

## Compte-rendu du GT « Intégrer l'économie circulaire dans les stratégies d'aménagement »

### THEME 2 : LE BÂTI

vendredi 9 septembre 2016

Orée tient à remercier l'ANRU pour la qualité de son accueil.

#### Liste des participants

Sous la Présidence de : Cyril ADOUE (INDDIGO)

#### PROGRAMME DU GROUPE DE TRAVAIL

##### 14h00 - 14h50 : Propos introductifs et état des lieux

- Présentation et contexte du groupe de travail « intégrer l'économie circulaire dans les stratégies territoriales d'aménagement »
- Point d'avancement sur le projet « économie circulaire et urbanisme » porté par l'ADEME
- Etat des lieux économie circulaire et bâti, *par Alice Sarra, chef de projet économie circulaire chez ORÉE*

##### 14h50 – 16h50 : Les solutions de l'économie circulaire pour repenser le bâti

- L'éco-conception du bâti dans le projet urbain : cadre général, freins et opportunités, *par Bruno Lhoste, PDG d'Inddigo*
- Point juridique et focus sur l'immobilier réversible, *par Anne-Laure Pastre-Boyer, avocate associée chez DS Avocats*
- Retour d'expérience de Bouygues immobilier, *par Guillaume Jamet, Responsable Développement Durable chez Bouygues Immobilier*
- Optimisation de la performance du bâtiment, *par Ruba Alabed, architecte et gérante de AR Architectes*

##### 17h00 - 17h30 : Synthèse des échanges

#### 1. INTRODUCTION ET PRÉSENTATION/RAPPEL DES OBJECTIFS DU GT/CM

- Contexte du groupe de travail : le cycle EC territoire a commencé après le cycle 2014/2015 « flux et filière ». Ce dernier a permis de montrer que l'EC n'est pas seulement une affaire de déchets, mais doit être intégré dans la planification territoriale en amont.
- Intérêt de traiter le bouclage des flux en amont à la conception, et d'intégrer le territoire dans différentes échelles.

- Objectifs du groupe de travail : co-construire un livre blanc à paraître en 2017 : réfléchir ensemble, identifier les bonnes pratiques.
- Présentation du programme « économie circulaire et urbanisme » : le GT s'inscrit dans projet plus large, une expérimentation de l'ADEME sur les liens entre EC et urbanisme. Les 5 porteurs de projets lauréats et les projets avec différentes typologies (présentation des lauréats). Continuité entre les matinées et les après-midis.

Retour sur le GT foncier : accéder au compte rendu du GT

## 2. RESTITUTION DES ECHANGES

### a. Introduction Alice Sarrau

#### [Télécharger la présentation](#)

- **Le bâti** : à la fois la structure du bâtiment (contenant) et les fonctions qu'il abrite (contenu) ; mais le terme « bâti » ne se limite pas au bâtiment, le mot intègre les interactions entre les bâtiments, et entre les bâtiments et leur environnement.
- Enjeux économie circulaire et bâti : consommation de ressources directes et indirectes. Enjeux spécifiques au bâti : urbanistiques, patrimoniaux, sociaux, économiques, financiers (bilan des opérations), politiques.

= comment trouver des réponses dans les champs opérationnels de l'économie circulaire ?

### Les 7 piliers de l'économie circulaire au prisme du bâti



## b. Bruno Lhoste : les principes de l'éco-conception

[Télécharger sa présentation](#)

- Parler bâti et démarche EC : pourquoi est-ce différent des autres démarches développement durable ? L'EC renvoie directement aux écosystèmes, à l'inscription territoriale (imbrications en fonction de sites et flux). Des êtres vivants peuplent les écosystèmes : c'est les systèmes d'acteurs.
- L'approche systémique implique d'inscrire le bâtiment dans des cycles. Or actuellement la gouvernance, la réglementation, etc. ne sont pas favorable à cette approche.
- Définition éco-conception : réduire l'impact environnemental (les impacts) sur l'ensemble du cycle de vie. Les analyses de cycle de vie des bâtiments sur la durée montrent une évolution : si les bâtiments deviennent aujourd'hui plus performants, réduisant le poids de la phase vie en œuvre, en revanche les énergies grises liées à l'extraction des matériaux et à leur transport prennent une part de plus en plus importante (cf présentation power-point).
- Écoconception = 
$$\frac{\text{impact}}{\text{usage} \times \text{temps}}$$
- Condition de réalisation de l'éco-conception, points de vigilance :
  - Gouvernance : portage et jeu d'acteurs.
  - Temporalité : dans les projets d'aménagement, du fait de contraintes d'agenda (par exemple : mandat électoral), l'étape amont est souvent sacrifiée. Or c'est celle où on aurait pu faire de l'éco-conception (cf. présentation PowerPoint).
  - Échelles : même un ilot bien conçu n'est pas suffisant par rapport à certaines problématiques d'EC, par exemple dans le cadre des réseaux de chaleur.
- Deux extrêmes : soit vision du bâtiment éternel, le même usage de manière permanente ; soit vision du bâtiment « jetable ». Usages temporaires des lieux, bâtiments démontables à envisager. Pas seulement bâtiments lourds et durables. La mutabilité des bâtiments représente un surcoût : quel montage économique ?
- Dans les projets qui intègre l'éco-conception, deux types de solutions : préfabriqué VS « artisanat de la construction ». Il y a un arbitrage à faire. Question des matériaux de construction : lesquels sont favorables à l'EC ? Seulement les matériaux biosourcés ?

### Retranscription des échanges avec la salle :

**Emmanuelle Patte (ICEB)** : Finlande, Allemagne = vis-à-vis de la mutualisation des espaces, très différent de la France. [Cycle de conférences « hors la loi » pour la COP21](#) : freins identifiés à la mutualisation. Par exemple pour les cours d'école : question de la responsabilité (auprès des assurances). En France, être mobile coût cher (déménager par exemple).

- On ne peut pas faire l'impasse des juristes, des économistes, pour discuter des sujets comme l'éco-conception, parce que c'est une question complexe.

**Jean Claude Levy (IEC)** : le foncier et sa maîtrise sont des questions essentielles (télécharger le [compte rendu du GT « foncier »](#)). On ne peut pas mélanger le système urbain et l'écosystème naturel. Un système urbain implique de parler du foncier, du marché économique, de la maîtrise d'ouvrage... De la même manière on ne peut pas s'affranchir du mode de production, d'économies, et d'échanges. On ne peut pas concevoir l'économie circulaire si on ne la restitue pas dans son système économique. L'EC est la capacité d'intégrer des **dynamiques**. Ces questions de vocabulaire sont fondamentales si on veut parler d'EC si on veut des projets économiquement et écologiquement viables.

### c. Anne-Laure Pastre Boyer sur l'immobilier réversible

[Télécharger sa présentation](#)

- EC dans le bâti majoritairement traité sous l'angle de la construction écologique (eau, air, énergie, biodiversité). L'EC : recyclage et allongement de la durée d'usage. C'est ce que permet l'immobilier réversible. Il s'agit d'anticiper dès la conception le changement futur de l'usage du bâtiment, pour qu'il soit possible sans intervention sur le bâti.
- Pourquoi ? Manque de logement et renchérissement important du coût des logements. Construction insuffisante : 54 000 logements par an pour un objectif de 70 000 par an (et qui plus est typologie non adaptée aux besoins) + obsolescence du parc de bureaux (53 millions m<sup>2</sup> -> 500 000 m<sup>2</sup> à 800 000 m<sup>2</sup> vacants entre 2012 et 2015). Durée de vie technique des immeubles réduite.
- Que faire du parc de bureaux obsolètes ? Opérer des transformations. Mais celle-ci sont freinées par des considérations économiques (investisseurs : valeurs locatives, valeurs du neuf, ...) + freins juridiques et administratifs pour pouvoir changer de destination + freins techniques + freins spatiaux – dans un quartier que de bureaux c'est dur de transformer un seul immeuble en logements car ils ne seront pas attractifs). Réticence aussi des foncières propriétaires de parcs de bureaux à gérer des parcs résidentiels.

#### Transformation VS réversibilité :

- Immobilier réversible : opérations viables économiquement au-delà de 10 000m<sup>2</sup>. Acteurs privés et publics doivent travailler de concert. Objectif : garantie face à la vacance des bureaux. Réversibilité de l'espace : bâtiment (on garde la structure) ou foncier.
- Surcout à la construction : compensé par des coûts de transformation qui sont très diminués.
- Freins : gestionnaires qui s'y opposent ; financiers... Taux de rendements bureaux à certains endroits (Courbevoie, certains arrondissements de Paris) quasi égal à coût rendement logements. Freins de réglementation d'urbanisme. Poids de la fiscalité -> taxes sur les bureaux, TVA (dans le cadre d'un bail commercial, récupération de la TVA).
- Conclusion : opérations favorisées en territoire mixte et bien desservi. Intégrer l'EC avec le bâti : l'immobilier réversible permet le recyclage urbain.

#### Retranscription des échanges avec la salle :

Seule transformation viable pour les investisseurs : bureaux vers logements ? **M. Carpié, Gecina** : immeubles de bureaux transformés en résidence étudiante, par exemple. Stratégies mises en œuvre pour le changement d'affectation : ouverture de l'immeuble vers le quartier. Les immeubles de bureaux étaient fermés vers eux-mêmes : création d'espaces communs accessibles à tous, ouverts sur l'extérieur... nécessite une conception particulière car ces espaces deviennent ERP. Par ailleurs dans des opérations qui impliquent de la mutualisation d'équipements entre immeubles, il faut que le promoteur négocie, car chaque utilisateur veut son équipement.

**Béatrice Couturier, Métropole du Grand Lyon** : point de vigilance sur la pertinence économique des opérations. Parfois mieux vaut ne pas construire si on pense que cela ne répond pas à un besoin et risque de ne pas être rentable, plutôt que de prévoir de faire muter le bâtiment très rapidement.

Complexité de la réglementation (normes incendies, ERP, règlements de copropriété,...). **Amandine Crambes, ADEME** : la réglementation évolue aussi en fonction des pratiques (exemple : parkings...). Il faut être en mesure d'essayer des choses (droit à l'expérimentation) pour identifier les blocages ou les normes trop contraignantes. Ces discours sont entendus par le législateur.

#### d. Retour d'expérience concret : Guillaume Jamet, Bouygues Immobilier

[Télécharger sa présentation](#)

- Renouvellement urbain fait que la ville évolue énormément en fonction de variables (changement climatique, disponibilité des ressources).
- Les variables techniques peuvent être estimées et anticipées (par exemple les hausses de températures). Mais les usages, leurs évolutions, et celles des modes de vie : plus compliqué à appréhender. Par exemple vis-à-vis de la mobilité : qui peut anticiper quelles formes elle prendra dans 10 ans ?
- Pourquoi concevoir un logement flexible et adaptable ? Sous-peuplement important des logements (par les propriétaires en particulier : question de la difficulté et du coût du déménagement abordée plus tôt).
- Adaptabilité/mutabilité : réemploi des bâtiments. Allonger le cycle de vie avant même de se poser la question de la recyclabilité des matériaux

#### Retranscription des échanges avec la salle :

**Bruno Lhoste, Inddigo** : attention à ne pas sous-estimer les freins. Sur le temps long, malgré les changements des démarches et des approches, on repère des freins récurrents à la mise en œuvre de solutions durables. Changements importants à faire dans la réglementation et le jeu d'acteurs. Incapacité à prévoir les usages de demain : soit on essaye de d'anticiper tous les usages possibles et la réponse consiste en des transformations lourdes, soit on imagine un espace qui soit d'emblée polyvalent, avec marge pour des pratiques/usages variés. Exemple: plutôt que de concevoir l'espace public avec des usages bien définis en tête, et inscrits dans les formes urbaines, et plutôt que de le normaliser/de mettre des règles strictes pour garantir ces usages, réfléchir à un aménagement qui permette à l'usager de s'approprier l'espace, de le faire évoluer selon ses besoins (potentiellement changeants).

#### e. Ruba Alabed, AR Architectes

[Télécharger sa présentation](#) et la [fiche projet de l'ambassade de France](#)

- Retour d'expérience : optimisation du bâti – basée sur la démarche HQE, retour d'expérience sur un bâtiment industriel : **éco-station d'épuration de Beynes (Yvelines)**.
- 4,5M d'euros, pour 12 000 habitants. Visibilité sur 20 ans. Commune Maître d'ouvrage (MOU), AR ARCHITECTES Maître d'œuvre (MOE) aux côtés d'un BE technique pour gestion de l'eau. Travaux de 2008 à 2013. Subvention Département, Conseil Régional, Commune et Agence de l'Eau Seine-Normandie. C'est un projet public et c'est la ville qui est maître d'ouvrage. Le projet est financé essentiellement par l'agence de l'eau. L'installation existait déjà et devait être rénovée. Le département est classé « vert » avec beaucoup d'ha d'espaces naturels. Le site est à proximité d'habitants.
- Choix matériaux, maîtrise de l'énergie, respect biodiversité, gestion durable de l'eau y compris pluviale, question de l'entretien et de la maintenance, question norme ERP car l'installation a une vocation pédagogique.
- Question de la végétation : capacité dépolluante des plantes -> biofiltration des boues par une roselière (4000m<sup>2</sup>). Filtration de l'air par les plantes. Optimisation du bâti (physique et technique) faite dès le départ. Mise en place d'une pompe à chaleur pour prévenir du gel (en utilisant les calories de l'eau traitée). Bâtiment bioclimatique en fonction des saisons. Serre pour chauffer la salle de réunion + filtrer les odeurs.

- Bâtiment très compact, fondations communes. Matériaux : projet en ossature bois et isolé par de l'ouate de cellulose (différent des stations généralement « tout béton »). Toute la partie technique (traitement de l'eau) = béton, et toute la partie ERP = revêtement bois.
- 350 000m<sup>3</sup> heure traités par les filtres. Puit canadien pour la température. Toiture et murs végétalisés. Voiries lourdes conçues en dalles alvéolées en pneus recyclés (et recyclable à l'infini). Permis par les conditions géologiques du terrain qui peut absorber les eaux de pluie.
- Réflexion sur les anciens ouvrages hydrauliques : ancienne installation à proximité transformée en bassin d'écrtage pour que l'eau traitée n'arrive pas tout d'un coup dans le cours d'eau voisin pas en capacité d'absorber. Ce bassin d'écrtage a été végétalisé et aujourd'hui la nature a « repris ses droits ».
- Résultats : économies de la commune énormes car très peu d'entretien (85 000€ d'économies). Pour le contribuable le coût de l'eau traitée a largement baissé (diminution du prix pour le consommateur : de 1,70€/m<sup>3</sup> à 1,16€/m<sup>3</sup>). Les aménagements ont vraiment été faits dans le but de s'y retrouver au niveau de l'entretien.
- Autre retour d'expérience : ambassade de France au Qatar sur un « lit de sable ». Le projet va être certifié HQE. Trois principes : eau, ombre, vie. Eaux grises alimentent jardins qui la purifient et elle est réutilisée pour l'eau chaude (sanitaire et l'arrosage). Orientations conçues pour que le jardin soit dans un corridor de fraîcheur par rapport au vent. Bâtiment isolés par la terre et la fibre de bois.

#### Retranscription des échanges avec la salle :

Frédérique Métivier-Lopez, Inddigo : pour faire un bâtiment durable on ne doit pas oublier les espaces extérieurs, les espaces de transitions qui si mal gérés ne sont pas durables. Par ailleurs ne pas oublier la question de **l'habitat** (c'est-à-dire qu'au-delà du *logement*, il y a la question de « *l'habiter* »).

### 3. SYNTHÈSE

---

Certains enjeux soulevés sont communs à tous les questionnements économie circulaire/bâti. Ont notamment été largement évoquées des problématiques de **temporalités** (temps des opérations, durée de vie des bâtiments, évolutions des modes de vie,...) et celles des **freins réglementaires et normatifs** (baux, normes incendies et ERP, fiscalité, droit à l'expérimentation...). Ces différentes thématiques sont développées ci-dessous en fonction de leurs déclinaisons vis-à-vis de la structure bâtie ou vis-à-vis des usages qu'elle abrite. Enfin, la question de la **sensibilisation des acteurs** et du **développement d'un vocabulaire précis et commun** émerge, en économie circulaire, comme un questionnement majeur de tous les projets. C'est d'autant plus vrai en urbanisme, dans un contexte où le jeu d'acteurs est si complexe. C'est dans ce contexte qu'il faut souligner l'importance de la **maîtrise d'ouvrage** en tant que « chef d'orchestre » mais aussi l'aspect essentiel de la sensibilisation des usagers ou des partenariats avec les maîtres d'œuvres afin de construire les projets.

#### Enjeu 0 : Les spécificités d'une démarche d'économie circulaire

- La démarche d'économie circulaire implique de replacer le bâti au sein de cycles (temporels et territoriaux), puisque c'est une approche qui vise à être systémique et intégrée. La démarche EC est différente des autres démarches DD car envisage des écosystèmes (territoire, temps, acteurs).
- Par ailleurs, l'économie circulaire peut être envisagée, non comme un processus fixe, mais comme une **dynamique** dans cette même perspective de cycles. Ainsi les stratégies

d'économie circulaire peuvent être évaluées par leur capacité à intégrer les différentes questions pour engendrer des **démarches**.

- Si l'identification de l'EC devient meilleure dans la société, il est souhaitable d'éviter une politisation de la notion, afin que les décideurs – de n'importe quel bord politique – et tout à chacun puissent s'approprier cette notion importante
- Parler du bâti implique de continuer les réflexions sur le foncier, et d'y associer la question de la valeur économique (le marché immobilier/la rente foncière, par exemple, dont les opérations d'aménagement ne peuvent s'affranchir). Cela implique également de mener une réflexion sur les **espaces extérieurs** en lien avec le bâti afin de ne pas délaisser ces premiers ; il faut s'interroger sur les liens et la répartition des fonctions entre ces différents espaces.

## **A. ECONOMISER LES RESSOURCES EN AGISSANT SUR LE CONTENANT**

### **Enjeu 1 : Grands principes en jeu et questionnements**

En termes de structure bâtie, l'enjeu de la temporalité se décline par une problématique **d'évolutivité** et de **modularité**. Allonger la **durée de vie** des bâtiments, c'est d'emblée aborder la question sous l'angle de sa permanence dans le temps ; pour cela un certain nombre d'éléments sont à prendre en compte dès la conception. Ces éléments sont d'ordre **technique** en particulier (voir enjeu 2). Ce même enjeu de temporalité entraîne un questionnement secondaire vis-à-vis de la dualité « **temporaire/définitif** » (ou « bâtiments lourds/légers »). Pour quelle durée de vie le bâtiment est-il conçu ? Cela revient à se demander : pour quels usages ? (cf. partie B)

En effet, dans **une perspective d'ACV**, il ne s'agit pas seulement de mesurer l'impact du bâtiment lors de sa construction/durée de vie/déconstruction : il s'agit de **pondérer cet impact** en fonction de la durée de vie technique, et aussi, pourquoi pas, de la création de valeur (sociale, économique, environnementale), de son impact positif. Si l'on conçoit le bâtiment pour une durée de vie très longue, cela implique de prendre en compte la possibilité de son évolution dans le temps afin qu'il ne devienne pas obsolète. Dans le contexte actuel cela implique d'anticiper sur des changements à venir, comme par exemple le **changement climatique** et **l'adaptation** à celui-ci (thématique de la hausse des températures, des îlots de chaleur...). La ville historique a connu une forte permanence (immeubles haussmanniens, bâtiments patrimoniaux types ouvrages religieux) : la réflexion porte ici sur le parcellaire, la taille du bâti, la mitoyenneté. Au contraire, concevoir un bâtiment pour une durée de vie courte est également envisageable, mais les questions qui se posent sont alors celle de la **déconstructibilité** de la structure et de la **réversibilité du foncier**.

### **Enjeu 2 : Conception et matériaux**

Le premier élément sur lequel on peut agir, en termes de construction, est celui du choix des matériaux. Ce choix n'est pourtant pas entièrement libre puisqu'il est soumis à des contraintes économiques (prix) et normatives (pourcentage de matériaux recyclés) sur lesquelles il s'agit de travailler pour faire évoluer les pratiques (structuration des filières pour les prix ; lobbying pour les normes). Ainsi, dans l'idéal, le prérequis pour une démarche d'économie circulaire est de privilégier des matériaux réutilisables et démontables (**démontabilité des composites**), ou locaux, biosourcés (filière bois, mais toujours avec une problématique de surcoût). Dans l'ensemble il s'agit de rester vigilant sur la question des effets rebonds et également de l'énergie grise. Aujourd'hui, les « bâtiments consomment peu mais stockent beaucoup » : ainsi si les nouvelles technologies permettent d'améliorer les performances lors de la vie en œuvre, les matériaux utilisés ont nécessité beaucoup d'énergie pour la conception/le transport.



Sur cette même problématique des matériaux, il faut évidemment anticiper la fin de vie et donc la gestion des déchets de construction (anticipation de la stratégie de valorisation des déchets en amont) – cet enjeu peut être mis en lien avec celui des partenariats locaux, notamment avec les acteurs de l'ESS. Parallèlement on voit apparaître la thématique de **l'urban mining** : on peut voir le bâti comme un « stock » en progression constante (métabolisme), immobilisé sur le temps long. Il s'agit de le rendre exploitable techniquement et réglementairement (cf. leviers : le BIM). Sur les questions d'urban mining et de réemploi/recyclage des matériaux, la traçabilité des matières premières secondaires apparaît comme centrale pour les acteurs du BTP.

Si l'on opère une prise de hauteur, on voit que le fait, pour le MOU, de ne pas attribuer d'usage spécifique/de concevoir sans connaître les usages futurs permet d'emblée d'effectuer des arbitrages dans la conception du contenant, dans le sens d'une plus grande flexibilité. Par exemple, on peut « s'affranchir du dogme jour/nuit » pour créer des logements adaptable (possible séparation d'un logement en plusieurs), ou encore envisager en amont les éléments techniques les plus inclusifs possible (hauteurs sous plafonds, cloisons, branchements eau...).

Enfin, d'un point de vue théorique, les acteurs ont un arbitrage à faire, entre préfabriqué/artisanat de la construction. En effet, ces deux modes de construction permettent de mettre en œuvre des solutions d'éco-conception. Mais ce sont deux logiques différentes ; il s'agit de voir, pour chacune d'elles, les potentialités qu'elle offre en termes de réduction des impacts, et ce en fonction du contexte. De manière générale, pour le MOU, il s'agit de pouvoir comparer les impacts respectifs des diverses options « vertes » : réversibilité, construction neuve bioclimatique, densification (voire refus de l'accroissement local ?)... Pour opérer les choix qu'il intégrera dans ses marchés.

Enfin, l'éco-conception du bâti peut et doit envisager les synergies avec les bâtis à proximité, synergies dans le bâti/orientation/usages (voire partie B).

### **Enjeu 3 : Réglementation, droit et gestion**

L'analyse de ces sujets met en évidence un certain nombre de blocages juridiques et administratifs. Sans les développer de manière exhaustive, on peut attirer notamment l'attention sur des questions de responsabilité et d'assurance, qu'il s'agirait de faire évoluer. On identifie trois points essentiels de blocage, dans la mutualisation des équipements (responsabilité), dans leur mutation (normes, règlements de copropriétés, fiscalité) et dans l'intégration de matériaux recyclés dans les opérations (responsabilité, législation). La question de la garantie décennale du promoteur se pose également dans le cas des produits recyclés (outil non adapté au recyclage). Encore une fois, cela correspond à des enjeux de traçabilité des matériaux recyclés, et, plus largement, la question du statut du déchet dans la construction. [Ces sujets sont également traités dans les clubs métiers ORÉE.](#)

Pour lever des freins réglementaires, on peut envisager des obligations légales visant à favoriser la déconstruction ; ou, sans atteindre ce degré de prescription, des outils plus nombreux pour accompagner les acteurs de la filière. De la même manière pour agir sur les impacts, on peut envisager l'interdiction des produits « complexes » dans la construction. Cependant, l'un des blocages les plus fondamentaux, qui peut également se transformer en levier, est la question des modes de faire dans le BTP (poids des habitudes) et de leur évolution, c'est-à-dire de la montée en compétence des acteurs sur les sujets d'économie circulaire.

Enfin, des problématiques de gestion doivent être soulevées et notamment dans les montages des opérations : comment gérer les échanges/partages de flux entre les bâtiments (quelle contractualisation et quel encadrement ?), qui doit porter le surcoût représenté par l'anticipation de la mutabilité ? Etc. Ces problématiques sont bien sûr à mettre en liens avec celles des assurances, mais



aussi de l'évolution des pratiques professionnelles et des partenariats. Lors de la phase travaux, on peut envisager de libérer de la surface pour mutualiser la gestion et la valorisation des déchets entre les différents MOE/MOU ; la surface libérée peut être utilisée pour un usage urbain

➤ Voir étude ADEME [« freins et leviers au réemploi de matériaux de construction »](#)

#### **Enjeu 4 : Outils et leviers**

Parmi les outils identifiés, le BIM (Buildings Information Modelisation) représente une opportunité importante, à la fois pour identifier les matières premières secondaires éventuelles, et en tant que moyen de relier les acteurs successifs (concepteurs, constructeurs, occupants, gestionnaires). Le BIM permet en effet de garder la mémoire des matériaux et des systèmes (et des besoins en termes de maintenance/remplacement) tout le long de la vie du bâti, dans une perspective d'urban mining. Cela implique de penser l'aménagement par une approche flux (analyse de métabolisme urbain) et de considérer les bâtiments construits comme un stock de matières premières secondaires immobilisées. Par ailleurs, le BIM peut permettre, grâce à une caractérisation précise des structures, la pratique du leasing des matériaux (c'est-à-dire le fait, pour le fournisseur, de rester propriétaire de la matière engagée dans la structure). [Ces sujets sont également traités dans les clubs métiers ORÉE.](#)

D'autres leviers pouvant être actionnés sont les labels. Il n'existe pas, à ce jour, de label pour envisager l'EC de manière intégrée. On pourrait soit prendre en compte cette problématique dans les labels existants et leurs systèmes d'évaluation (BREAM ; LEED, HQE), soit envisager la création d'un nouveau label intégré.

Le maître d'ouvrage public possède également un levier potentiel qui est celui de la gestion directe (régie). Elle peut permettre une meilleure maîtrise (foncière, par exemple) et la réduction des coûts d'exploitation des équipements (eau...). Les acteurs publics peuvent également, via la commande publique, réaliser des commandes groupées, ou encore organiser du partage d'équipements entre communes afin de limiter la construction d'équipements neufs dans une logique de consommation responsable de l'espace.

Enfin, l'action de « facilitateurs » visant à sensibiliser et coordonner les acteurs a été soulignée (action Orée, institut EC, ADEME). Ces facilitateurs ont pour rôle de faire monter en puissance les thématiques, et de faire remonter les contraintes/freins subis par les acteurs de terrain. Par exemple, ils peuvent faire des propositions d'évolution du Statut de Déchet des matériaux de construction auprès du ministère. On peut également envisager un travail avec le CSTB pour l'agrément rapide de réutilisation matériaux et l'expérimentation (en fonction des typologies). Cette question souligne l'importance des **partenariats** et de l'instauration de collaborations entre des acteurs qui n'ont pas forcément l'habitude de travailler ensemble.

### **B. ANTICIPER LE CONTENU POUR ÊTRE SOBRE ET EFFICIENT EN RESSOURCES**

#### **Enjeu 1 : Echelles et systèmes d'acteurs**

La question des échelles est fondamentale lorsqu'on se penche sur les problématiques d'économie circulaire. Pour certains flux traités, il paraît important de s'affranchir de l'échelle habituelle de l'ilot voire du quartier, et a fortiori de celle du bâtiment : la réduction, l'optimisation et le bouclage des flux ne pourront être réalisés qu'en adoptant une perspective plus large. Comme souligné plus haut, il s'agit également de ne pas oublier les espaces extérieurs, communs. Ces espaces sont supports d'usages qui

les lient étroitement au bâti, interstitiels (et souvent non rentables !), ils courent le risque d'être délaissés dans des opérations alors même qu'ils ont un rôle fondamental dans une perspective d'aménagement durable. Ils peuvent, par exemple, accueillir de nombreux équipements porteurs (ou potentiellement porteurs) d'éco-responsabilité : local vélo, local poubelle, stations d'auto-partage (macro-lots)... Enfin, il faut souligner l'importance de l'intégration de la biodiversité à la réflexion : il s'agit en effet d'envisager les synergies possibles non seulement entre les bâtiments, mais aussi entre le cadre bâti (anthropocène) et le milieu dans lequel il s'inscrit. Afin de permettre une « cohabitation », voire une relation d'échanges positifs, l'intégration de la biodiversité se fait à une échelle large.

Pour opérer ce changement d'échelle, il s'agit de mieux réfléchir **ensemble** à la conception des bâtiments, c'est-à-dire de réunir tous les acteurs de la construction et les usagers. Plus l'échelle est vaste, plus ce travail est difficile, mais important. On retrouve cette problématique de « travailler ensemble » dans le cadre des marchés publics, par exemple (nouvelle réglementation de la commande publique et promotion du sourcing ; pratiques de démocratie participative pour associer les habitants aux projets ; démarches top/down VS bottom/up). Actuellement, on peut déplorer dans certains cas une interdiction du dialogue, notamment dans la loi MOP sur les marchés publics ; or, c'est en travaillant ensemble sur des cahiers des charges prescriptifs, avec des obligations concrètes (et non des « options »), que pourra faire changer les pratiques des constructeurs en donnant les clefs de la réussite. Enfin, pour mobiliser les acteurs, il s'agit de travailler à l'harmonisation et à la clarification du vocabulaire de l'économie circulaire : on peut envisager des outils tels qu'un dictionnaire de l'économie circulaire, ou encore un lexique des principes.

## Enjeu 2 : Temporalités

La question des temporalités est commune à l'enveloppe bâtie et aux usages dont elle est le support : c'est même la question qui fondamentalement, les lie entre eux. On parle ici de réversibilité, de modularité, et de partage de l'espace : il s'agit d'une **question de la temporalité des usages**. Pour maximiser l'utilisation des lieux, on peut par exemple envisager d'un côté des occupations temporaires (chronotopie) ; cela permet qui plus est de « créer une adresse », c'est-à-dire d'initier une appropriation des lieux qui peut être utile dans le cadre d'une démarche de redynamisation/rénovation urbaine (friches...). D'un autre côté, on peut créer des constructions modulaires. Dans un cas, les usages s'adaptent à l'existant, et dans l'autre, c'est le bâtiment qui peut s'adapter aux changements d'usages : dans les deux cas on parvient à mobiliser le stock de matière existant à la place de construire du neuf avec de la nouvelle matière et de l'énergie. Au carrefour de ces deux solutions, on peut envisager une conception des espaces qui les créent d'emblée comme polyvalents (le plus ouvert possible à de nombreux usages), ce qui permet aux usagers de s'approprier l'espace, plutôt que de s'attacher à trop envisager tous les usages possibles, quitte à se tromper. Il s'agit au contraire d'un arbitrage des usages par l'usager dans un espace « lâche » gouverné par une règle plus ou moins stricte (ex : zone 30 et cohabitation des différentes mobilités)

Pour le MOU et le concepteur plusieurs questions se posent alors. Comment apporter des services communs à des usagers différents ? Comment réglementer ces espaces polyvalents ? Comment anticiper la programmation évolutive des bâtiments ? Comment lever les questions de sécurité afin de pouvoir mutualiser les équipements pour plusieurs usages dans le temps (à la journée, à la semaine, saisonnière, au bout de plusieurs dizaines d'années...) ? Bien discerner ces échelles temporelles permet d'éviter l'obsolescence.

### Enjeu 3 : Changements de pratiques et sensibilisation

La question sensibilisation et changements de pratiques/de modes de vie est tout aussi fondamentale lorsqu'on aborde le bâti par les usages que l'est la question des modes de faire et des pratiques professionnelles lorsqu'on aborde la « contenant ». Comment faire évoluer les mentalités, les pratiques, comment travailler sur les nouveaux usages, les évolutions dans le temps, adapter les changements aux modes de vie, inciter ? Quel appui technique ? Pour garantir la sobriété des usages, on peut passer par la sensibilisation, l'incitation, voire la coercition (réglementation). Cela ne concerne pas seulement les usagers mais aussi les MOA.

A l'inverse, comment les changements de modes de vie actuels influent la capacité à mettre en place l'économie circulaire ? Par exemple, la tendance à favoriser le télétravail accélère la vacance des bureaux, mais aussi la frilosité des investisseurs, ce qui engendre une problématique de mutation du tissu actuel (« réutilisation » de bâtiments) mais aussi d'équilibre financier des opérations, qui dans l'état actuel connaissent déjà des problématiques de surcoûts ou de complexité. Pour ce qui est de l'éco-conception des bâtiments et de l'anticipation/de la prospective, si l'adaptation des bâtiments au changement climatique reste relativement aisée du fait de son degré de certitude (et de quantification), l'adaptation aux changements de modes de vie est d'autant plus difficile que la visibilité sur le moyen terme est compromise. Par exemple, une opération qui prend en compte l'économie circulaire devra nécessairement prendre en compte des questions de mobilité durable et de nouveaux usages : mais ces derniers sont très difficiles à anticiper (comment gérer les parkings pour demain ? quelle place aux véhicules électriques, aux mobilités douces, qui vont prendre de l'ampleur mais ne sont pas encore centrales ?). Dans l'ensemble, les évolutions modes de travail et modes de vie restent certaines : elles appellent donc à une conception des bâtiments flexible.

### Enjeu 4 : Identification des freins et des leviers

La question de la réglementation, du rapport à la norme, gouverne également les questions d'usages. Quels montages à trouver, comment faire évoluer la réglementation, comment partager la gestion des espaces ? La question de la fiscalité (TVA, taxe), de la réglementation (baux, règlements) et des normes (ERP, incendies, PMR) est fortement tributaire des fonctions attribuée aux bâtiments.

Il s'agit également de faire évoluer une réglementation pour faciliter la réversibilité des usages du bâti (normes incendies, réglementation thermique...). Comment simplifier l'évolution du bâti pour allonger la durée de vie et mieux répondre aux usages souhaités (dépôt du permis de construire, taxes foncières, RT...).

Les leviers identifiés consistent principalement dans l'appui technique à l'étude économique de réversibilité/mutualisation des usages, à la rédaction de cahier des charges... On peut également souligner l'opportunité que représentent les guides de bonnes pratiques (françaises, étrangères avec la pratique du benchmark pour comparer les aspects juridiques) et enfin à l'action de « facilitateurs » pour engager le dialogue et les partenariats.

## C. BONNES PRATIQUES

### Allongement durée d'usage

- Villas Vanille à Montpellier : [http://www.archicontemporaine.org/RMA/p-8-Ig0-Les-Villas-Vanille.htm?fiche\\_id=181](http://www.archicontemporaine.org/RMA/p-8-Ig0-Les-Villas-Vanille.htm?fiche_id=181)
- ➔ Adaptabilité du logement ; question du permis de construire

- OWWI de Bouygues Immobilier : logement adaptable de Bouygues  
[http://immobilier.lefigaro.fr/article/personnaliser-sa-maison-neuve-grace-a-des-cloisons-amovibles\\_53f0381a-312d-11e6-b003-d149d701a9fe/](http://immobilier.lefigaro.fr/article/personnaliser-sa-maison-neuve-grace-a-des-cloisons-amovibles_53f0381a-312d-11e6-b003-d149d701a9fe/)  
 OWWI de Bouygues : commercialisation de 4 murs porteurs. Le client peut moduler grâce à une maquette numérique l'intérieur comme il le souhaite. Techniquement, dans chaque coin, il y a une arrivée de compteur électrique indépendant si nécessaire de séparer en différents appartements. Les cloisons se vissent sur le sol et se pluggent sur le tour électrique intégré aux murs porteurs. Un service après-vente est dédié au réaménagement du logement ; intervention de 3000 euros pour modifier sans travaux (redistribuer l'énergie dans le logement...).
- Les Lodges à Chanteloup : briques modulaires préfabriquées, par Bouygues Immobilier  
<https://www.bouygues-immobilier.com/programme-neuf-chanteloup-en-brie-les-lodges>
- Gecina a transformé un immeuble de bureaux en résidence étudiante  
[http://www.lesechos.fr/16/04/2012/LesEchos/21166-131-ECH\\_gecina-convertit-des-bureaux-parisiens-en-logements-etudiants.htm](http://www.lesechos.fr/16/04/2012/LesEchos/21166-131-ECH_gecina-convertit-des-bureaux-parisiens-en-logements-etudiants.htm)
- Black Swann <http://3blackswans.icade-immobilier-neuf.com/>  
 REX : mairie voulait des bureaux dans l'opération de rénovation du port, mais pas sûr que les bureaux se vendent, alors création de bâtiments de bureaux réversibles. La réversibilité contribue au recyclage urbain. 120 000€, 55 000m², trois bâtiments (11 000m², hôtel, commerces, logements, résidence de services...) objectif opération : reconquête des quais et lien avec ce qu'il y a autour. Normes techniques (fenêtre, épaisseurs des murs...) sont celles des bureaux.
- Bureaux du Pressoir au Havre. Structure de bois biosourcé -> entièrement démontable. Petits modules métalliques fixés sur structure en pilotis.
- Parkings mutables : Ecoquartier de l'Union ; Smarseille
- Bâtiments démontables (temporaires) : COP21, expo internationale, pavillon circulaire
- Les Grands Voisins : <https://lesgrandsvoisins.org/>
- Démarche BDM + BDF (Bâtiment Durable Francilien : système d'évaluation collaboratif ; partenaires : Ekopolis et ARENE).
- AQUITANIS : bailleur social à bordeaux, « VIM : Vivre à Sa Mesure » + autres projets aquitains. Les futurs habitants sont associés à la conception des logements. Contrainte de zone inondable ; modèles de logements évolutifs avec par exemple terrasse qui peut devenir logements...: <http://www.aquitansphere.com/actus/vivre-a-sa-mesure-avec-le-projet-vim-ac-479>
- Conjugo de Vinci Immobilier : <http://www.vinci-construction.fr/conjugo> ; démonstrateur ADIM : <http://www.adim.fr/france/adim/adim.nsf/web/index.htm>

## Recyclage

- Plateforme NOE mutualisation de services et matériaux de chantier  
<http://www.plateformenoe.fr/site/>
- Ruba Alabed, AR ARCHITECTES : voirie lourde en structure alvéolée (pour eau de pluie) en pneus recyclés
- Economie foncière Rennes (occupation des sols) -> loisirs, commerces ; activités dans une ZAC

### Approvisionnement durable :

- Label WELL (Gecina) : qualité air, eau... bien être des usagers (bureaux)
- Construction bois-paille : le Toit Vosgien

### Eco-conception :

- REX réseaux de chaleur et éco-conception du bâti (question des échelles de l'urba VS des échelles des flux)
- Modularité des structures bois pour une éco-conception industrialisée – ex des Villas Vanille à Montpellier (cf plus haut). Des équipements, logements étudiants etc sont désormais avec des modules bois.
- Outils d'aide à la décision (B3Retrottool), BIM...
- Généralisation de la conception/réalisation de la station de Beynes

La synthèse de Jean-Claude Levy, personnalité qualifiée ORÉE

« Cette réunion du 9 septembre a eu l'avantage de signifier concrètement que la banalité des références déchets/3R commence à être élucidée par des expériences de terrain significatives présentées (ici Portes du Tarn, Immobilier réversible, retour d'expérience de Bouygues immobilier, et surtout éco station d'épuration des Plantins – AR ARCHITECTES).

Les mots clés qui apparaissent désormais plus ou moins depuis la réalité du terrain (encore que les « piliers » continuent [de s'imposer dans le langage] au détriment des « dynamiques » de l'économie circulaire – écologie industrielle, éco-conception, etc) devraient alors permettre à terme de trouver un vocabulaire adéquat pour faire de l'économie circulaire un objet conceptuel scientifique plus identifié que l'objet administratif actuel, commode mais sans domicile fixe que tout et monde emploie pour caractériser des sujets principalement d'ordre sectoriels, dont la cohérence avec le tout économique, social et territorial reste encore bien problématique (sinon pourquoi nous réunirions nous !?).

La réunion du 9, comme de nombreux séminaires réunissant des opérateurs, a montré la diversité des dynamiques, dont aucune n'est autrement économique que parce que paraissant s'inscrire dans l'adjectif "circulaire", qui est certes qualificatif mais sans pour autant caractériser la cohérence de l'ensemble.

Ce que j'en retire pour ma part comme mots clés pour agir c'est principalement que l'économie circulaire est actuellement en France est une politique locale, principalement projetée, par principe comme une dynamique des territoires, en tant que processus intégratif, applicable à tous les niveaux d'organisation, sociaux économiques et écologiques.

Elle appelle à maîtriser la politique énergétique, bien sûr aussi à réduire, recycler, réutiliser les flux matière, solides, organiques ou non, dans le cadre de politiques territoriales concertées, sinon planifiées et ainsi appropriées, sous l'égide d'un maître d'ouvrage souverain et concernant très nécessairement d'une façon ou d'une autre le foncier (et il faudrait à ce sujet que la rente en soit évoquée lors d'une autre séance du groupe). »

## 4. PROCHAINE REUNION

---

22 novembre :

**Groupe de travail « économie circulaire et aménagement » sur le thème de l'énergie**