiers d'envergure est pour l'instant cantonné à des initiatives expérimentales, avec un parti pris fort de la maîtrise d'ouvrage.

Les nouvelles pratiques doivent viser à **renforcer la maîtrise des risques** et surtout à **amplifier la confiance des acteurs**. L'établissement d'une solidarité entre les différents professionnels de la chaîne de valeur, avec une **meilleure définition dans les documents contractuels des responsabilités respectives**, peut y contribuer.

Les assureurs doivent aussi poser leurs nouvelles conditions. Ainsi le réemploi de matériaux pourrait créer de **nouveaux postes** pour assurer la maîtrise des risques : vigile sanitaire, responsable de la traçabilité, etc. Mais l'importance du coût généré par ces évolutions demande encore des efforts de sensibilisation afin d'être acceptée par les acteurs.

²⁵ Conformément au Décret n°2011-610 du 31 mai 2011 relatif au diagnostic portant sur la gestion des déchets issus de la démolition de catégories de bâtiments, le maître d'ouvrage doit réaliser un diagnostic déchets pour les bâtiments ayant une surface hors œuvre brute supérieure à 1 000m² ou ayant accueilli une activité agricole, industrielle ou commerciale avec utilisation, stockage, fabrication ou distribution d'une ou plusieurs substances dangereuses.

²⁶ Source : <https://www.recylum.com/democles-2/>.

²⁷ La FREC envisage comme option principale la création d'une filière de Responsabilité Elargie du Producteur (REP).

²⁸ Source : <http://www.imaterio.fr/compte.html>.

²⁹ Source : <https://matabase.fr/>.

³⁰ Source : <https://www.backacia.com/>.



REX 4 : POLITIQUE DE PRÉVENTION ET GESTION DES DÉCHETS

Maîtrise d'ouvrage : Poste Immo
Expertise et Conseil : Recovering

Contexte

Consciente du gisement de déchets produits par le BTP et du rôle de premier plan que doit endosser le maître d'ouvrage, Poste Immo s'est donné pour objectif de devenir exemplaire dans la gestion des déchets de ses chantiers, et ce en allant au-delà de la réglementation. La définition de sa politique de gestion et de prévention a été élaborée avec Recovering, et dans un premier temps avant sa généralisation à tous les chantiers, expérimentée sur 10 chantiers pilotes sur la période 2016-2017.

Chiffres Clés :

Sur les 4 chantiers pilotes
achevés à la fin de la
période 2016-2017 :

852 tonnes de
déchets ayant fait l'objet
d'une traçabilité

100% de valorisation
des déchets inertes

70% de valorisation
des déchets non
dangereux non inertes

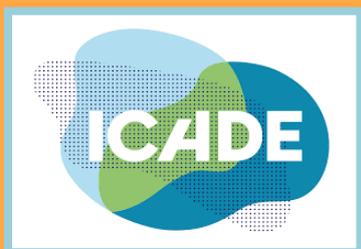
Mise en œuvre

Le diagnostic et le suivi de la traçabilité des déchets sont les deux points capitaux de cette nouvelle gestion. Sur le modèle des diagnostics réglementaires, des diagnostics sont à faire pour tous les chantiers afin de permettre l'estimation quantitative et qualitative des déchets ainsi que l'optimisation de la collecte des quantités identifiées. De même, quelle que soit la nature des travaux, un SOGED (Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets) est remis par les entreprises de travaux et consolidé par le maître d'œuvre. Enfin, Poste Immo récupère 100% des bordereaux de suivi réglementaire et des attestations de valorisation et d'élimination finales. Ce suivi exigeant permet de tenir le registre chronologique sur l'ensemble des déchets, ce qui est une obligation réglementaire. Il permet également de connaître les taux de valorisation et de recyclage des déchets.

A la fin de la période 2016-2017, 4 chantiers pilotes étaient achevés. Ils montrent que la démarche et les procédures sont applicables à des chantiers de typologies très différentes et de tailles variées, y compris pour des petites rénovations. L'implication de l'ensemble des acteurs, en particulier les chargés de projet et du maître d'œuvre, s'est avéré un élément-clé de succès qui doit être consolidé.

Les objectifs de valorisation matière visés par Poste Immo, déjà supérieurs aux objectifs fixés par la LTECV et le cadre européens, ont été atteints, voire largement dépassés, pour chacun des chantiers pilotes.

En parallèle, dans une optique de prévention de déchets Poste Immo demande que des matériaux recyclés ou des matériaux de substitution provenant d'autres secteurs économiques soient utilisés pour ses travaux.



REX 5 : LE PROJET PULSE

Maîtrise d'ouvrage : Icade Foncière Tertiaire
 Maîtrise d'ouvrage secondaire : Icade Promotion Tertiaire
 Maîtrise d'œuvre : Fassio Viaud Architectes

Contexte

Dans le cadre de sa démarche RSE, Icade vise à réduire les émissions de CO₂ liées à l'énergie grise des constructions de 12% entre 2015 et 2020. L'économie circulaire a très vite été envisagée pour y contribuer.

Chiffres Clés :

20 000 m² de surface de faux plancher dont au moins **75%** seront issus du réemploi

Mise en œuvre

Le projet tertiaire Pulse de 28 000 m², pilote de la labellisation BBCA, est ambitieux sur le plan environnemental et complexe sur le plan technique. Il est actuellement en fin de construction et vise le niveau E2C2 du label expérimental E+C-.

Mixte bois et béton et disposant de nombreux matériaux « bas carbone », le bâtiment disposait nativement de bonnes prédispositions, sans pour autant atteindre le niveau suffisant. Le recours aux principes de l'économie circulaire est alors très vite apparu comme une évidence :

- par des matériaux reconditionnés (moquette Cradle to Cradle par exemple) ;
- par des matériaux réutilisés (principalement le faux-plancher sur environ 20 000 m²).

Cette nouvelle approche a fait naître chez Icade un groupe « d'intrapreneurs », dénommé les « transformeurs ». Ce groupe spontané a ensuite alimenté les réflexions ayant abouti à la création d'une start-up à parité Icade/Egis pour créer la structure dédiée au réemploi, Cycle Up. Cette plateforme aidera à résoudre les freins identifiés sur les chantiers, notamment la non-validation par le bureau de contrôle de certains matériaux biosourcés et le manque de ressources en matériaux réutilisés.



PARTIE 2 : UN BÂTI EN INTERACTION AVEC SON ENVIRONNEMENT

THÉMATIQUE 4 : VERS DES SYNERGIES LOCALES POUR UN MEILLEUR APPROVISIONNEMENT ÉNERGÉTIQUE



Objectifs

- ❑ Mettre en place des synergies entre acteurs locaux afin de compléter les besoins énergétiques respectifs
- ❑ Atteindre une consommation énergétique en boucle fermée à l'échelle du bâtiment ou du quartier
- ❑ Consommer des énergies qui ne nécessitent pas l'extraction de ressources non-renouvelables
- ❑ Valoriser les énergies fatales

Bonnes pratiques

- Optimiser son approvisionnement en énergies renouvelables
- Réaliser des projets d'autoconsommation individuelle ou collective
- Récupérer de la chaleur fatale dérivée de son bâtiment ou d'un site du quartier
- Intégrer au bâtiment des technologies de gestion énergétique (Smart Building)

Outils

- ADEME 2015, *La chaleur fatale industrielle – connaître pour agir*
- Le journal des énergies renouvelables 1985-2018
- Fonds Chaleur de l'ADEME

Principal consommateur énergétique en France³¹, le secteur résidentiel-tertiaire est amené à **réduire ses consommations énergétiques** et **renouveler ses modes d'approvisionnement**.

Deux piliers de l'économie circulaire nourrissent la réflexion pour des systèmes énergétiques plus durables. L'**approvisionnement durable** souligne d'une part l'importance d'une exploitation efficace des matières énergétiques à la source et l'**écologie industrielle et territoriale** encourage d'autre part à **créer des synergies** afin d'optimiser les ressources grâce à des **échanges de flux** et une **mutualisation des besoins**.

Faire des déchets du voisin sa propre ressource

Avec pour objectif de développer les **synergies industrielles**, l'écologie industrielle et territoriale relève d'un constat simple : les déchets d'une activité peuvent devenir les ressources d'une autre. Un

bâtiment peut se chauffer grâce à de la **chaleur fatale** (ou chaleur de récupération), soit de la chaleur dérivée d'un site de production qui n'en constitue pas l'objet premier. Par exemple, les bâtiments peuvent récupérer la chaleur produite par l'activité d'industries, de **data centers** ou de **stations d'épuration des eaux usées**. Le biogaz produit par les unités de méthanisation est lui aussi une énergie de récupération principalement issue des déchets agricoles.

Cette logique de récupération s'opère aussi à l'échelle du bâtiment, où des technologies permettent la récupération des sources de chaleur perdues. Il est possible d'installer un **récupérateur de chaleur sur l'air extrait**, d'utiliser des technologies permettant de **récupérer la chaleur au condenseur de la machine frigorifique** ou de **refroidir un local tout en transmettant sa chaleur à un local voisin**. L'eau usée peut être elle aussi une ressource

³¹ Source : DATALAB 2017, *Chiffres clés de l'énergie – édition 2016*, disponible sur : http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/file-admin/user_upload/Datalab-13-CC-de_l-energie-edition-2016-fevrier2017.pdf.

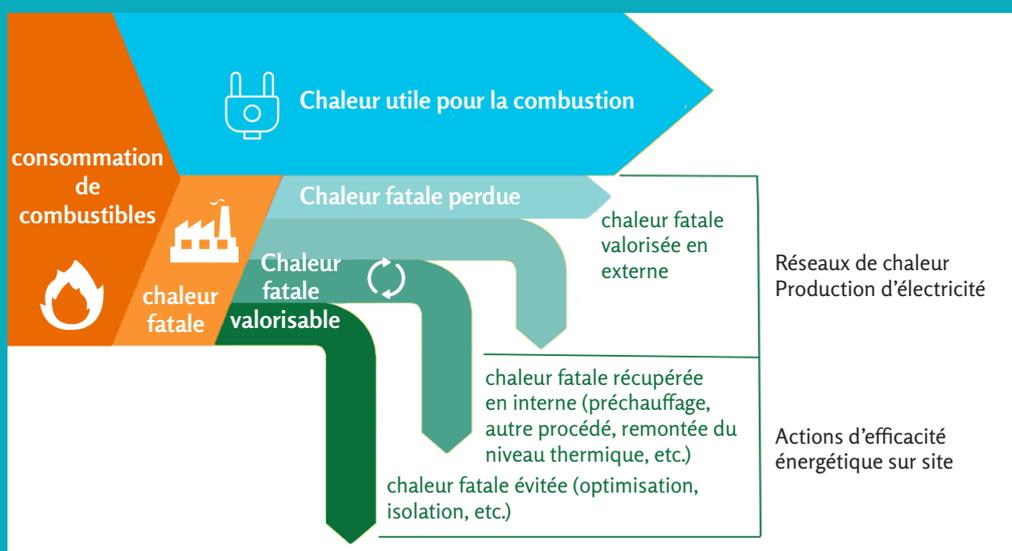


Figure 3 :
Valorisation de la
chaleur fatale
(Source : OID 2018,
d'après un schéma
de l'ADEME 2013).

pour chauffer l'eau chaude sanitaire, grâce des technologies comme celle développée par la société **Biofluides** (cf. **Focus 3**).

S'inscrire dans des boucles locales d'énergie

En recherche d'un approvisionnement durable, l'immobilier doit favoriser les **énergies renouvelables** et se raccorder à des **sources énergétiques locales**. Grâce à l'essor des biocarburants, des pompes à chaleur et de la filière éolienne, la production primaire d'énergie renouvelable constituait en 2016 16% de la consommation finale brute d'énergie (sur un objectif fixé à 32% en 2030)³².

En vue d'optimiser la consommation de ces énergies, certains bâtiments se raccordent à des **boucles locales de distribution**, aussi appelées **microgrids**. Une boucle énergétique parfaitement circulaire serait fermée et uniquement constituée d'énergies soit fatales soit renouvelables. Cependant à ce jour, la plupart des boucles existantes sont semi-fermées et dépendent du réseau national électrique par intermittence. Cette situation résulte des **décalages constatés entre les pics de consommation et d'approvisionnement** et de la **capacité limitée de**

stockage. Ces décalages peuvent être atténués en favorisant une mixité fonctionnelle des espaces.

Connaître finement et moduler ses consommations énergétiques

Optimiser l'intégration des énergies renouvelables dans la consommation d'un bâtiment tout en résorbant les pics de consommation (aussi appelé effacement de pointe) nécessite à la fois de **déterminer parfaitement sa consommation électrique** et d'être capable de la **moduler**.

Les **bâtiments intelligents (smart buildings)** sont conçus pour répondre à ces nouvelles problématiques en intégrant des **solutions actives et passives de gestion énergétique décentralisée**. Ils renseignent aussi le gestionnaire et **les occupants sur leurs consommations quotidiennes**. Cette information est essentielle, car l'efficacité énergétique doit être accompagnée par la **sobriété énergétique** et la **réduction des besoins**.



FOCUS 3 : BIOFLUIDES

Constatant que l'énergie contenue dans les eaux grises était rejetée dans les réseaux d'assainissement, l'équipe de Biofluides a cherché à valoriser ce gisement d'énergie alors inexploité, par le développement de la solution Biofluides ERS®.

La technologie Biofluides ERS®, centrée autour d'une cuve d'échange thermique et une pompe à chaleur, récupère la chaleur contenue dans les eaux grises afin de préchauffer les eaux chaudes du bâtiment. Ainsi, ces eaux usées peuvent être valorisées et contribuer jusqu'à hauteur de 100% aux besoins en eau chaude du bâtiment. Cette solution compacte (elle ne nécessite qu'un espace réduit de 15 à 25m²) permet à la fois de baisser les charges liées aux eaux chaudes sanitaires et d'augmenter la production d'énergies renouvelables dans le bâtiment, démarche valorisée par de nombreuses certifications.

³² Source : Datalab 2017, Ibid.

THÉMATIQUE 5 : VERS UNE MUTUALISATION DES RÉSEAUX ET DES ESPACES



Objectifs

- ❑ Mutualiser ses besoins logistiques avec ceux des autres acteurs économiques du quartier
- ❑ Maximiser l'utilisation de l'espace à tout moment de la journée
- ❑ Valoriser l'usage plutôt que la propriété de biens et d'espace

Bonnes pratiques

- Mettre en place des parkings partagés et navettes collectives
- Elaborer une gestion commune des déchets
- Mutualiser l'espace et varier ses usages dans la journée

Outils

- Tempo Territorial 2016, *Prendre en compte le temps dans l'aménagement - Guide pratique*
- Club Construction Durable 2014, *Oser la mutualisation dans le logement social - Un guide pratique à l'usage des bailleurs*

Conformément aux principes de l'écologie industrielle et territoriale, les logiques de **mutualisation** ou de **complémentarité de ressources** peuvent être mises en œuvre au-delà de l'énergie, par exemple pour des **services logistiques**. Pour les acteurs de l'immobilier, le **foncier-même devient une ressource** dont les usages peuvent être mutualisés. Cette démarche permet de réduire l'impact écologique, de lutter contre l'étalement urbain et de réaliser des économies³³. Elle est portée par le modèle de l'**économie de la fonctionnalité**. Désormais, ce n'est plus la propriété des biens qui est proposé mais leur **usage**. En favorisant la rencontre entre les divers occupants d'un même quartier et leur accès à de nouveaux services, la mutualisation contribue aussi au **bien-être** des populations.

Mutualiser ses services et la logistique

Dans le domaine de la logistique, la mutualisation peut concerner la **gestion des déchets** ou la **mobilité** en offrant des **solutions de déplacement** au niveau d'un quartier. Concernant la gestion des déchets, la mutualisation permet une simplification même si son bon fonctionnement dépend fortement de l'activité des différentes parties

prenantes. Elle nécessite en amont une **étude de faisabilité technique et l'étude des flux et des stocks de matières**.

Maximiser l'usage de l'espace en toute heure de la journée

L'utilisation du foncier, particulièrement convoité dans les zones tendues, peut être mieux répartie et partagée. La mise à disposition de places de parking inoccupées sur courte ou moyennes durées limite par exemple la multiplication des zones de stationnement tout en bénéficiant économiquement au bailleur. Sur ce constat, **Nexity** et **Gecina** déploient tous deux une **offre de parkings partagés**, respectivement avec les opérateurs **Zenpark**³⁴ et **Indigo**³⁵.

Une autre solution, appelée **chronotopie**, consiste à **alterner les fonctions d'un même espace en fonction des heures de la journée**. Des restaurants peuvent devenir des lieux de coworking hors des heures de service comme le propose par exemple la start-up **Station W** (cf. **Focus 4**). Des chambres

³³ Source : ADEME 2012, *Fiche technique n°13 – mutualisation des services et des espaces*, disponible sur : <http://multimedia.ademe.fr/catalogues/CTactiviteseconomiques/fiches/tech-13p83.pdf>.

³⁴ Source : Nexity 2015, *Nexity optimise le stationnement grâce aux parkings partagés*, disponible sur : <https://pressroom.nexity.fr/actualites/nexity-optimise-le-stationnement-grace-aux-parkings-partages-2785-6731a.html>

³⁵ Source : Gecina 2016, *Mobilité urbaine : Gecina et indigo lancent la première offre de parkings partagés de grande ampleur et ouvrent 1 300 nouvelles places de stationnement sur 37 immeubles principalement à Paris*, disponible sur : <https://presse.gecina.fr/actualites/mobilite-urbaine-gecina-et-indigo-lancent-la-premiere-offre-de-parkings-partages-de-grande-ampleur-et-ouvrent-1-300-nouvelles-places-de-stationnement-sur-37-immeubles-principalement-a-paris-f6a6-b28e9.html#w3R0Gfru4bWeC0EI.99>.

³⁶ Source : <https://www.accorhotels.com/hotels-services-day/index.fr.shtml>.

FOCUS 4 : STATION W

La start-up Station W transforme les espaces fermés dans la journée ou sous-utilisés (cafés, restaurants) en un réseau de coworking mobile, confortable et abordable.

En sous-louant des espaces de 9h à 18h, Station W leur permet de nouveaux usages. Les propriétaires y gagnent des revenus supplémentaires, et les coworker bénéficient d'un abonnement mensuel attractif. Station W compte pour l'instant 5 espaces à Paris et sera bientôt lancé dans de nouvelles villes.

STATION 

d'hôtel inoccupées peuvent être transformées en espaces de travail comme le propose **Accorhotel** avec son offre Day use³⁶. Tout comme l'urbanisme temporaire, ces services permettent de maintenir l'attractivité du lieu le long de la journée et constituent un revenu complémentaire pour les propriétaires. La mutualisation au niveau d'un quartier ou d'un bâtiment passe par la mise en place de **services bénéficiant à tous**, par exemple des équipements tels que des **crèches, salles de sport et espaces de restauration**, ou bien par des **partenariats avec des commerçants de proximité**.

Il existe cependant trois freins principaux à la mutualisation. Le premier est qu'elle engendre des **problèmes de responsabilité**, le second est qu'elle fait l'objet de **contraintes réglementaires, fiscales et sanitaires strictes**³⁷, le dernier est qu'elle nécessite un **changement des habitudes** sur le temps long.

Imaginer de nouveaux modes de travail

Grâce à l'économie circulaire, les **lieux de travail s'installent de plus en plus dans l'évolutivité**. La chronotopie s'exerce aussi sur un bâtiment monocataire, avec un restaurant d'entreprise transformé en salle de réunion en dehors des heures de repas. Des lieux de travail atypiques émergent, notamment grâce à la **valorisation des friches** et l'**urbanisme temporaire** (cf. **Thématique 2**).

La question de l'impact de l'économie circulaire sur le mode de travail a encore été peu approfondie. Le modèle semble néanmoins pouvoir concorder avec de **nouvelles tendances de réorganisation du travail visant à optimiser l'espace occupé tout en préservant le bien-être des occupants**³⁸ (cf. **REX 7**).

³⁷ Source : Orée 2016, *Les enjeux climatiques du bâtiment. Économie circulaire, biodiversité : Comment développer des solutions transversales ?*, disponible sur : <https://www.economiecirculaire.org/articles/h/analyse--les-enjeux-climatiques-du-batiment.html>, https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/les_enjeux_climatiques_du_batiment.pdf.

³⁸ Par exemple le coworking, le flex-office et le télétravail.





CBRE

REX 6 : LE SIÈGE DE CBRE FRANCE

Contexte

CBRE France s'est installé en mars 2018 dans un immeuble restructuré, situé au 76 rue de Prony à Paris.

Entièrement conçu en flex-office, l'ensemble du projet – conception, design et réalisation – est l'occasion pour le groupe de témoigner par l'expérience - à la fois en tant qu'expert de l'immobilier d'entreprise et des modes de travail et en tant qu'entreprise utilisatrice d'immobilier - de la manière dont il conduit puis traduit ces réflexions.

Chiffres Clés :

Effectif de **550**
collaborateurs pour
460 postes de
travail

Passage de
l'occupation
moyenne de **44%**
à **60%**

Mise en œuvre

Tirer le meilleur parti des conditions d'occupation des espaces de travail est un élément clé pour réduire l'empreinte environnementale du parc tertiaire.

Conscient de ces enjeux, CBRE a :

- conçu des espaces aux usages multiples et fluides : l'espace de restauration est ainsi également un espace de travail ou d'échange informel dans la matinée ou l'après-midi ;
- déployé des technologies permettant de mesurer l'occupation de l'espace, afin de bénéficier de données précises sur la manière dont l'espace est utilisé. L'objectif est de fluidifier l'usage à l'instant t ainsi que de les optimiser dans la durée, au gré des évolutions de la société (croissance des effectifs, réorganisations, etc.) en limitant les réaménagements. Il est aussi important d'apporter un retour d'expérience aux clients pour dimensionner au plus juste les différents espaces (postes de travail, salles de réunion, espaces alternatifs, etc.).

Les salles de réunion ou postes de travail disponibles, via des capteurs de présence sous les postes ou en plafond, sont visibles en temps réel sur les écrans de communication installés dans l'immeuble. Ces données peuvent être par ailleurs couplées à la densité d'occupation des espaces collectées via un système de puces RFID (radio-identification), associées aux badges d'accès des collaborateurs, après anonymisation, avec un double objectif de mesure de l'occupation des salles de réunion et espaces alternatifs pour leur dimensionnement au plus juste, mais aussi potentiellement de couplage aux données de la GTB pour une optimisation plus fine de la performance notamment énergétique de l'immeuble.

Les premières analyses sur l'occupation des postes de travail montrent un potentiel d'optimisation de l'usage, permettant d'anticiper un ROI, encore à mesurer, sur une solution financièrement onéreuse.

Indispensable tant du point de vue réglementaire CNIL que de l'acceptabilité par les salariés et les IRP, le degré d'anonymisation doit néanmoins être travaillé pour ne pas perdre des corrélations entre différents usages, riches d'enseignements. Ce point doit d'ailleurs faire l'objet d'ajustements pour compléter les analyses.

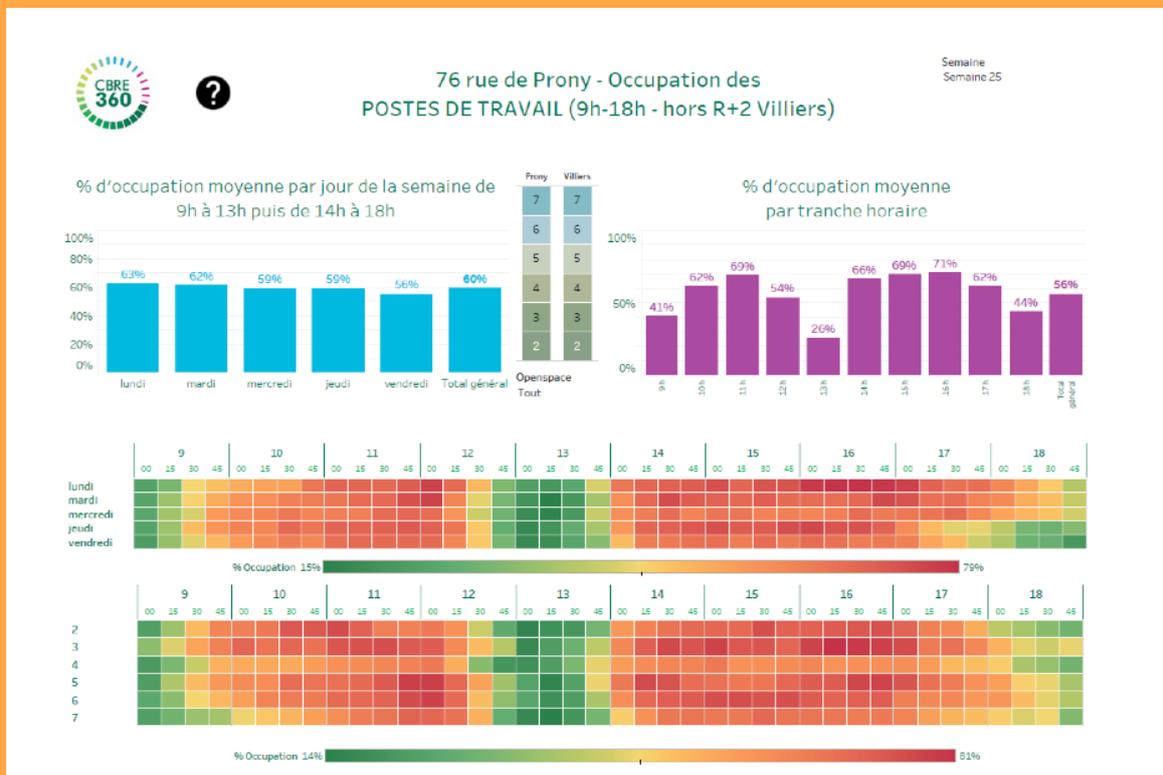


Figure 4 : Taux d'occupation moyen des postes de travail au siège de CBRE France (Source : CBRE 2013).



UNE NOUVELLE MANIÈRE D'HABITER APPUYÉE PAR L'ÉCONOMIE DE FONCTIONNALITÉ *Béatrice BELLINI, Enseignant-chercheur, Université Paris Nanterre*

La révolution digitale change les rapports aux usages dans tous les domaines. Ainsi, les réseaux et les technologies numériques rendent possible l'accès à plus de fonctionnalités pour mieux répondre aux besoins de l'utilisateur : la **smarthome**. Cependant, pour faciliter leur développement, il convient d'évoluer vers un autre modèle économique permettant d'accompagner une **nouvelle manière d'habiter**. L'économie de fonctionnalité est l'une des possibilités : ne plus acquérir un bien mais ses fonctionnalités selon les besoins du moment de l'individu. Dans le domaine de l'immobilier, ces réflexions s'inscrivent dans le périmètre du bâtiment élargi au quartier, voire à la cité et intègrent différents publics. Un des enjeux est l'optimisation de l'occupation des espaces, facilitée par des tendances comme le télétravail. Elles vont provoquer un glissement vers la circularité de par le non transfert de propriété et révolutionner les pratiques des entreprises du secteur.

Le modèle de l'économie de fonctionnalité peine toutefois à se développer, notamment du fait que les outils de **mesure de performance** actuels ne sont pas conçus pour cette **approche innovante de la relation à l'utilisateur**. De plus, certaines décisions peuvent être biaisées par une intégration encore imparfaite des impacts environnementaux et sociaux sur tout le cycle de vie du bâti et la notion de **coût global** se d'évoluer afin de gagner en fiabilité. Bien que les impératifs de gestion de la fin de vie se renforcent pour le BTP, les impacts sur les modèles d'affaires restent mineurs et la priorité reste fixée sur l'augmentation des quantités de produits vendus. Par exemple, à l'échelle du bâtiment, il est encore difficile d'opter pour un achat d'usage de moquettes ou de mobiliers même si la garantie de circularité de la ressource est à son optimum, car le poids de la contrainte n'est pas compensé par le bénéfice économique calculé.

La **création de valeur** au niveau du produit par des démarches environnementales et sociales reconues doit être une priorité pour marketer ces nouveaux modèles. Nous encourageons leur enseignement dans les universités et les écoles de commerce. En parallèle, la nouvelle génération, plus sensible à la recherche de sens dans sa consommation, incite l'intégration de ces réflexions sur les marchés et va amener les modèles actuels à évoluer.

PARTIE 3 : DES DYNAMIQUES CIRCULAIRES INDIVIDUELLES ET D'ENTREPRISE

THÉMATIQUE 6 : VERS DES PRATIQUES D'ACHATS DURABLES



Objectifs

- ❑ Acheter des produits dont l'impact environnemental est diminué dès la conception
- ❑ Garantir des vies futures aux produits en fin d'usage

Bonnes pratiques

- Intégrer des critères relatifs à l'économie circulaire dans sa politique d'achats responsables
- Se fournir en produits recyclés ou réutilisés
- Recourir à des fournisseurs proposant l'usage et non le produit
- Privilégier un approvisionnement de proximité à faible impact environnemental

Outils

- Label C2C
- Label LongTime
- Certification Global Recycle Standard

Les acteurs de l'immobilier, notamment ceux de la gestion des bâtiments, peuvent **définir des politiques d'achats** leur permettant de cibler des produits à faible impact environnemental le long de leur cycle de vie.

Intégrer l'économie circulaire dans les critères d'achat

La **consommation responsable** doit conduire l'acheteur à effectuer son choix en **tenant compte des impacts environnementaux du produit (biens ou services) à toutes les étapes de son cycle de vie**. Les **chartes d'achats responsables** sont de plus en plus nombreuses et commencent à intégrer des critères relatifs à l'économie circulaire. Elles peuvent par exemple privilégier l'écoconception, favoriser les produits recyclés et inciter les fournisseurs à réaliser des ACV.

Afin d'identifier les produits et services répondant aux enjeux de l'économie circulaire, des **labels et certifications** sont disponibles : le **label C2C**³⁹ (cf. **Focus 1**), le **label LongTime** contre l'obsolescence programmée⁴⁰, la **certification Global Recycle Standard** qui atteste de la composition en matériaux d'un produit⁴¹ et les **écolabels** qui garantissent de hautes exigences quant à son impact sur l'environnement⁴². La **plateforme OuiLabMarket**⁴² propose des fournitures professionnelles qui présentent des certifications écologiques ou sont recyclés/reconditionnés. L'achat en seconde main ou le recours à l'entretien/réparation s'inscrivent aussi pleinement dans une démarche circulaire.

³⁹ Source : <https://www.c2ccertified.org/get-certified/product-certification>.

⁴⁰ Source : <http://longtimelabel.com/>.

⁴¹ Source : <https://www.control-union.fr/control-union/Developpement-Durable-Global-Recycle-Standard-fr>.

⁴² Source : <https://ouilab.org/>.

⁴³ Source : <http://www.ecolabels.fr/>.

FOCUS 5 : ADOPTE UN BUREAU


Adopte Un Bureau développe une solution de mobilier de bureau zéro déchet et propose plusieurs offres combinant l'économie de la fonctionnalité et le réemploi.

La start-up lutte contre le gaspillage en rachetant des meubles aux grands groupes en phase de déménagement pour les revendre aux PME. Elle a ainsi depuis 2015 épargné de la déchèterie 60 tonnes de mobilier. L'autre conviction est de louer plutôt que de vendre. Une offre de leasing est ainsi proposée : grâce à la valorisation de la seconde vie du mobilier, la start-up peut proposer des loyers attractifs pour ses produits.

Favoriser les organismes de l'économie circulaire et l'approvisionnement en circuit court

Concernant l'alimentation, les fournisseurs fonctionnant en **circuit court** avec un approvisionnement de proximité et un système logistique à faible impact environnemental doivent être privilégiés. En fin de vie, les produits de consommation, équipements électroniques inclus⁴⁴, peuvent être remis à des **ressourceries et éco-organismes**.

L'ensemble des initiatives circulaires offrant ce type de services est **cartographié à l'échelle nationale** sur la **plateforme economiecirculaire.org**⁴⁵. Une cartographie plus spécifique a été également réalisée pour le **Grand Paris**⁴⁶ par l'**Apur**, les **Canaux** et la **Mairie de Paris**.

Prioriser l'usage des fournitures plutôt que leur possession

Les produits et équipements utilisés au quotidien suivant le principe de l'**économie de la fonctionnalité** tels les vélos en libre-service se sont multipliés. Le **vendeur restant propriétaire du produit** tout au long de son cycle de vie, il est de son intérêt de **prolonger sa durée de vie**. Pour le consommateur, le prix à payer pour l'usage est très attractif compte tenu de l'amortissement rapide de l'investissement dû à la multiplicité des usages. Dans le domaine des fournitures de bureau, **Adopte Un Bureau** vend l'usage de mobilier tout en assurant leur recyclage en fin de vie (cf. **Focus 5**). La société **Textifloor** propose la location et assure la maintenance de revêtements de sol avec un engagement d'une durée maximum de 6 ans (cf. **Focus 6**).


FOCUS 6 : TEXTIFLOOR

Trop souvent, les espaces de travail sont peu ou mal entretenus et aucune solution globale n'existe sur le marché pour le recyclage des moquettes usagées. Ce constat a conduit Textifloor à créer une offre de location longue durée de revêtements de sols en dalles (textiles ou PVC) basée sur le cycle de vie du produit.

Intégrant les principes de l'économie circulaire et de l'économie de la fonctionnalité, Textifloor propose à ses clients un service complet comprenant : un conseil sur les produits à utiliser, la fourniture et la pose des sols sans colle, le changement des dalles abimées sur la durée de la location, le nettoyage/maintenance (optionnel) et le recyclage des produits en fin de vie.

Ainsi les différentes étapes de mise en œuvre du concept de Textifloor permettent de conserver la valeur du produit le long de son cycle de vie.

⁴⁴ Source : Fournier, C. 2016, « Les équipements informatiques des entreprises : un gisement inexploité pour l'économie circulaire » dans *E-RSE décrypte*, disponible sur : <https://e-rse.net/equipements-electriques-electroniques-entreprise-rse-economie-circulaire-22976/#gs.eLMLzv8>.

⁴⁵ Source : <https://www.economiecirculaire.org/initiative/#page1:local>.

⁴⁶ Source : <https://www.apur.org/dataviz/ess/index2.html>.

THÉMATIQUE 7 : VERS UNE MOBILISATION DES PARTIES PRENANTES



Objectifs

- ❑ Mobiliser les occupants afin qu'ils réduisent l'impact environnemental de leurs activités
- ❑ Prendre, en tant qu'entreprise, des engagements en faveur de l'économie circulaire

Au-delà de leurs actions propres, les acteurs de l'immobilier peuvent promouvoir les bonnes pratiques de l'économie circulaire de deux manières : en **mobilisant les occupants** de leurs bâtiments et en **prenant des engagements dans leur politique RSE**, notamment en investissant dans les structures de l'économie circulaire.

Mobiliser les occupants

La mobilisation des occupants peut se faire en amont, dès la rédaction du bail. Pour les locaux de plus de 2 000 m² à usage de bureaux ou de commerces, la loi a introduit la signature d'une **annexe environnementale (bail vert)**⁴⁷ invitant le preneur et le bailleur à définir conjointement des objectifs de performances énergétiques⁴⁸. Les **guides de l'occupant** constituent aussi un bon support pour la mobilisation (cf. **REX 9**).

Au quotidien, la mobilisation aux enjeux de tri et d'économies énergétiques peut se faire au travers de **campagnes et d'ateliers de sensibilisation**. Ainsi l'association **LoveYourWaste** propose à la fois

Bonnes pratiques

- Définir des engagements de consommation énergétique avec les occupants
- Encourager les éco-gestes et les rendre attractifs avec la gamification
- Prendre des engagements via sa politique RSE
- Investir dans les entreprises de l'économie solidaire

Outils

- APC, OID et Ville de Paris 2018, *Task force 3 - Mobiliser les occupants*

l'accompagnement dans la gestion des biodéchets et des ateliers pédagogiques de sensibilisation (cf. **Focus 7**).

De plus en plus d'entreprises misent pour la mobilisation sur des méthodes ludiques. Les **nudges** sont une nouvelle approche qui, sans contraindre, incite à un comportement plus responsable. La gamification consiste, elle, à encourager les éco-gestes en associant leur réalisation à des gains de points, des badges, ou encore l'accomplissement de missions. La **participation à des compétitions** entre utilisateurs de bâtiments, telle le concours CUBE2020, peut aussi créer une émulation collective⁴⁹.

La **digitalisation** s'invite dans ces nouvelles sensibilisations, via l'**information sur les consommations** (cf. **thématique 5**) ou l'apprentissage grâce aux **MOOC**.

⁴⁷ Source : Loi Grenelle II n°2010-788 du 12 juillet 2010.

⁴⁸ Source : OID 2013, *Annexe environnementale - Les enseignements*.

⁴⁹ Source : APC, OID et Ville de Paris 2018, *Task Force 3 - Mobiliser les occupants*, disponible sur : http://www.o-immobilierdurable.fr/wp-content/uploads/2018/05/Paris-APC-OID_TaskForce3_MobiliserOccupants_2018.pdf.



Impliquer l'ensemble de l'entreprise et des partenaires dans le cadre de la politique RSE

Dans l'entreprise, la gouvernance peut être mobilisée en fixant dans le cadre de la **politique RSE** des **objectifs volontaires liés à l'économie circulaire**. C'est déjà le cas notamment pour **Icade**⁵⁰ qui s'est fixé pour objectif de recycler ou valoriser la totalité de ses déchets d'exploitation maîtrisés d'ici 2020, ou pour **Altarea Cogedim**⁵¹ afin de réduire sa consommation de ressources, à favoriser autant que possible la réhabilitation.

Les acteurs immobiliers peuvent aussi investir dans les entreprises innovantes de l'économie circu-

laire via un **co-pilotage de projets** ou un **soutien financier**. Le rapprochement peut être facilité par des réseaux tels que **Circul'R**⁵².

Depuis 2016, l'Etat propose également des partenariats publics-privés sur des projets d'économie circulaire innovants, sous la forme d'**Engagements pour la croissance verte (ECV)**⁵³. Ces contrats, non contraignants juridiquement, visent à faire remonter les besoins du terrain et à réaliser un travail d'analyse sur les projets circulaires.

Love your  waste

FOCUS 7 : LOVEYOURWASTE

LoveYourWaste constitue une filière intégrée de biodéchets aidant les entreprises à respecter les engagements de valorisation imposés par la Loi Grenelle II et contribuant au changement des comportements.

En tant que filière, son action se divise en trois temps : la mise en place du tri à la source, l'organisation d'une collecte flexible et solidaire assurée par des chômeurs de longue durée en insertion et la valorisation grâce à l'acheminement jusqu'à une unité de méthanisation. Dans le cadre de ses activités de conseil, la société travaille avec des promoteurs afin de prévoir une gestion optimale des déchets dès la conception.

LoveYourWaste impulse aussi un changement des habitudes, grâce à des campagnes d'informations, des ateliers et outils pédagogiques et des formations pour les équipes de restauration.

⁵⁰ Source : http://www.icade.fr/content/download/16189/188627/version/2/file/Icade_Chapitre_RSE_2017_29mars2018_FR.1.pdf.

⁵¹ Source : http://www.altareacogedim.com/sites/altarea/IMG/pdf/DDR_Altareit_2017.pdf.

⁵² Source : <https://www.circul-r.com/entrepreneurs-economie-circulaire>.

⁵³ Source : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/engagements-croissance-verte>.



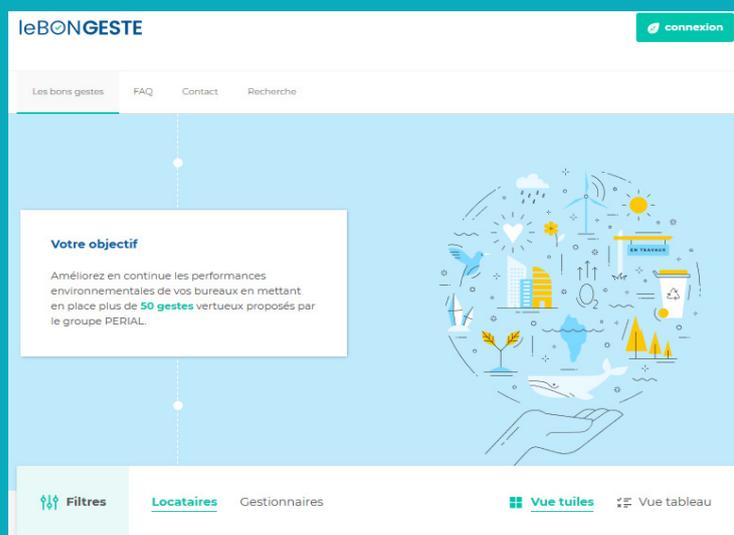
REX 7 : LE BON GESTE

Contexte

Depuis 2009, PERIAL a engagé une démarche d'accompagnement et de sensibilisation de ses locataires aux enjeux environnementaux, comportant notamment la réduction des consommations énergétiques, le tri des déchets et le choix d'équipements plus durables.

Dans ce cadre, PERIAL a développé et diffusé en 2013 un Guide des Bonnes Pratiques à destination des gestionnaires et locataires d'immeubles, désormais disponible en plateforme digitale : <http://lebongeste.perial.info/>. Ce guide rassemble actions et recommandations classées par catégories : énergie, eau, déchets, transport et qualité sanitaire des espaces. Il propose également un rappel des obligations réglementaires.

L'équipe Développement Durable effectue un suivi des actions à mettre en place et propose des services innovants qui intègrent les problématiques d'économie circulaire : choix d'équipements et matériaux durables lors des rénovations ou embellissements, recyclage des mégots, mutualisation des usages (optimisation des emplacements de parking, incitation au covoiturage), etc.



Mise en œuvre

La stratégie environnementale mise en place dès 2009 sur la SCPI PFO2, renforcée par le déploiement du guide des bonnes pratiques et progressivement étendue aux autres fonds gérés par PERIAL, a permis une nette diminution des consommations d'énergie et d'eau du patrimoine.

Les journées de sensibilisation et les rencontres annuelles (comités verts) ont permis de renforcer le contact avec certains locataires.

Un des freins principaux reste la difficulté de faire accepter un coût supplémentaire aux locataires dans le cadre de la mise en place de certaines actions et la nécessité de pouvoir justifier un retour sur investissement rapide.

ANNEXES

GLOSSAIRE DES TERMES UTILISÉS

ACV	Analyse de Cycle de Vie	FNTP	Fédération Nationale des Travaux Publics
ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie	FREC	Feuille de Route pour l'Economie Circulaire
BBCA	Bâtiment Bas Carbone (label)	GES	Gaz à Effet de Serre
BIM	Building Information Modeling	GTB	Gestion Technique du Bâtiment
BSDD	Bordereau de Suivi des Déchets Dangereux	LTECV	Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte
BTP	Bâtiment et Travaux Publics	MOOC	Massive Open Online Course
C2C	Cradle to Cradle	OPEX	Operational Expenditure
CAPEX	Capital Expenditure	PEP	Profils Environnement Produits
CO₂	Dioxyde de carbone	REX	Retour d'Expérience
CCTP	Cahier des Clauses Techniques Particulières	ROI	Retour sur investissement
DOE	Dossier des Ouvrages Exécutés	RSE	Responsabilité Sociétale des Entreprises
E+C-	Énergie Positive & Réduction Carbone (label)	SCPI	Société Civile de Placement Immobilier
ECV	Engagement pour la Croissance Verte	SOGED	Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets
FDES	Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire	SNED	Syndicat National des Entreprises de Démolition
FFB	Fédération Française du Bâtiment	SOES	Service de l'Observation et des Statistiques

GUIDES ET ÉTUDES POUR DES CHANTIERS CRÉATEURS DE RESSOURCES

Titre	Organisme	Description
<i>REPAR 2, le réemploi passerelle entre l'architecture et l'industrie</i>	ADEME - BELLASTOCK	Guide sur le réemploi, REPAR contient entre autres 14 fiches techniques sur le réemploi d'éléments de construction, et des référentiels techniques pour les filières.
<i>Gestion et valorisation des déchets de chantier de construction – Guide transversal + guides par lot</i>	ADEME	Ce guide sous forme de fiche pratique, décrit les différents types de déchets et donne des conseils relatifs au choix des matériaux.
<i>Mieux gérer les déchets de chantier du bâtiment</i>	FFB - ADEME	Cette brochure détaille la classification des déchets de chantier et rappelle quelques ratios techniques et économiques. Elle comporte également des informations réglementaires et des conseils pour aider les entreprises à réduire leurs coûts d'élimination.
<i>Etude sur la responsabilité de la maîtrise d'ouvrage en matière de déchets</i>	Recyclum	Cette étude détaille les rôles et obligations du maître d'ouvrage en matière de prévention et de gestion des déchets de ses chantiers selon les différentes phases et dans ses rapports aux autres parties prenantes du chantier.
<i>Guide d'information sur les filières de valorisation du second-œuvre</i>	SNED	Ce guide regroupe les informations utiles afin de connaître les filières opérationnelles de valorisation des déchets du second-œuvre : répartition nationale, cahier des charges, mode de valorisation, etc.
<i>Déchets de chantier – les réponses aux questions que vous vous posez</i>	FFB	Ce guide permet de mieux comprendre les différents types de déchets et s'organise sous forme de questions réponses.

Note : La majorité de ces guides sont rassemblés sur le site Bazed, disponible sur : <http://www.bazed.fr/theme/chantier-zero-dechet>

REMERCIEMENTS

Ce guide a été rédigé par [Sixtine Le Bourdonnec](#), Assistante chargée de projet à l'OID. La rédaction a été pilotée par [Oriane Cébile](#), Responsable des projets et coordinatrice de l'OID. Ces travaux ont été menés sous la direction de [Loïs Moulas](#), directeur de l'OID.

L'OID remercie tout particulièrement celles et ceux qui ont contribué à cette étude et ont partagé leur expertise :

- Valérie Plet, ADEME Île-de-France • Gregory Fauveau, ADEME Île-de-France
- Hadjira Schmitt-Foudhil, ADEME Île-de-France • Grégoire Thiais, ARSEG
- Arnaud De La Tour Du Pin, Biofluides • Alain Moure, Biofluides • Alexandre Garcin, Bouygues Bâtiment Nord-Est • Ludovic Chambe, CBRE • Alain Catherine, Covéa Immobilier • Camille Bertin, Elan • Carl Enckell, Enckell Avocats
- Sébastien Nerva, Epamarne/Epafrance • Benjamin Fragny, ESPI • Cathy Veil, ESPI
- Yann Permacaoundin, Greenaffair • Jérôme Perrin, LoveYourWaste • Alain Guisnel, Icade • Marline Weber, Institut national de l'économie circulaire • Gérard Degli-Esposti, La Française REM • Candice Tissier, Perial Asset Management • Jean-Baptiste Roussat, Plateau Urbain • Marie-Thérèse Durand, Poste Immo • Antony Guilbert-Cholet, Poste Immo • Dang Tran, Poste Immo • Grégory Van De Velde, OWWI
- Grégory Giavarina, Sinteo • Christophe Dumas, Sogeprom • Eric Joubert, Station W
- Thomas Letiers, Textifloor • Béatrice Bellini, Université Paris Nanterre



À PROPOS



Créé en 2012, l'Observatoire de l'Immobilier Durable est l'espace d'échange indépendant du secteur immobilier sur le développement durable et l'innovation. Analyser les forces motrices des transitions écologique, sociétale et numérique en cours et imaginer les actions qui feront l'immobilier de demain doivent relever de démarches collectives et collaboratives. Penser l'immobilier responsable est ainsi la raison d'être de l'OID. L'OID rassemble une cinquantaine de membres et partenaires parmi lesquels les leaders de l'immobilier tertiaire en France.

Pour plus d'informations : www.o-immobilierdurable.fr

NOS MISSIONS

- Faire progresser les équipes sur les enjeux de l'immobilier durable et de l'innovation
- Inscrire le développement durable et l'innovation efficacement au cœur des stratégies immobilières
- Communiquer et partager les meilleures pratiques du marché

NOS VALEURS

Transparence, Dynamisme et Indépendance

MEMBRES

Groupe ADP – AG2R LA MONDIALE - Allianz Real Estate France - Altarea Cogedim – Amundi Immobilier – ARSEG – Axa Investment Managers – Bouygues Bâtiment Île-de-France - Cap Terre - CARDIF - CBRE - Citae – CLS Citadel - Covea Immobilier – Crédit Mutuel Arkea - Cushman & Wakefield – Deutsche Bank Asset Management – Foncière INEA - Gecina – Greenaffair - Icade – IKO Real Estate – Immo Mousquetaires – La Française REM - Macifimo - Maif - Nexity – Perial Asset Management – Poste Immo - Primonial REIM – ProBTP - Caisse nationale du RSI - RTE – Scaprim – Sinteo – Société de la Tour Eiffel - Steam'O – SwissLife REIM – Telmma

Membres



Partenaires



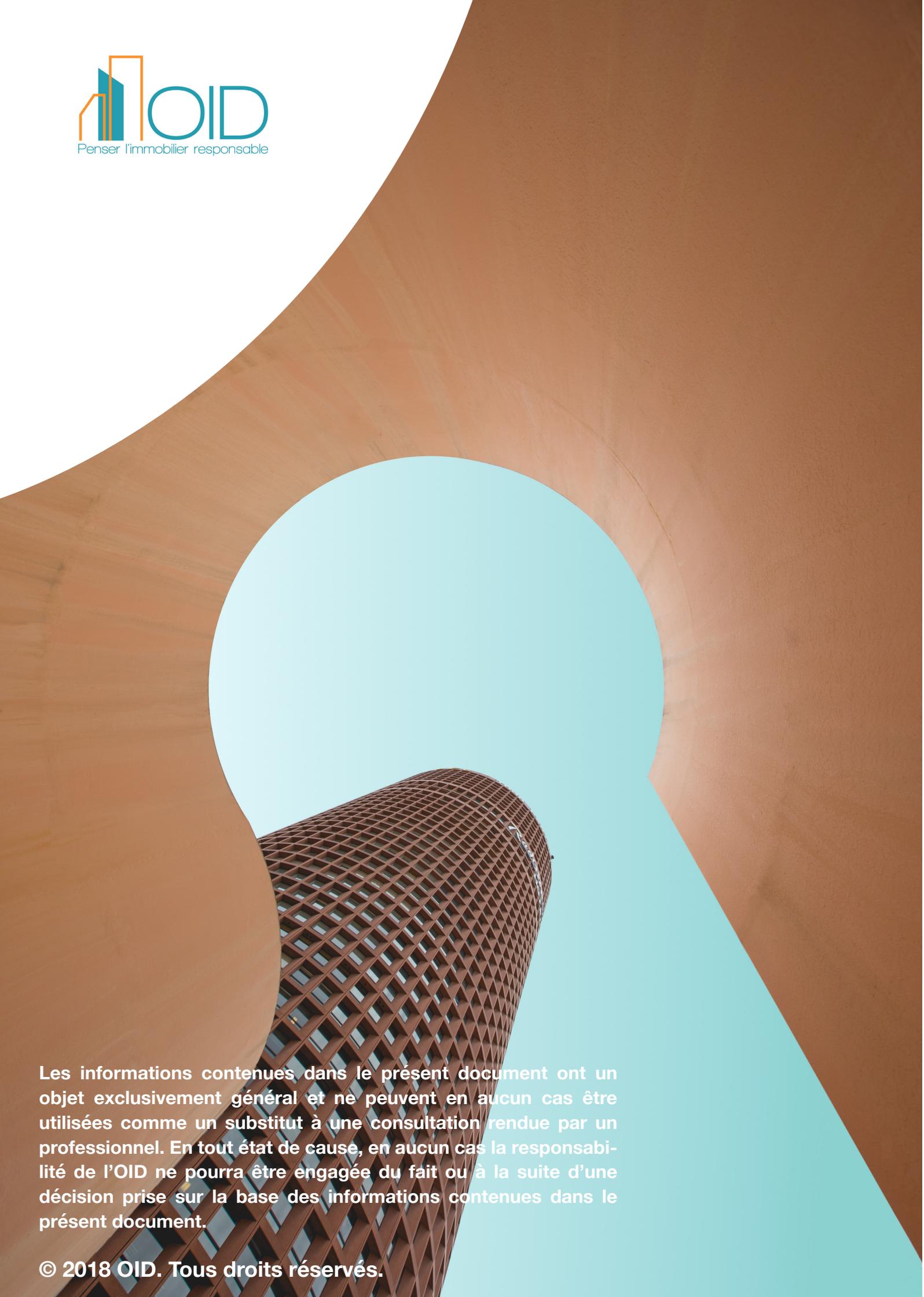
Observatoire de l'Immobilier Durable

12 rue Vivienne
75002 Paris
Tél : +33 (0)7 69 78 01 10
contact@o-immobilierdurable.fr
www.o-immobilierdurable.fr



Crédits photographies et symboles :

p.1 : Coline Belun sur Unsplash.
p.4 : Freepik, Prettycon et Smashicon sur Flaticon.
p.7 : Freepik, Zlatko Najdenovski, Retineicon, smallikeart, Smashicon et Vectors Market sur Flaticon.
p.17 : Alex Jones sur Unsplash.
p.19 : Appsgear, Freegear, Iconnice, Simplecon sur Flaticon.
p.21 : Jacek Dylag sur Unsplash.
p.27 : Pexels.
p.31 : Patrick Tomasso sur Unsplash.



Les informations contenues dans le présent document ont un objet exclusivement général et ne peuvent en aucun cas être utilisées comme un substitut à une consultation rendue par un professionnel. En tout état de cause, en aucun cas la responsabilité de l'OID ne pourra être engagée du fait ou à la suite d'une décision prise sur la base des informations contenues dans le présent document.