

## Compte-rendu de la réunion du 18 février 2018

### Infrastructures, ressources et efficacité

#### 1. Introduction

##### **Organisation des réunions IDées**

Alexandre ROJEY, Animateur IDées

*Le programme des réunions 2018-2019 est disponible sur le site de la Fondation*

##### **Introduction à la réunion :**

« La ville intelligente, mais quelle intelligence ? »

Yves TRESSON, Animateur du Groupe IDées Énergie, ressources et climat, Groupement Centralien "Ingénieur et Développement Durable

*La présentation pdf est disponible sur le site de la Fondation*

La consommation de ressources globales par habitant dans le monde est importante et croît constamment. En France, la consommation de ressources est de 12t/hb en consommation apparente et de 25t/hb en consommation totale (en tenant compte des ressources nécessaires pour les produits importés). Cette consommation s'inscrit dans le cadre d'une philosophie utilitariste qui associe bien-être et consommation de ressources.

Comment limiter la consommation de ressources épuisables ? Cette question conduit à s'interroger sur le métabolisme des villes ainsi que sur les infrastructures qui permettent la circulation des ressources et des biens.

#### 2. Le métabolisme urbain - La ville et ses ressources

**Sabine BARLES**, Unité Paris 1 Panthéon-Sorbonne, UMR Géographie-Cités, équipe CRIA

*La présentation pdf est disponible sur le site de la Fondation*

La dématérialisation de l'économie est souvent évoquée, mais, en fait, la consommation de ressources augmente constamment.

L'analyse du métabolisme territorial permet de rendre compte de la consommation de ressources. On est passé toutefois d'une simple comptabilité physique à une écologie territoriale qui s'appuie sur une approche socio-écologique.

Le métabolisme urbain est en grande partie externalisé, car la ville importe de l'extérieur les biens qu'elle consomme et déverse à l'extérieur les déchets qu'elle produit. Dans ces conditions, il est difficile de parler d'autonomie.

La ville fonctionne selon le régime socio-écologique industriel qui remplace les boucles biochimiques par des processus linéaires (input/output). Externalisation et linéarisation sont les deux caractéristiques majeures du métabolisme urbain.

Dans une région qui évolue relativement peu, en termes de nombre de constructions, telle que l'Île de France, la part du recyclage reste faible (0,8 t/hb par an), par rapport aux entrées directes de matière (8,3 t/hb).

La ville détient un stock significatif de matériaux inutilisés, sous forme d'installations abandonnées. On peut envisager un réemploi de des matériaux et un recyclage des infrastructures inutilisées, mais de telles opérations sont difficiles à effectuer et leur impact reste limité.

Il est nécessaire d'aller au-delà des limites apparentes de la ville pour intégrer l'impact de la consommation de ressources et d'émissions de déchets sur le territoire environnant.

Il ne faut pas oublier les éléments biogènes, tels qu'azote et phosphore, qui font partie des limites les plus critiques de la planète. Certaines formes de recyclage, comme par exemple la production d'énergie par incinération peuvent conduire à une perte définitive de ces éléments. La production de biogaz à partir de la matière organique produit une quantité très faible d'énergie par rapport aux besoins et d'autres formes de valorisation permettant de mieux préserver les éléments contenus dans les bio-déchets devraient être envisagées.

### **3. L'avatar numérique immobilier, vecteur de durabilité de la matière et de la data**

**Vincent BARUÉ**, Co-fondateur et Directeur Associé des sociétés, Fondation-bnd et La Foncière Numérique

*Le programme des réunions 2018-2019 est disponible sur le site de la Fondation*

En 2060, il y aura deux fois plus de bâtiments dans le monde, ce qui veut dire construire chaque mois une nouvelle ville comme New-York pendant 40 ans. Il est urgent de rationaliser la croissance des opérations de construction, d'exploitation et de démolition. Le numérique sera l'un des facteurs clefs de succès.

La valeur immobilière de demain dépend de la réponse à quatre grands enjeux stratégiques : le pilotage de la stratégie patrimoniale, le bien-être et l'aménagement de l'espace, la transition énergétique et l'économie circulaire.

La loi de transition énergétique impose de réduire de 10% les quantités de déchets ménagers et de stabiliser les quantités de déchets d'activités économiques produits en 2020 par rapport à 2010, d'atteindre 65% de recyclage en 2025 pour les déchets non dangereux non inertes et de réduire de 50% la mise en décharge en 2025 par rapport à 2010.

Il est nécessaire de faire face à deux grands défis : les déchets et la complexité des constructions. Le traitement de la data permet d'y répondre, en assurant un meilleur recyclage des déchets (durabilité) et en maîtrisant la complexité grâce à la réalisation d'un avatar numérique, reproduction numérique fidèle du bâtiment considéré.

Dans le domaine de l'immobilier, les actifs restent très peu digitalisés. La connaissance est dispersée et peu fiable, il est nécessaire de gérer d'importants flux de données, il existe 30 métiers ayant chacun leur outil et leur référentiel, les formats et supports sont hétérogènes et peu durables.

Cette situation peut être améliorée en digitalisant les actifs immobiliers dans toutes leurs dimensions. En réalisant une maquette numérique BIM (Building Information Modeling) il est possible de créer un référentiel unifié des données immobilières. Reconstruire virtuellement l'actif permet de conforter sa valeur, de rationaliser sa gestion et d'assurer sa durabilité physique.

Ceci permet également de répertorier l'ensemble des composants bâtis et fonctionnels de l'actif, de tracer l'ensemble des composants, en favorisant un usage responsable des ressources par le partage de l'information. C'est aussi un moyen de favoriser l'économie circulaire, par une corrélation étroite entre le Building Lifecycle Management et le Building Data Management.

#### **4. Discussion / Conclusions**

Débat animé par Jacques MILLERY, Animateur du Groupe Ville, ressources et synergies

##### **Urbanisme**

Il a été beaucoup question de rendre la ville plus dense et plus compacte, afin de réduire la consommation de ressources et en particulier celle qui est entraînée par les déplacements quotidiens.

Cette notion est toutefois à relativiser, car outre la densité, il faut prendre en compte la répartition des activités et les déplacements entraînés par cette répartition (habitat, services, commerces, travail).

Il a été souvent envisagé d'élaborer un modèle complet de la ville, qui permettrait de l'optimiser et en faire une « ville idéale ». Un tel objectif reste quelque peu utopique, en raison de la complexité de la ville et de la difficulté de définir des critères d'optimisation admis par tous. La ville résulte le plus souvent d'un processus de genèse historique, qu'il faut respecter et utiliser au mieux.

Il est nécessaire de ne pas se limiter à la ville elle-même, mais de considérer l'ensemble du territoire environnant.

Outre les villes dynamiques et en croissance, il s'agit également de trouver des solutions pour les villes abandonnées, en décroissance, en déclin ou même en faillite.

##### **Économie circulaire**

L'économie circulaire peut conduire à des effets pervers. En effet, elle peut favoriser une production de déchets, dont une part accrue serait considérée comme recyclée, sans toutefois minimiser l'émission finale de déchets.

Le recyclage impose un traçage rigoureux des matériaux pour s'assurer de la qualité des matériaux recyclés et éviter toute fraude.

Il est nécessaire de revoir la conception même des produits, pour augmenter leur durée de vie, faciliter le recyclage des composants et éviter l'obsolescence programmée.

Il est intéressant d'essayer de retrouver la circularité des processus biochimiques, en favorisant les processus bio-mimétiques. Il est possible également de favoriser la symbiose entre les bâtiments et le milieu environnant (économie symbiotique).

### **Métabolisme urbain et réduction de la consommation de ressources**

L'externalisation des consommations de la ville paraît inévitable. Elle nécessite une approche spatiale pour opérer une optimisation à la bonne échelle de territoire.

Pour réduire la consommation de ressources, l'économie circulaire ne suffit pas. Il faut également réduire les besoins en agissant sur les modes de vie et augmenter la durée de vie des produits. Dans le cas des bâtiments, celle-ci peut atteindre plusieurs siècles. La réhabilitation des bâtiments anciens permet souvent de réduire la consommation. On peut donc envisager un continuum de solutions allant de la réhabilitation au recyclage. La réhabilitation n'est toujours la meilleure solution, en particulier si la qualité du bâtiment initial est médiocre.

La réduction de la consommation de ressources passe également par une amélioration de l'efficacité, à condition que celle-ci ne vienne pas entraver une nécessaire transition.

L'acceptation sociale des différentes solutions envisagées pour réduire la consommation de ressources est essentielle. Elle passe par une adéquation avec le modèle culturel prédominant, qui doit évoluer si l'on souhaite que des changements soient acceptés.

## **5. Prochaine réunion**

**lundi 13 mai 2019**

« La mobilité en milieu urbain »