

« Comment relever le défi de la transition environnementale et énergétique en aménagement opérationnel ? »

Compte-rendu de la matinée plénière du lundi 26 mars 2018
(L'ensemble des supports présentés en tribune sont disponibles sur le site)

1. Ouverture par les co-présidents Aude Debreil (EPA Sénart) et Nicolas Gravit (Eiffage aménagement)

Le choix des travaux de l'année 2018

Un nouveau cycle de travail démarre pour l'année 2018. **Le fil conducteur des travaux de l'année portera sur le défi des sobriétés : comment l'intégrer et y répondre en aménagement opérationnel ? Comment y répondre dans la fabrication de la ville tant du point de vue de la sobriété environnementale et énergétique, de la sobriété économique et de la sobriété foncière ? Comment le saisir comme une opportunité ? Comment le concilier avec l'attractivité des territoires et la qualité de l'aménagement ?**

Ce thème a été souhaité fédérateur pour l'ensemble de la filière de l'aménagement et pour l'ensemble des territoires ; il sera travaillé au cours de 3 journées de rencontres du RNA. Les thèmes déclinés par journée seront les suivants :

- 1ère journée du RNA - 26 mars 2018 : Comment relever le défi de la transition environnementale et énergétique en aménagement ?
- 2^e journée du RNA – 5 juillet 2018 : Comment relever le défi de fabrication de la ville sobre du point de vue économique ?
- 3^e journée du RNA – 22 novembre 2018 : Comment intégrer ce défi de sobriété en matière de consommation foncière, ou comment régénérer la ville sur elle-même ?

Ces 3 thèmes de travail choisis pour 2018 seront abordés en séance plénière de manière large et diversifiée (en termes d'acteurs, de territoires...), puis approfondis selon trois prismes différents l'après-midi par chacun des groupes de travail.

Les axes renouvelés des groupes de travail (GT) pour 2018 sont les suivants :

- **GT1 : Quels fondamentaux défendre en aménagement ?** (« approche par la technique »)
- **GT2 : Quels renouvellements de la filière de l'aménagement ?** (« approche par les acteurs »)
- **GT3 : Comment utiliser les cadres de travail coopératifs et juridiques pour atteindre les sobriétés ?** (« approche juridique et partenariale favorisant les projets »).

Chacun des groupes de travail pourra étudier les questions de la gouvernance, du modèle économique, des partenariats, des montages juridiques et financiers, au travers des exemples qui seront présentés et analysés.

Introduction de la journée par Nicolas Gravit (Eiffage Aménagement)

La transition écologique et énergétique paraît un défi majeur, touchant à de nombreuses dimensions de l'aménagement : Comment l'aménageur est-il impacté ? Comment peut-il contribuer ? L'enjeu ici est de travailler à transformer l'appréhension de cette notion, pour l'aborder non plus comme une contrainte mais comme une opportunité pour les territoires.

Le défi de la TEE est tellement vaste, que la matinée plénière se concentrera sur la manière dont l'aménagement opérationnel peut contribuer à l'adaptation et à l'atténuation au changement climatique. Des angles de travail variés ont été choisis :

- table ronde 1 : la résilience de projets urbains à l'inondation ;
- table ronde 2 : la prise en compte du phénomène d'îlot de chaleur urbain dans les projets ;
- table ronde 3 : une discussion plus prospective sur ce que pourrait être une démarche bas carbone à l'échelle de l'aménageur et du projet urbain, pour conclure la matinée.

Ces trois séquences de la matinée ne visent pas l'exhaustivité bien évidemment, les phénomènes liés au changement climatique étant très variés et à appréhender finement et localement. Elles ont cependant comme objectifs de prendre conscience de la variété des phénomènes et d'explorer des démarches de projets urbains déjà initiées : Comment certaines collectivités et aménageurs se projettent ? Comment traduisent-ils leur volonté d'adaptation et d'atténuation au changement climatique sur leurs territoires et leurs projets ? Avec quels partenaires ? Qu'est-ce que cela change au mode de travail de l'aménageur ? Quels leviers peut-il actionner, quelles difficultés techniques, économiques, partenariales ou juridiques rencontre-t-il ?

Les groupes de travail de l'après midi proposeront ensuite des focus de travail plus approfondis (les comptes-rendus sont également disponibles sur le site internet) :

- GT1 sur les offres d'approvisionnement énergétiques désormais foisonnantes ;
- GT2 sur les nouvelles tendances logistiques et l'articulation avec l'aménagement ;
- GT3 sur les compensations écologiques.

2. Point d'actualité par la DHUP

Valérie Belrose, adjointe au sous-directeur de l'aménagement durable à la DHUP, présente le projet de loi ELAN, volet législatif de la stratégie logement du gouvernement. Le projet de Loi a fait l'objet d'une conférence de consensus au Sénat en janvier. Cette conférence, à l'issue de laquelle un dossier de consultation a été produit et transmis au Conseil d'État, s'est tenue sous forme de groupes thématiques (construire mieux et moins cher, la mixité pour répondre aux besoins de chacun, améliorer le cadre de vie,...). L'objectif est de présenter le projet de Loi devant le Conseil des Ministres le 4 avril avant transmission à l'Assemblée Nationale mi-mai 2018.

Dans le volet « construire plus, mieux et moins cher » il convient de lire les articles 1 à 7. Un nouvel outil d'aménagement de grande ampleur et complexe est proposé (cf article 1 et 2) : le projet partenarial d'aménagement (PPA) (contrat entre l'État et une intercommunalité sur un certain nombre d'engagements). Une fois le contrat signé, il y a possibilité de déclencher une grande opération d'urbanisme (GOU), dans laquelle l'intercommunalité aura accès à un certain nombre de leviers en matière d'aménagement.

Deux mesures concernent les ZAC : la participation pourra être versée directement à l'aménageur ; un aménageur pourra désormais réaliser la maîtrise d'ouvrage des équipements publics de superstructure sans relever de la loi MOP.

Des mesures facilitent le transfert du foncier de l'État vers l'intercommunalité. Une modulation de la décote Duflot avec plus de mixité a été apportée.

Deux ordonnances en matière de droit de l'environnement ont été ratifiées le 3 mars 2018 : le seuil du droit d'initiative est descendu à 5M€ et la mise en œuvre des compensations aux atteintes à la biodiversité.

Les participants sont également invités à contribuer à un travail de recherche intitulé « raconter votre métropole du Grand Paris », sous forme de questionnaire à remplir.

3. Introduction de la matinée par Laurent Michel, Directeur Général de l'Énergie et du Climat (DGEC)

Le discours complet est disponible sur le site internet.

Laurent Michel présente les enjeux et problématiques du changement climatique (CC) en France et les stratégies nationales mises en place qui sont déclinées sur les territoires. Il rappelle que les villes concentrent 70 % des émissions de GES. Les secteurs du transport (pour 29 %) et le secteur du Bâtiment (pour 19 %) sont les plus émetteurs. Le rôle actuel et à venir des territoires est rappelé que ce soit en matière d'atténuation ou d'adaptation. Ces derniers sont appelés à agir vite et surtout dans la durée.

En effet, sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre, on estime que l'Accord de Paris ne représente qu'un tiers de l'effort nécessaire. Par ailleurs, on note une nouvelle hausse des émissions sur l'année 2017, il y a donc urgence à agir. De même, la stratégie bas carbone accuse également un retard sur les résultats attendus.

En partant de ce constat, le nouveau gouvernement a lancé un nouveau Plan climat en juillet 2017 prévoyant l'accélération de la composante carbone des taxes énergie et des mesures fortes, telles que le paquet de solidarité climatique (prime de conversion des vieux véhicules).

Un certain nombre de travaux sont en cours avec la révision de la Stratégie nationale bas carbone et la programmation pluriannuelle de l'énergie. La stratégie nationale bas carbone définit sur 15 ans les réductions de GES et vise la neutralité à l'horizon 2050. La programmation pluriannuelle de l'énergie planifie quant à elle les objectifs sur 10 ans. Ces deux documents seront adoptés d'ici fin 2018.

Des travaux sectoriels sont menés parallèlement (feuille de route sur l'économie circulaire, plan rénovation des bâtiments).

Depuis 2010, différents outils ont été développés en matière de planification (SRCAE, PCAET) et de programmes incitatifs (Programmes d'Investissements d'Avenir (PIA), démarche EcoQuartier, etc.). De nombreux moyens financiers existent, mais ne sont pas tous connus (fond chaleur, tarif guichet, etc) et les opérateurs publics sont de plus en plus présents (ADEME, Cerema, IFFSTAR, CSTB).

Sur l'atténuation du changement climatique, le volet territorial est développé en termes de planification (Schémas régionaux air énergie et PCAET), de programmes (PIA Ville de Demain). Un cadre permet de développer l'autoconsommation de l'électricité, l'énergie solaire et le PIA continuera à soutenir l'innovation (TIGA...). Par ailleurs, des contrats de transition écologiques seront mis en oeuvre sur les territoires.

Pour faire face aux enjeux, il est nécessaire de penser global et non pas par politiques sectorielles, et penser à agir sur l'existant. Le territoire est une échelle où les enjeux convergent, interagissent. Il y a donc une possibilité de trouver des axes d'optimisation. En outre, l'émergence de nouvelles technologies rend la production plus simple (exemple de donnée relative à la production d'énergie).

En matière d'adaptation au changement climatique est prise en considération l'augmentation de la température moyenne en été et en hiver qui aura des impacts sanitaires sur l'augmentation du phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU), sur la montée des mers, sur l'augmentation des débits des cours d'eau, et aggravera le phénomène de retrait gonflement des argiles.

Au niveau national, il existe depuis 2011 le plan national d'adaptation au changement climatique ; le second (consultation en juillet 2017) sera publié au printemps 2018 (arbitrage ministériel en cours). Ce dernier plan se déclinera autour de 6 axes majeurs et a vocation à être décliné dans l'ensemble des politiques territoriales.

Toutefois, un certain nombre de risques viennent de la vulnérabilité actuelle et non du changement climatique annoncé. Il est nécessaire de faire de la prospective et de développer des stratégies d'action pour anticiper et mieux maîtriser l'impact du changement climatique (question d'arbitrage économique).

4. Table ronde 1 - Comment concevoir des quartiers résilients ?

Animateur Témoin : Anne Maïkovsky, directrice territoriale Grand Paris Seine Amont au sein de GPA

Intervenants :

- **Olivier Corbineau, chef de projet au sein du département développement urbain de Nantes Métropole ;**
- **Alexandre Dubure, chef de projet à l'Agence Obras ;**
- **Yann Gasowski, directeur adjoint hydraulique chez Artelia ont présenté le projet de Pirmil les Isles (Nantes Rezé).**

Le territoire de Pirmil-les-Isles est situé sur la rive sud de la Loire, au sud-ouest du centre-ville de Nantes et connaît un processus de désindustrialisation (friches). La métropole s'est engagée depuis les années 2007 dans une démarche de mutation de ces sites qui représentent environ 200 hectares (la ZAC actuelle étant de 25 Ha).

Avec les projets du Bas Chantenay et de l'île de Nantes, le projet Pirmil - Les Isles est l'un des 3 projets urbains phares de développement et d'extension de la centralité de Nantes. Il a été le plus complexe à faire mûrir du fait d'une absence complète de maîtrise foncière au démarrage en 2007 et de l'occupation des sites, de sa situation en zone inondable plus complexe que d'autres sites (avec un calendrier PPRI en cours de prescription depuis 2006), et de son exposition au bruit (plan bruit – aéroport, incertitudes sur un déplacement), qui ralentissent ou bloquent les mutations possibles.

A partir de 2007, le rapprochement et la convergence des objectifs entre Nantes, Rezé et la métropole a permis un projet commun de développement pour Rezé et de requalification de friches occupées à proximité de l'hypercentre nantais (4 stations du futur tram du centre). La ZAC a été créée en 2007, mais le projet gelé du fait des complexités (2 ha de maîtrise foncière sur 25 ha visés, PPRI en cours de prescription, incertitudes sur le plan bruit).

Nantes métropole, accompagnée de la SPL Nantes métropole aménagement, portent le projet urbain sur Pirmil – Les Isles depuis 2007 ; l'agence Obras a commencé sa mission de MOE urbaine en 2011 auprès de la SPL d'aménagement ; Artelia accompagne également la SPL d'aménagement, avec une mission de modélisation hydraulique et de conception du projet afin d'assurer sa transparence hydraulique, en étroite articulation et itération avec l'agence Obras.

Entre 2007 et 2010, la métropole a réalisé un travail en étroite collaboration avec l'État et le GIP Estuaire de l'époque, pour modéliser la ligne d'eau, qualifier le risque, avec différentes étapes :

- Phase de discussion autour de la question de la référence entre Etat et collectivités de l'Estuaire : débats sur la référence des plus hautes eaux connues (crues 1910) ou des plus hautes eaux prévisibles (des aménagements ayant encaissé le lit de la Loire depuis) ; l'unanimité des collectivités ont porté la référence eaux prévisibles, l'État a accepté de changer de méthode ;
- En partant de cette référence des plus hautes eaux prévisibles, un important travail de modélisation de la ligne d'eau a été porté par le GIP Estuaire (Etat, collectivités, ports) a été mené, en intégrant le risque fluvial et le risque maritime, le changement climatique et les évènements océaniques (simulations risque centenal 100 % fluvial, 100 % maritime et toutes les variantes intermédiaires ; Xynthia ayant « validé » certains scénarios entre temps). Ce travail a notamment permis d'éclairer différemment les risques, notamment : en aval (dont périurbain de Nantes), les eaux prévisibles dépassent les plus hautes eaux connues ; en amont (centre de Nantes dont Pirmil - Les Isles), les eaux prévisibles sont plus basses que les connues. (Le lit de la Loire est devenu plus encaissé + effet barrage au niveau du pont de Cheviré, effet entonnoir. La Loire a désormais un flux plus rapide qu'avant : la marée monte plus vite et plus loin, et descend plus vite aussi.)

Ainsi en 2010, la métropole dispose des modélisations de la ligne d'eau réalisées par le GIP Estuaire (et BE de l'époque). Diverses complexités gelant le projet ayant par ailleurs été levées entre temps, la ZAC est ré-initiée en 2010. Un mandat d'étude préalable est confié à la SPL d'aménagement.

Sur cette première base, il a été confié à l'agence Obras recrutée pour une mission de MOE urbaine de préparation de la ZAC d'intégrer au maximum le risque inondation et bruit au projet urbain, un parti d'aménagement suffisamment

résilient a clairement été demandé à la MOEU, celle-ci ayant opté pour un redéploiement de la trame verte sur le site depuis la Loire. L'objectif était de pouvoir proposer une nouvelle manière d'habiter en cœur d'agglomération. La programmation des logements est faite en concevant leur construction au-dessus de la cote de crue. Un travail conséquent a été réalisé sur les niveaux de sols (promenades en remblais, zones creusées pour les parkings, etc).

Un travail interactif avec les services de l'État a été mené dans le cadre de la définition du règlement du PPRI de la Loire aval.

Sur 2010-2012, à partir de la modélisation des lignes d'eaux, les services de l'État ont mené le travail d'actualisation de l'atlas des Zones Inondables, ont cartographié, prescrit les orientations et règlements, etc. En 2012, les cartes d'aléas avec hauteurs de terrain sont établies et connues.

Le travail collaboratif a consisté à bien identifier les zones non urbanisées qui restent naturelles (inconstructibilité en zones d'aléas fort et moyen) et des zones de faible constructibilité où l'évacuation doit être possible. Cela laisse la possibilité de rester dans son logement et de se déplacer en période de crue. Les programmes offrent donc une façade inondable sur la Loire et une zone hors d'eau sur l'autre façade. Un travail a par ailleurs été mené sur les espaces publics autour de leur dimensionnement technique afin d'assurer un bon fonctionnement hydraulique. De même, un paysage singulier a été créé mettant en valeur les ouvrages de gestion hydraulique. Enfin, une réflexion a également porté sur l'accès au logement par les modes doux : 90 % des logements prévus ont un accès aux modes doux hors d'eau.

Artelia est intervenu en tant que bureau d'études en hydraulique sur ce projet. L'étude hydraulique a permis de bien simuler la dynamique des eaux (intégrant ainsi la hausse du niveau de la mer). Les simulations permettent de quantifier les hauteurs d'eau, les vitesses, les chemins préférentiels d'écoulement pendant les crues ce qui permet d'ajuster les pertes de charges pendant les aménagements. L'outil permet donc d'évaluer la viabilité du projet et d'identifier les solutions à mettre en œuvre pour éviter toute rupture dans l'écoulement. Un vrai travail sur les rez-de-chaussée (parkings semi-enterrés, logements surélevés) a ainsi pu être mené.

Sur la définition de la résilience, la métropole a retenu le fait que les quartiers puissent fonctionner de manière courante en période de crue centennale. Ainsi, les réseaux doivent être conçus de manière à fonctionner comme cela a été le cas sur les bords de Loire avant la seconde moitié du 20^e siècle.

Les aménagements ont été conçus de manière à ce que la vidange de l'eau soit permise à marée basse. Ce qui reste à travailler concerne la phase plus opérationnelle de la stratégie locale du risque inondation avec les concessionnaires de réseaux. Le surcoût existe mais n'a pas été évalué. Cette opération a été conçue comme une opération pilote qui a vocation à être reproduite pour le reste des projets existants ou non sur le territoire.

La résilience nécessite du temps, de l'anticipation, un travail partenarial, une expertise technique pointue très en amont de la définition du projet urbain. L'association des services de l'État en amont a facilité la définition projet. Artelia ajoute que la résilience est différente sur chaque site, dans ce cas il s'agit d'une crue relativement prévisible mais cela est différent des phénomènes existants dans le Sud par exemple.

Concernant la perception du projet par les promoteurs et par les habitants, le retour des promoteurs n'est pas encore connu. On peut souligner, dans ce cas, la bonne connaissance du territoire par les habitants avec une conscience du risque inondation. Certains habitants savent qu'ils sont en zone inondable mais ont choisi ce territoire pour ces atouts et son ouverture sur la Loire. Le territoire est attractif du fait justement de la Loire (pas d'inquiétude sur la question des logements, à voir pour les activités dans l'avenir).

Pierre Bousquet demande comment les surcoûts vont être répartis entre la métropole, l'aménageur et les promoteurs. Les promoteurs ne sont pas impactés par ces surcoûts. Anne Maikowsky témoigne du cas des Ardoines où un contrat a été signé par la collectivité et le département pour répartir ces surcoûts financiers.

La DRIEE indique qu'une charte des quartiers résilients a été mise en place il y a un mois dans l'objectif de proposer une méthode de conception de projets résilients.

Conclusion de l'animateur : La résilience demande de l'anticipation, un travail partenarial de longue haleine (projet depuis 2007). L'essentiel est de s'entourer de BET et d'associer leur travail à celui de la maîtrise d'œuvre urbaine. L'association des services de l'État rapidement en amont est également importante pour débloquer plus facilement certaines situations.

5. Table ronde 2 - Comment prendre en compte la lutte contre les îlots de chaleur urbains et le confort climatique dans les projets d'aménagement ?

Animatrice : Daniela Sanna, chef du service organisations urbaines à l'ADEME.

Intervenants :

- **Karine Lapray, co-gérante du bureau d'études Tribu**
- **Luce Ponsar, chef de projet, Grand Lyon**
- **Lionel Martin, responsable des espaces publics à la SPL Part-Dieu**

Daniela Sanna introduit la séquence par quelques éléments de cadrage : l'ADEME a publié un bilan faisant état des connaissances sur les questions de la chaleur en ville en 2017. La chaleur urbaine multiplie par deux la sensation de chaleur en ville et a des impacts importants sur le confort de l'espace public, la santé du public et la productivité économique dans l'espace urbain.

Karine Lapray, co-gérante du bureau d'études Tribu revient sur les différentes échelles climatiques : le climat urbain ou climat local (échelle métropole ou grande ville) et l'échelle des microclimats (projet d'aménagement, ressenti du piéton). Le phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU) existe depuis longtemps (Moyen Âge) ; il s'agit d'un phénomène physique que l'on retrouve partout et se mesure par la différence entre la température en ville et à la campagne. Avec l'idée de densité est apparue la notion de **surchauffe urbaine** qui permet d'aborder la notion de confort dans les espaces extérieurs et du confort dans les bâtiments et différence entre le jour et la nuit.

Luce Ponsar, chef de projet, témoigne autour du Plan Climat élaboré par la métropole du Grand Lyon. Dans ce cadre les deux tendances du changement climatique et d'îlot de chaleur urbain (ICU) ont été appréhendées. Une analyse des pics de chaleur (chaleur et canicule) a été réalisée sur le territoire métropolitain avec une modélisation du phénomène de l'îlot de chaleur. Le premier volet atténuation a été délibéré en 2012 puis en 2017 sur le volet adaptation. Concrètement, le PLU intègre de nouveaux outils pour préserver la trame verte existante et la préservation de zones agricoles, la création d'un coefficient de pleine terre à la parcelle. À l'échelle des projets, des référentiels joints aux CCTP existent depuis 2009 portant sur l'habitat durable, et le bureau durable.

L'attente en matière de connaissances étant forte, des données ont été mises en open data, notamment des mesures de l'ICU. Un travail sur des indices de confort UTCI (indice universel de climat thermique) a été mené; des mesures ont été réalisées (impact de l'ombre, présence d'eau, impact des matériaux clairs, etc).

Sur la question des coûts, l'ensemble des équipements « naturels » pour la gestion de l'eau ont un impact positif quand on raisonne en coût global. Aujourd'hui, il existe une demande sociale d'avoir des espaces verts, or les espaces végétalisés ne servent pas à l'infiltration de l'eau. C'est important de créer des passerelles entre les différents métiers et optimiser la gestion.

Lionel Martin, responsable des espaces publics à la SPL Part-Dieu présente le projet initié en 2010 par la métropole lyonnaise sur les abords de la gare de la Part Dieu.

Celui-ci poursuit 3 objectifs :

- repenser les mobilités,
- faire du quartier un quartier agréable à vivre,
- conforter le secteur tertiaire.

L'ensemble des espaces publics va être repensé et traité de manière innovante. L'idée est de travailler sur un sol filtrant et sur des plantations généreuses d'arbres avec des essences pré-sélectionnées. L'autre travail portera sur l'expérimentation de certains matériaux à albedo variable.

Un travail sur une trame végétale et plantée (600 arbres supplémentaires d'ici 2023) a été réalisé sur le quartier. Les plantations doivent être très denses avec un couvert important tout en gardant une possibilité de densifier les plantations au fur et à mesure de la croissance des arbres. Ce travail a été fait à l'échelle du piéton. Il met en exergue le lien fort entre sol, sous sol.

Travail sur les matériaux : Une table d'expérimentation instrumentée est mise en place en vue d'étudier le comportement des matériaux par rapport à la chaleur mais aussi au froid. Pour ce faire, les matériaux ont été comparés (classiques et innovants sur une période de temps long). Les tests ont été réalisés, la modélisation va être rendue publique.

Avant de réaménager, des échantillons ont été réalisés (150 m²). Cette démarche revêt un réel intérêt pour la concertation mais également pour l'aboutissement au choix d'une technique répondant aux objectifs poursuivis (étude densité de plantation, capacité de filtration du sol).

Trois types de paramètres sont étudiés pour prendre en compte l'ICU sur les bâtiments et espaces publics : paramètres surfaciques, morphologiques et anthropiques.

Le PLU doit être mobilisé mais en complément d'autres documents comme le Plan paysage et environnement qui cible un Plan Ombre et un Plan Arbre. À l'échelle des projets, il s'agit de trouver les moyens de décliner les objectifs et enjeux de manière opérationnelle.

Les gains sont mesurés dans la manière de mettre en relation des approches sectorielles (gestion des eaux de pluie et espaces verts) et une estimation des co-bénéfices environnementaux sont mis en avant.

Pour l'agence Tribu, de la planification à la mise en œuvre des projets, l'intégration des enjeux de surchauffe urbaine passe par des outils (y compris pour les projets qui ne sont pas en ZAC). Villeurbanne a développé le Plan paysage environnement qui a imaginé un Plan Ombre, un Plan Arbre avec un travail sur les équipements publics (comme les stades, lieux de surchauffe urbaine lorsqu'ils sont en synthétique) et une déclinaison des objectifs et des enjeux dans les cahiers des charges des opérateurs (échelle espaces extérieurs et espaces intérieurs des bâtiments).

La participation citoyenne permet également d'avoir une bonne connaissance de la surchauffe urbaine.

Cela coûte effectivement plus cher que des techniques classiques mais développe des approches transversales et des modes de faire (approches croisées entre les services techniques (voirie, espaces verts, espaces publics) de l'aménagement de la ville qu'il est nécessaire de renforcer. C'est plus compliqué mais en même temps, c'est comme cela qu'il faut davantage travailler.

Il existe un enjeu global en termes de bénéfices. La première question à se poser : est-ce que c'est compatible avec l'ensemble des formes urbaines, des tissus existants ? D'autres questions doivent être posées dans les quartiers NPNRU, dans les zones où il faut agir comme les ZAE qui regroupent des enjeux forts d'amélioration. On peut imaginer de travailler sur les coefficients de pleine terre et un travail sur les bâtiments.

6. Table ronde 3 – Une démarche bas carbone à l'échelle de l'aménagement ?

Animateur : Sebastien Nerva, Responsable du service innovations, EPA Marne

Intervenants :

- **Jean-Christophe Visier – Directeur Energie Environnement au Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB)**
- **Franck Boutté, agence Franck Boutté Consultant**
- **Laure-Emilie Angevin, Directrice de Projet Atlantech, Communauté d'Agglomération de La Rochelle**

Les démarches bas carbone -Jean-Christophe Visier – Directeur Energie Environnement au Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB)

Le bas carbone convoque de manière immédiate la question du périmètre. C'est la soustraction des émissions de GES et tout ce qu'on a pu séquestrer. On s'inscrit dans le défi mondial des deux degrés qui se traduit par l'atteinte de la neutralité carbone d'ici 2050.

Trois axes structurent la démarche :

- la singularité du site,
- la nature de l'acteur
- le niveau d'ambition que l'on se fixe.

Un travail sur la démarche bas carbone a été engagé à l'échelle du quartier, côté bâtiment, un label bâtiment bas carbone a été lancé en 2017 ainsi qu'une expérimentation E+ C-.

Quelques éléments de cadrage sont nécessaires à rappeler : un Français représente 11 tonnes de GES émises par an (on passe à 20T pour un habitant des États-Unis), le bâtiment et les déplacements 3T chacun, l'alimentation moins de 2T et le reste en déchets et produits.

Sur les 3 premiers volets les leviers en matière d'aménagement concernent :

- **pour le bâtiment** la façon de construire ou rénover, les modes d'exploitation (traite-t-on l'énergie à l'échelle du quartier par mutualisation d'ENR ou à l'échelle du bâtiment ?), la mutualisation de l'occupation du bâtiment. Par ailleurs, un très grand nombre de bâtiments sont vides au moins une partie de la journée. La mutualisation peut donner une liberté importante pour une mise en œuvre jugée assez aisée ;
- **pour les déplacements** les interactions dans la ville (déplacements physiques, télétravail, etc.) une action est possible sur ¼ des émissions au sein du quartier (déplacement au sein du quartier et déplacement Domicile-Travail). Cela pose la question du lien entre le quartier et la ville (cheminement doux, télétravail...).
- **pour l'alimentation** un changement culturel pour ramener la culture en ville (surfaces nécessaires, compréhensions des cycles).

Penser « déperimétré » et usages - Franck Boutté, agence Franck Boutté Consultant (conception et ingénierie environnementale)

Le carbone permet de considérer différentes échelles et d'agréger des informations variées et des approches diverses (qui ne le sont pas habituellement). Plutôt que de prôner le zéro carbone il faut définir un niveau d'ambition, celle au-delà duquel l'effet supplémentaire ne se justifie pas par rapport aux bienfaits qui sont fournis. L'approche multicritères et un raisonnement en approche relative sont nécessaires.

Sur les questions des assiettes et du périmètre les enjeux sont très différents entre mobilité, énergie grise du bâtiment et l'énergie blanche de l'exploitation. **Il faut en permanence penser le projet en « déperimétré »** et se demander : « En quoi je me nourris de mon territoire d'accueil et ce que je peux lui apporter de neuf avec l'opération ? »

Le vrai sujet est d'augmenter le temps d'usage de ce qu'on met en œuvre (plutôt de stratégie que de programme). Cela nécessite d'évaluer ce que l'on fait au fil de l'eau et de mettre en place des actions correctives lorsque l'on s'est trompé.

Le projet Bas carbone du parc Atlantech Laure-Emilie Angevin, Directrice de Projet Atlantech, Communauté d'Agglomération de La Rochelle

Le projet Bas Carbone du parc Atlantech est situé sur la commune de Lagord sur un ancien site militaire. Il regroupe un pôle d'habitat, un pôle d'entreprises et un pôle de formations avec l'objectif d'avoir une démarche bas carbone mutualisée.

L'approche partenariale n'est pas facile à mettre en place notamment avec les entreprises pour faire converger les différentes visions et construire le niveau d'ambitions.

Sur un plan énergétique la boucle énergétique pose un certain nombre de difficultés pour l'autoconsommation à l'échelle du quartier. Au plan économique le réseau de chaleur nécessite de trouver le partage de son financement.

En termes d'outils, certains ont été développés par Franck Boutté **comme les coûts marginaux d'abattement** : on mesure sur des stratégies envisageables ce qu'on gagne en carbone, ce que ça coûte et combien on gagne en coûts d'exploitation. Un autre outil a consisté à mesurer l'impact d'action dans le temps de mesures bas carbone (« frise carbone »).

Au CSTB à l'échelle du quartier on a besoin de quantifier les actions. Des travaux sur des métriques sont en cours en lien avec l'ADEME. Il convient de le faire en termes d'analyse de cycle de vie ce qui permet aussi de mesurer les impacts environnementaux de la construction nouvelle.

Deux sujets sont en cours d'étude :

- le choix de l'infrastructure énergétique
- l'approche multicritère du zéro carbone.

À la question de savoir comment rendre le « juste carbone » « sexy » par rapport au zéro carbone, il est répondu que les donneurs d'ordre sont sensibles aux questions d'efficacité quand elles sont objectivées. Le durable c'est bien, le « durable-désirable-abordable » c'est mieux.

Conclusion

Aude Debreil (EPA Sénart) et Nicolas Gravit concluent la matinée en remerciant l'ensemble des intervenants et invitent les participants pendant la pause déjeuner à consulter les films du Cerema et de l'Adème sur la chaleur urbaine et les différents documents à disposition à l'entrée des salles.