

ÉCONOMIE CIRCULAIRE

JUIN
2017



EXPERTISES

Un atout pour relever le défi
de l'aménagement durable des territoires



ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie

Ce document est édité par l'ADEME

ADEME
20, avenue du Grésillé
BP 90406 | 49004 Angers Cedex 01

Coordination technique : Amandine CRAMBES, Ingénieure-Urbaniste –
Service Organisations Urbaines (SOU)

Rédacteurs externes : ORÉE et INDDIGO

Crédits photo :

Couverture :

© www.alexandre-andurand.com

Intérieur :

© Tama66-pixabay : p.12, p.13, p.64, p.65 ; © Biorégional/cc/2.0 : p.16 ;
© R. Murat Eco-Emballages : p.24 ; © Pexels-pixabay : p.28, p.29 ;
© Eiffage Plateforme Noé : p.37 ; © I.Mathie : p.38 ; © Plateau Urbain : p.39 ;
© www.alexandre-andurand.com : p.42 ; © Augusto Da Silva/
Graphix-Images : p.43 ; © Les Grands Voisins : p.44, p.45 © ; © Eiffage
Immobilier Méditerranée – Smartseille : p.49 ; © DOT NYC : p.50 ; Freddie
Sengomona (Yes We Camp) : p.50 ; © DR : p.54 ; © UrbanéO : p.60 ;
© Ourcq Fertile : p.70 ; © www.bazed.fr : p.74 ; © Michel Lopez : p.75 ;
© DR : p.76 ; © La Recyclerie : p.80 ; © Communauté de communes Vitry,
Champagne et Der : p.84 ; © Vincent Bauza / architecte : Kengo Kuma and
Associates : p.86 ; © MichaelGaida-pixabay : p.88, p.89 ; © EPADESA/Philippe
Guignard : p.96 ; © Laurence Danière : p.100 ; © Communauté d'Agglomé-
ration Grand Paris Sud Seine-Essonnes- Sénart : p.103 ; © PETR du Pays du
Sudgaul : p.107

Création graphique : [id-pop] - www.idpop.fr

Relecture : Cécile Couteau

Impression : Imprimé au Centre Édition de la Chapelle,
<https://kiosque.ddet.sncfr.fr> - 01 55 31 81 79



Brochure : réf. 010264

ISBN : 979-10-297-0889-9 - Juin 2017

Dépôt légal : ©ADEME Éditions, Juin 2017

REMERCIEMENTS

Cet ouvrage a été réalisé à l'initiative de l'ADEME, sous la direction d'Amandine CRAMBES, Ingénieure-Urbaniste –Service Organisations Urbaines (SOU).

Pour leur implication dans la rédaction de ce Livre Blanc :

ORÉE

- Remerciements particuliers à Alice SARRAN, Chef de projet économie circulaire pour son implication essentielle et la coordination de ce document.
- Nathalie BOYER, Déléguée générale
- Camille GRANGIER, Chargée de mission économie circulaire
- Stevan VELLET, Chargé de mission économie circulaire
- Grégoire BRETHOMÉ, Chargé de communication

INDDIGO

- Frédérique MÉTIVIER-LOPEZ, Urbaniste OPQU - Responsable régionale
- Samuel GUY, Consultant environnement et urbanisme durable
- Cyril ADOUE, Consultant expert économie circulaire & écologie industrielle

Communauté d'Agglomération Grand Paris Sud – Ville de Ris-Orangis

- Mélanie DELEUZE, Chargée de mission
- Diarra BADIANE, Chargée de projets
- Oriane OLIVEIRA, Chef de projet

Établissement Public d'Aménagement de la Défense Seine Arche

- Jean-Baptiste BOURDIN, Chargé de missions Direction de la Stratégie
- Jean-Baptiste WEIS, Chef de projet - Direction de l'aménagement urbain secteur Ouest

Grand Lyon

- Béatrice COUTURIER, Chargée de mission aménagement durable
- Camille DAUDET, Chargée de mission, Mission Carré de Soie

Pôle d'Équilibre Territorial et Rural du Pays du Sundgau

- Nathalie BERBETT, Directrice
- David RIGOULOT, Chargé de mission SCOT, Projet de territoire et économie circulaire

Pour leurs interventions expertes dans le cadre de rencontres :

Ruba ALABED, Architecte et gérante, **AR Architectes**; Sabine BARLES, Chercheure à l'UMR Géographie-Cités et professeure d'urbanisme-aménagement, **Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne**; Cyrille BLARD, Chef de projet Industrialisation produits de dépose, **SNCF Réseau**; Laura CECCARELLI-LE-GUEN, Avocate associée, **DS Avocats**; Samuel CHICHE, Ingénieur-Doctorant, **Efficacy**; Brigitte COMPAIN-MUREZ, Ingénieur chercheur, **EDF**; Patricia CUBA-SICHLER, Avocate, **DS Avocats**; Jean-Christophe DARAGON, Chargé de mission Ingénierie du Développement Durable, **EPA Euroméditerranée**; Valérie DAVID, Directeur développement durable et innovation transverse, **Eiffage**; Gilles GAL, Directeur général, **EPF Normandie**; Grégory GUTIERREZ, Avocat associé, **DS Avocats**; Guillaume JAMET, Responsable Développement Durable, **Bouygues Immobilier**; Bruno LHOSTE, PDG, **Inddigo**; Sokha LEANG, Ingénieure chercheur, **EDF**; Anne-Laure PASTRE-BOYER, Avocate, **DS Avocats**; Vincent PIRON, Directeur délégué au développement international, **Compagnie Nationale du Rhône**; Patricia SAVIN, Présidente d'**ORÉE** et avocate associée, **DS Avocats**; Agnès SOURISSEAU et Christophe JARREAU, **Association Ourcq Fertile**; Patrice VUIDEL, Consultant associé, **ATEMIS**.

Pour leur rédaction :

Daniela SANNA, Cheffe du SOU, **ADEME**; Alain GELDRON, Expert national, **ADEME**; Laurent CHATEAU, Ingénieur SFUSP, **ADEME**; Virginie ROCHETEAU, Animatrice de secteur, SAT, **ADEME**; Cyrielle BORDE, Ingénieure, SEDI, **ADEME**; Claire PINET, Coordinatrice de secteur, SCP, **ADEME**.



SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	5
PRÉAMBULE	6
CONTEXTE DU LIVRE BLANC	8
POUR QUI, POURQUOI ?	10
COMPRENDRE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE SUPPORT DE DÉPLOIEMENT DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE	
A. ÉCONOMIE CIRCULAIRE ET AMÉNAGEMENT : DES ENJEUX CONVERGENTS ET DES AMBITIONS COMMUNES.....	14
B. INTÉGRER LES INTERACTIONS À L'ÉCHELLE STRATÉGIQUE.....	17
C. INTÉGRER LES INTERACTIONS À L'ÉCHELLE OPÉRATIONNELLE	22
S'INTERROGER L'ALLIANCE DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE ET DE L'URBANISME : DE LA PLANIFICATION À LA FIN DE VIE DU PROJET	
A. TRANSVERSALITÉ ET DYNAMIQUES COLLECTIVES : QUELS PRÉ-REQUIS POUR DÉFINIR SON PROJET ?.....	31
B. S'INTERROGER SUR LE CYCLE DE VIE DU PROJET D'AMÉNAGEMENT	33
AGIR L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE, VECTEUR DE NOUVELLES PRATIQUES TRANSVERSALES EN URBANISME	
A. LA PRISE EN COMPTE DES USAGES : ANTICIPER LES NOUVELLES FAÇONS DE CONCEVOIR ET D'UTILISER POUR MAXIMISER L'EFFICACITÉ D'UN AMÉNAGEMENT	47
B. LA GESTION DES FLUX : UN ENJEU POUR LA PRÉSERVATION DES RESSOURCES AUSSI BIEN LOCAL QUE GLOBAL.....	52
C. LES NOUVEAUX MODÈLES ÉCONOMIQUES : UNE OPPORTUNITÉ POUR L'AMÉNAGEMENT ET LE DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL.....	58
AGIR FOCUS THÉMATIQUES	
A. FOCUS ALIMENTATION.....	66
B. FOCUS CONSTRUCTION	73
C. FOCUS RESSOURCE FONCIÈRE ET SOL	77
D. FOCUS ÉNERGIE.....	83
EXPÉRIMENTER L'APPORT DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE DANS LES PROJETS D'AMÉNAGEMENT	
A. POINT DE DÉPART.....	91
B. L'APPORT DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE DANS LES PROJETS DES LAURÉATS : COMMENT L'ACCOMPAGNEMENT LES A AMENÉS À APPROFONDIR LES SUJETS ?.....	96
CONCLUSION GÉNÉRALE	111
RESSOURCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	112
ACRONYMES	113



AVANT-PROPOS



Issu de la révolution industrielle, le modèle « classique » dit de l'économie linéaire – production, distribution, consommation, gestion des déchets – a atteint ses limites. L'augmentation de la population mondiale, la pénurie annoncée de nombreuses ressources et les impacts environnementaux croissants sonnent l'heure de l'économie circulaire.

Depuis plusieurs années, l'ADEME croit en l'opportunité de l'économie circulaire pour appuyer la transition énergétique et écologique et soutient son développement. Elle participe à la mise en œuvre de pratiques industrielles plus économes en matières premières. Elle accompagne le changement vers des comportements plus vertueux des consommateurs. Elle généralise une meilleure politique des déchets par le développement de la prévention de leur production et du recyclage.

Mais on réduit encore trop souvent la notion d'économie circulaire à son aspect production, gestion des déchets ou flux énergétiques. Il est bien sûr très important de faire des progrès sur ces sujets, mais il est aussi important de développer de nouveaux leviers d'action pour accompagner la transition des territoires et des villes. Le défi de la circularité est avant tout urbain.

Il faut agir sur la ville existante, repenser les stratégies territoriales de planification, reproduire de la valeur locale, renouveler l'approche de l'aménagement pour le rendre plus durable. L'économie circulaire peut devenir un atout incontournable pour faire de nos territoires et de nos villes des espaces sobres, résilients et résolument circulaires. Elle est également source de nouveaux modèles de production et de consommation telles que l'économie de la fonctionnalité, l'économie collaborative ou encore l'économie sociale et solidaire. Ces nouvelles économies amènent à repenser l'offre de services urbains afin qu'elle soit adaptée aux nouveaux usages et modes de vie.

Il faut faire évoluer nos mentalités et imaginer dès aujourd'hui la ville et les territoires de demain. L'expérimentation qui a alimenté cet ouvrage, fait le pari d'apporter une nouvelle façon d'appréhender l'aménagement des territoires en explorant la traduction des notions d'économie circulaire à l'urbanisme.

L'ADEME continuera donc d'encourager des actions d'expérimentation et de sensibilisation et d'enrichir, par ses études, la compréhension et le développement des principes de l'économie circulaire.

Marie-Christine PREMARTIN
Directrice Exécutive des Programmes, ADEME





PRÉAMBULE

Notre économie actuelle dite linéaire se base sur un principe de création de valeur simple qui extrait des ressources, les transforme, les consomme et les jette. Ce modèle, associé à la consommation de masse et à la croissance démographique exponentielle, entraîne une dynamique qui exerce une forte pression sur nos ressources naturelles et de fait sur nos territoires. Le constat est simple : notre modèle de développement économique actuel n'est pas durable.

Encore trop souvent réduite aux pratiques et actions en faveur de la gestion des déchets et des 3R (réduire / réutiliser / recycler), l'économie circulaire offre une diversité de dynamiques transversales pour appréhender de manière systémique les défis d'aujourd'hui en matière de gestion des ressources à la fois matérielles et immatérielles. En cherchant à reproduire le principe inspiré des écosystèmes selon lequel « la nature ne produit pas de déchets », l'économie circulaire contribue également à la réduction de la pression sur les territoires et participe à la transition vers un système plus sobre et plus efficient. Au-delà de cet enjeu, elle permet de lutter contre le changement climatique, notamment en diminuant les émissions de gaz à effet de serre.

Au vu des promesses annoncées par l'économie circulaire, le concept connaît une forte popularité ces dernières années. Les acteurs territoriaux se mobilisent, s'approprient le sujet et le développent pour donner naissance à de multiples projets sur les territoires aussi remarquables qu'enrichissants.

À une échelle nationale, une réelle volonté est engagée pour faire de ce concept un axe fort de transition vers une croissance plus respectueuse de l'environnement.

Depuis le 18 août 2015, le concept d'économie circulaire a été inscrit dans la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte qui a reconnu la transition vers une économie circulaire (code de l'environnement, article L.110-1-1) comme un objectif national faisant partie des piliers du développement durable :



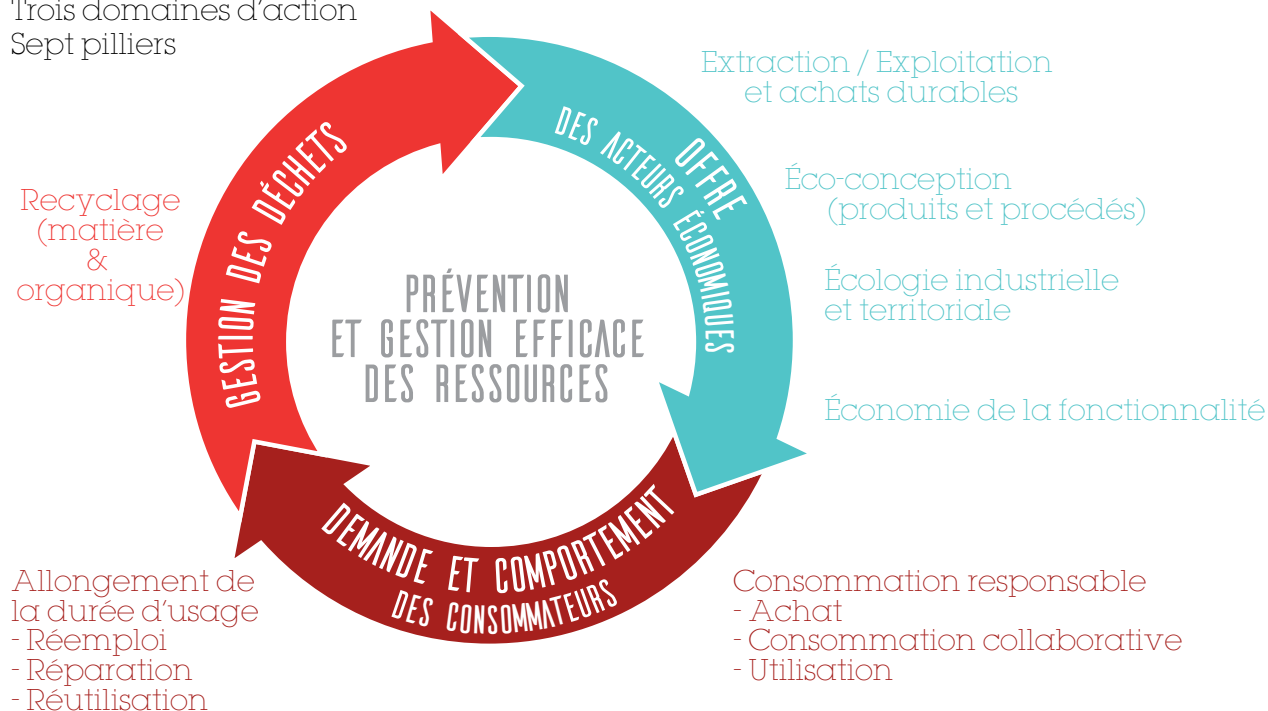
« La transition vers une économie circulaire vise à dépasser le modèle économique linéaire consistant à extraire, fabriquer, consommer et jeter en appelant à une consommation sobre et responsable des ressources naturelles et des matières premières primaires... »

Bien que le concept d'économie circulaire soit un vecteur de développement très attractif, sa mise en œuvre requiert un réel investissement des acteurs porteurs de démarches, ce qui implique d'avoir une connaissance globale du sujet ainsi que des moyens d'actions pour agir. Les actions pour déployer l'économie circulaire sont nombreuses. L'ADEME définit un cadre qui les répartit en trois domaines et sept piliers d'actions pouvant se répondre les uns les autres :



ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Trois domaines d'action
Sept piliers



Source : ADEME

La production et l'offre de biens et de services des acteurs économiques :

- Extraction / Exploitation et achats durables : l'approvisionnement durable constitue un mode d'exploitation/extraction des ressources naturelles limité et efficace, en réduisant les rejets d'exploitation et l'impact sur l'environnement. Il concerne notamment l'exploitation des matières énergétiques et minérales (mines et carrières) ou l'exploitation agricole et forestière tant pour les matières/énergies renouvelables que non renouvelables. Les acteurs économiques publics et privés doivent s'appuyer sur des achats durables dans leurs approvisionnements.
- Éco-conception : l'éco-conception vise, dès la conception d'un procédé, d'un bien ou d'un service, à prendre en compte l'ensemble du cycle de vie (production, utilisation, fin de vie) en minimisant les impacts environnementaux dont la consommation de ressources naturelles.
- Écologie industrielle et territoriale : l'écologie industrielle et territoriale, dénommée aussi symbiose industrielle, constitue un mode d'organisation inter-acteurs économiques d'un même territoire. Elle vise à échanger ou mutualiser des ressources ou des besoins (matières, énergie, etc.) pour les économiser ou en améliorer l'utilisation.

- Économie de la fonctionnalité : l'économie de la fonctionnalité consiste à fournir des solutions intégrant des biens et des services, centrées sur l'usage et la performance plutôt que sur la possession, sans transfert de droit de propriété.

La consommation au travers de la demande et du comportement du consommateur (économique ou citoyen) :

- Consommation responsable : la consommation responsable doit conduire le consommateur, après s'être interrogé sur la pertinence/nécessité d'acheter, à effectuer son choix en prenant en compte les impacts environnementaux à toutes les étapes du cycle de vie du produit (biens ou service).
- Allongement de la durée d'usage : l'allongement de la durée d'usage par le consommateur conduit à avoir recours à la réparation, au don ou à l'achat/vente d'occasion dans le cadre du réemploi ou de la réutilisation.

La gestion des déchets après récupération et transformation pour les réintroduire dans un cycle de production, et ainsi fermer la boucle :

- Recyclage : le recyclage vise à transformer les déchets en matières réutilisables.



Aujourd'hui appliqués à de nombreuses activités, ces domaines d'actions sont à mobiliser de manière imbriquée et transversale pour développer toute la profondeur du « modèle » économie circulaire. Un modèle sans frontières qui s'intéresse tant au global qu'au local, met en relation les acteurs, crée de l'intelligence collective et des dynamiques positives favorables au développement des activités économiques et des territoires. Depuis l'émergence du modèle, les entreprises, les territoires et la société sont maintenant prêts et en capacité de relever le défi. Mais par où commencer ?

La question est relevée par de nombreux territoires qui agissent sur des terrains complexes dans lesquels tous les domaines s'imbriquent. La stratégie d'aménagement et de planification du territoire peut être un des points d'entrée autant pour les territoires ruraux que très urbains. En choisissant le projet d'aménagement comme territoire d'application pour développer l'économie circulaire, des perspectives s'ouvrent pour mettre en pratique tous les atouts du modèle à toutes les échelles et pour tous les acteurs.

À partir de ce constat, l'ADEME a souhaité développer une réflexion autour de ce sujet prometteur et porteur de sens. Et si l'économie circulaire devenait un atout incontournable pour la planification et l'aménagement des territoires ?

CONTEXTE DU LIVRE BLANC

Le postulat de l'ADEME vise à montrer que l'économie circulaire ne se limite en effet pas aux déchets ou à l'énergie, mais correspond bien à un mode de fonctionnement nouveau qui peut s'appliquer à la planification et l'aménagement des territoires et à l'identification de leviers d'action.

C'est dans ce sens que l'ADEME a lancé une exploration et une expérimentation avec des territoires volontaires. En réalisant au préalable un état de l'art sur les sept piliers d'actions, l'ADEME a mis en valeur l'existence de liens entre aménagement et économie circulaire. Cette réflexion a donné lieu à trois axes « flux », « économies » et « usages » pour aborder l'application de l'économie circulaire à l'urbanisme, dans ses volets planification et aménagement. Elle renforce également la nécessité d'une approche multiscalaire et multidimensionnelle des territoires permettant les échanges et la solidarité (voir schéma p.9).

Cette approche, qui a servi de base à la suite des travaux, a pour intérêt d'aborder la transversalité et les interconnexions inhérentes entre les différents domaines d'action de l'économie circulaire, pour sortir d'une approche thématique. L'objectif est de réfléchir différemment et de reconnecter les différentes « briques sectorielles de la ville durable » opérationnelles et stratégiques.

Pour identifier des stratégies d'intégration de l'économie circulaire ayant comme levier l'urbanisme, l'ADEME a lancé en 2015 un Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI) afin de développer une expérimentation avec des territoires volontaires.

Quatre territoires, très divers en termes d'échelles, type d'acteurs et secteurs, ont été lauréats :

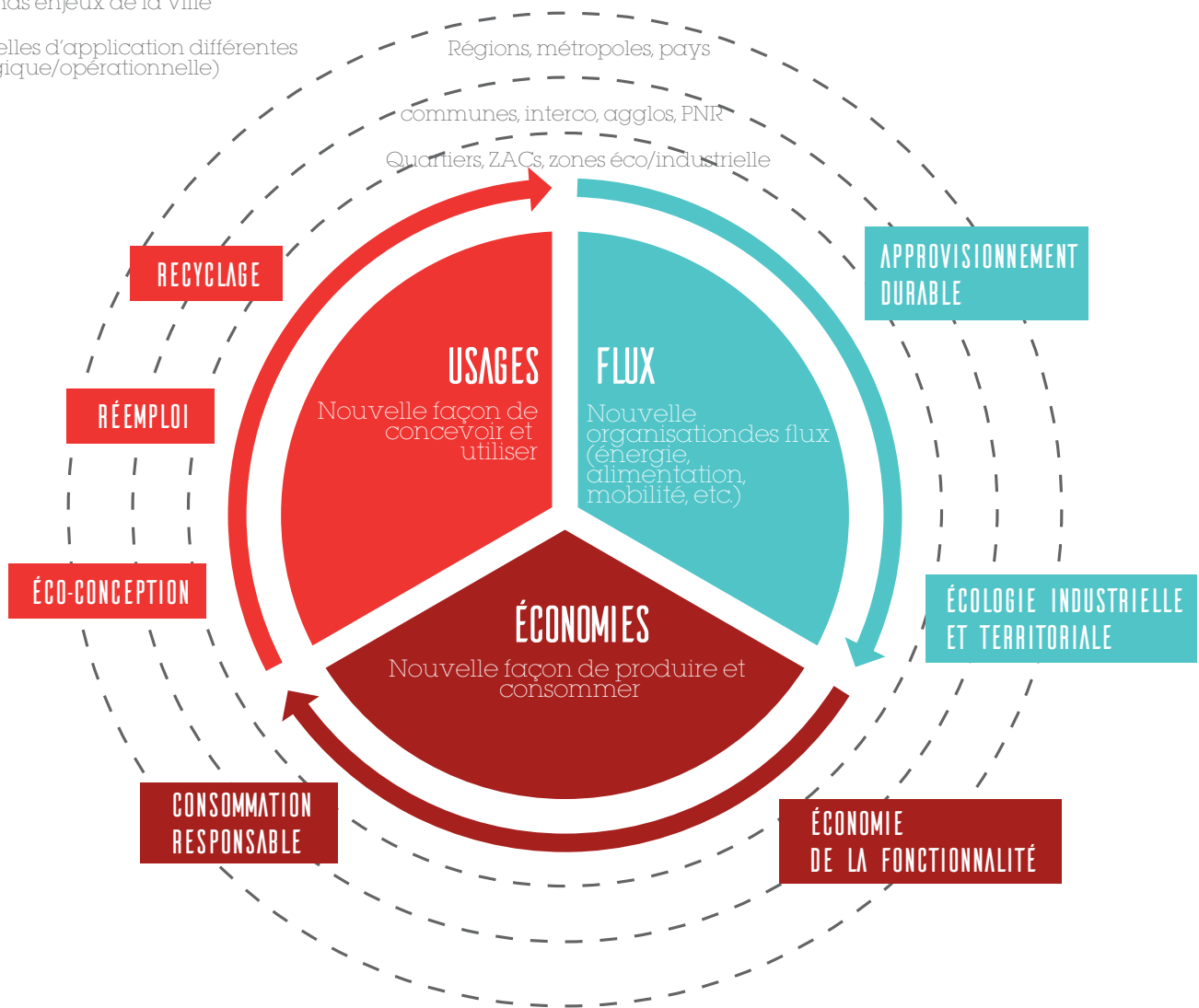
- Établissement Public d'Aménagement de la Défense Seine Arche (EPADESA). Projet : Renouvellement urbain du secteur des Groues ;
- Pôle d'Équilibre Territorial et Rural (PETR) du Pays du Sundgau. Projet : L'économie circulaire comme levier de réhabilitation des friches ;
- Métropole de Lyon - Mission Carré de Soie. Projet : L'esprit fertile au Carré de Soie, redonner un nouveau souffle à un territoire intercommunal de 500 hectares historiquement pionnier dans l'innovation industrielle et sociale ;
- Communauté d'Agglomération Grand Paris Sud - Ville de Ris-Orangis. Projet : Écoquartier et agriculture urbaine.



7 piliers de l'EC

3 grands enjeux de la ville

3 échelles d'application différentes
(stratégique/opérationnelle)



Source : ADEME

Durant une année, les territoires lauréats ont été accompagnés par l'ADEME, assistée de l'association ORÉE et du bureau de conseil INDDIGO pour mieux caractériser et appréhender les liens de leur projet avec l'économie circulaire. À travers des réunions individuelles mais également lors d'ateliers collectifs avec le réseau des lauréats, les territoires ont progressé et avancé dans leur réflexion sur les trois axes : flux, usages, économies. La démarche s'est également appuyée sur le groupe de travail ORÉE économie circulaire / Territoire – Cycle Aménagement 2015/2017 afin d'enrichir la connaissance de manière collective. En lien avec les trois axes et les orientations des projets des lauréats, les groupes de travail ont permis d'aborder les thématiques suivantes : foncier, bâti, énergie, alimentation.



POUR QUI, POURQUOI ?

Au-delà de transmettre les enseignements tirés du travail entrepris pendant plus d'une année, l'objectif de ce livre blanc est d'apporter un nouveau regard sur la manière dont l'économie circulaire peut être déployée dans les territoires. Il s'adresse à un large public d'acteurs désireux d'accroître leurs connaissances en économie circulaire et à tous les acteurs œuvrant dans les domaines de l'aménagement et l'urbanisme.

Ce livre blanc propose des manières de comprendre, s'interroger, agir et expérimenter afin de mieux appréhender les interactions entre aménagement, planification et économie circulaire. Il contient également des outils d'approfondissement ainsi que des initiatives qui se veulent emblématiques et inspirantes.

De nombreux retours d'expérience de territoires, d'entreprises ou encore d'associations ouvrent la voie vers des manières d'opérer plus collaboratives, plus créatives et surtout plus frugales. Ces initiatives, aujourd'hui souvent éparses, mettent en lumière des briques de solutions pour mieux gérer les ressources de nos territoires qu'elles soient matérielles, humaines ou patrimoniales. Plus rien n'est « déchet », tout est « ressource ». La friche devient le terrain de jeu pour une multiplicité d'acteurs (de l'artiste à l'architecte, de l'agriculteur à l'aménageur, du producteur d'énergie au citoyen), la moindre perte d'énergie et de matière a de la valeur, toutes les sources renouvelables qui nous viennent de la nature sont utilisées, etc. La manière d'aménager

les territoires doit évoluer en ce sens, en limitant les approches en silo et en agissant de manière intégrée pour que toutes les ressources du territoire soient mobilisées dans un seul et même objectif : faire de nos territoires et de nos villes des espaces sobres et résolument circulaires.

Ce livre blanc est articulé autour de quatre sections qui correspondent au processus de mise en œuvre d'un projet :

- Comprendre
- S'interroger
- Agir
- Expérimenter

Dans chacune de ces sections on retrouve des enjeux, des leviers d'actions, soit sous l'angle de solutions techniques soit d'apports méthodologiques, des exemples emblématiques, des ressources pour aller plus loin, etc.

La section Agir comporte des focus sur quatre thèmes qui ont été explorés lors d'ateliers de travail avec les territoires lauréats de l'AMI : alimentation, bâtiment, foncier et énergie.

La section Expérimenter retrace le parcours des 4 territoires ayant participé à l'expérimentation Économie circulaire et urbanisme de l'ADEME. Cette partie présente pour chaque territoire, la fiche d'identité du territoire et du projet, les motivations et attentes par rapport à la démarche d'économie circulaire, l'évolution du projet au fil de l'accompagnement, les orientations en cours et les principaux enseignements à en tirer.







COMPRENDRE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE SUPPORT DE DÉPLOIEMENT DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE



COMPRENDRE

L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE SUPPORT DE DÉPLOIEMENT DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Codifiée depuis l'été 2015 par la loi de transition énergétique, l'économie circulaire devient aujourd'hui une réalité. De plus en plus d'entreprises et de collectivités s'y intéressent à travers des actions sectorielles ou ciblées, comme sur les transports (logistique inverse), l'énergie (valorisation d'une chaleur fatale), l'eau (récupération des eaux pluviales) ou encore les déchets (recyclage des bio-déchets, réparation, réutilisation, etc.).

Cette économie circulaire a toutefois besoin, pour prendre racine et se déployer à grande échelle, d'un support adapté à son développement. Le territoire, en tant que système complexe aux multiples dimensions géographique, économique, sociale ou encore environnementale, est le socle propice à ce déploiement.

L'économie circulaire doit être intégrée efficacement dans les outils de planification et les stratégies territoriales aujourd'hui déclinés dans des schémas et plans réglementaires d'aménagement (SCoT, PLUI, etc.) ou à travers des approches thématiques de projet (Agenda 21, PCAET, TEPOS, Territoires Zéro Déchet Zéro Gaspillage -TZDZG, etc.). Ces cadres vont structurer et conditionner la circulation des flux de matières et d'énergie au sein du territoire pour les décennies à venir. La prise en compte de l'économie circulaire dès l'amont des projets d'aménagement résulte d'un choix politique. Il s'agit alors d'intégrer à l'ensemble des projets structurants la notion d'usage efficace des ressources. De par sa nature et son corpus réglementaire qui l'encadre, l'aménagement relève d'une approche systémique qui associe d'ores et déjà, selon la nature du projet et l'échelle territoriale, un certain nombre de critères (impacts sur l'environnement, sur les populations riveraines, etc.). Il convient donc d'y ajouter l'objectif d'efficacité des ressources et de le décliner dans une approche « cycle de vie » considérant l'aménagement dès la phase chantier jusqu'à sa fin de vie.

A. ÉCONOMIE CIRCULAIRE ET AMÉNAGEMENT : DES ENJEUX CONVERGENTS ET DES AMBITIONS COMMUNES

1. LA TRANSVERSALITÉ COMME TRAJECTOIRE

Avant de s'intéresser à la transversalité, il est nécessaire de rappeler les définitions des termes relatifs à l'aménagement du territoire. En premier lieu, l'urbanisme est considéré comme « l'ensemble des sciences, des techniques et des arts relatifs à l'organisation et à l'aménagement des espaces urbains, en vue d'assurer le bien-être de l'homme et d'améliorer les rapports sociaux en préservant l'environnement.¹ » Ce terme est généraliste et englobe à la fois la planification territoriale et l'aménagement.

Ensuite, la planification territoriale (ou planification spatiale) ne bénéficiant pas de définition précise peut être introduite comme « une action visant à fixer, pour un territoire donné, les objectifs de développement et de localisation harmonieuse des hommes, de leurs activités, des équipements et des moyens de communication.² » Cette pratique de l'urbanisme a pour objectif de définir des grandes lignes directrices stratégiques ainsi que des normes pour encadrer le développement territorial.

1- Définition du Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales (CNRTL)

2- MERLIN P., « Aménagement du territoire », dans MERLIN P. et CHOAY F. (dir.), Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement, Paris, PUF, 2000, 3e éd., 902 p.

Enfin, l'aménagement se définit comme « l'action et la pratique (plutôt que la science, la technique ou l'art) de disposer avec ordre, à travers l'espace d'un pays et dans une vision prospective, les hommes et leurs activités, les équipements et les moyens de communication qu'ils peuvent utiliser, en prenant en compte les contraintes naturelles, humaines et économiques, voire stratégiques³ ». C'est donc une approche transverse qui tend à considérer le territoire dans toute sa complexité et dans une perspective temporelle dépassant le court terme.

Le territoire est l'espace où évoluent et s'organisent les systèmes économiques (industriels, agricoles, tertiaires, etc.), les usagers, les consommateurs mais aussi les flux.

Le caractère systémique et intégré de l'économie circulaire propose une nouvelle manière de réinterroger l'organisation de nos modèles économiques, sociaux et environnementaux. À travers les sept piliers d'actions de l'économie circulaire, les changements opérés auront, de fait, une incidence sur les modes d'organisations et de pratiques sur les territoires.

En questionnant les filières de production de matière et d'énergie, l'approvisionnement durable permet une consommation locale et responsable. En agissant sur la performance environnementale d'un bien (produit de grande consommation, bâtiment, etc.) dès l'extraction des ressources naturelles qui ont servi à sa production jusqu'à sa fin de vie, l'éco-conception prône des modes de production et de consommation favorables au territoire. En proposant un modèle plus collaboratif, l'écologie industrielle offre des perspectives de relocalisation des flux à des échelles territoriales variées (ZI, inter-communalité, département, etc.). En repensant les modèles économiques, l'économie de la fonctionnalité privilégie la performance de l'usage.

De par l'ensemble des domaines d'actions qu'elle couvre, l'économie circulaire est une réelle opportunité pour le développement économique du territoire à travers la création d'emplois non délocalisables et la relocalisation des activités. Elle devient également source d'attractivité pour certains territoires qui y voient l'occasion de développer une offre de service visant, entre autres, à rationaliser les coûts grâce à la mutualisation des besoins.



« Travailler sur les questions d'économie circulaire et d'aménagement à Carré de Soie permet de mettre en avant les spécificités locales qu'il s'agit de révéler tout en se distinguant par rapport aux autres territoires métropolitains. »

Mission Carré de Soie, Grand Lyon

Ainsi, l'application de l'économie circulaire dans la planification et l'aménagement doit permettre, à toutes les échelles (région, zone d'activité, quartier, ZAC, etc.), une optimisation de la gestion des ressources grâce à une organisation du territoire privilégiant la proximité (filières) et les échanges locaux, tout en garantissant une performance globale, économique, sociale et environnementale.

Approche transversale et multiscalaire, l'économie circulaire nécessite, au sein de chacune des échelles d'application, de jongler constamment entre les différents niveaux de déploiement et de questionner en permanence les interactions avec l'ensemble des parties prenantes.



« L'intérêt de l'économie circulaire est d'apporter une vision intégrée et transversale à des démarches très différentes, allant du développement d'espaces modulaires à la réutilisation de matériaux. »

EPADESA

3- MERLIN P., « Aménagement du territoire », dans MERLIN P. et CHOAY F. (dir.), Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement, Paris, PUF, 2000, 3e éd., 902 p.



2. LA NÉCESSAIRE INTERACTION ENTRE LES ÉCHELLES D'ACTIONS

Les interactions entre l'urbanisme et l'économie circulaire sont en effet présentes à plusieurs échelles géographiques d'actions. Dans le cadre du travail réalisé, deux échelles se dégagent :

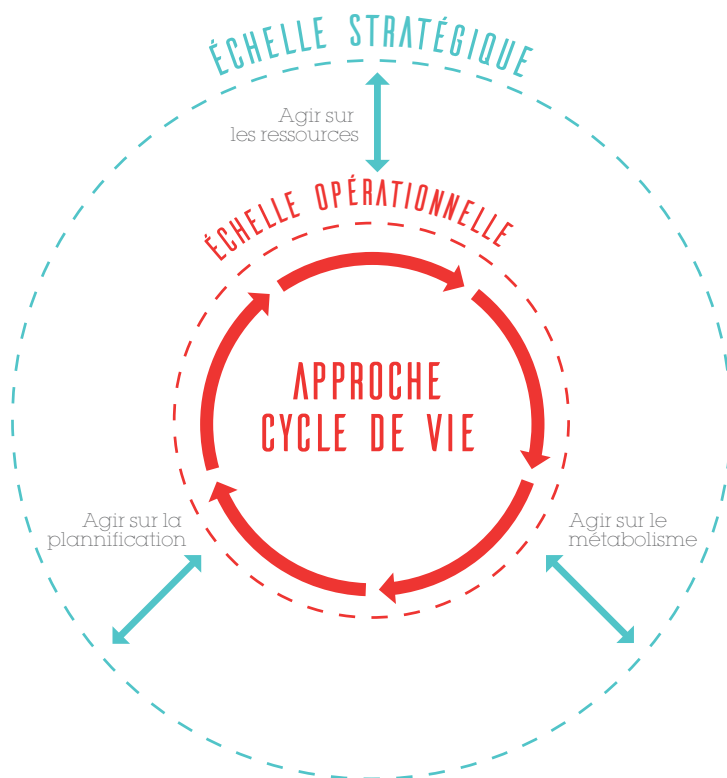
- **L'échelle stratégique :** celle-ci renvoie au « territoire dans son ensemble ». C'est l'échelle qui permet d'envisager les différentes stratégies de territoire et la planification (exemple : région, EPCI, ville, etc.). Dans une perspective d'économie circulaire, il s'agira de prendre en considération les enjeux de ressources pour le territoire (exemple : forte dépendance du territoire sur un flux important pour son fonctionnement) et de définir les axes d'action ainsi que les temporalités qui permettront de passer de la stratégie aux projets. Par exemple, un territoire fortement dépendant sur le plan énergétique cherchera divers moyens de limiter ses consommations en rendant certains secteurs très consommateurs plus sobres. Cela pourra être mis en œuvre notamment par des diagnostics économie circulaire au niveau d'une région ou d'une agglomération, ou encore des stratégies pour déployer l'éco-conception des bâtiments du secteur résidentiel.
- **L'échelle opérationnelle :** c'est l'échelle par laquelle passe l'action (projet d'aménagement). Le territoire de projet sera alors conditionné par les stratégies menées à l'échelle territoriale (exemple : dépendance énergétique, occupation des sols). Dans une perspective d'économie circulaire, il s'agira de mobiliser les sept piliers d'actions cités précédemment pour optimiser la gestion des ressources dans les projets puis de les décliner aux différentes échelles et temporalités. Prenons l'exemple d'un enjeu énergétique dans le secteur résidentiel : si un bâtiment consomme a priori l'essentiel de l'énergie nécessaire à son cycle de vie lors de la phase d'usage, l'éco-conception devra se focaliser sur cette problématique. L'écologie industrielle encouragera une utilisation poussée des chaleurs fatales disponibles à proximité (exemple : énergie contenue dans les eaux grises du quartier). Une carence en ressource foncière, conduisant le territoire à interroger l'économie de la fonctionnalité dans le cadre d'un projet de quartier, renverra quant à elle à la multi-fonctionnalité (hybridation) de certains espaces ou à des offres immobilières centrées sur l'usage (bureaux en temps partagés). Les possibilités de réutiliser des bâtis existants dans le quartier ou d'imaginer des bâtiments dont la fonction peut varier au cours du temps (un parking conçu pour évoluer en bureau et en habitation) seront explorées à travers le réemploi.



Ainsi, la prise en compte de l'échelle stratégique doit faciliter l'analyse des relations existantes ou à créer entre le territoire de projet et son territoire d'influence. Elle permet d'intégrer la gestion des ressources, d'agir sur le fonctionnement métabolique des territoires pour limiter leurs consommations en améliorant leur sobriété et en développant la circularité des flux.

L'échelle du projet va contribuer à intégrer les interactions entre économie circulaire et aménagement. Ces interactions sont renforcées dans le cadre d'initiatives concrètes d'aménagement (villes intelligentes, écoquartiers) qui couvrent les trois domaines d'action de l'économie circulaire et se traduisent en projet d'aménagement durable. Enfin, il est possible d'aborder la question du projet d'aménagement avec une vision « cycle de vie » pour identifier différentes sources d'impacts négatifs et proposer des solutions pour les réduire.

Ces interactions auront des répercussions sur les choix d'aménagement de l'espace.



Source : ORÉE / INDDIGO

B. INTÉGRER LES INTERACTIONS À L'ÉCHELLE STRATÉGIQUE

1. L'OPTIMISATION DE L'USAGE DES RESSOURCES, UN ENJEU MAJEUR POUR LE TERRITOIRE, UNE RÉALITÉ À INTÉGRER À PLUSIEURS NIVEAUX

Le développement des échanges commerciaux associé à une explosion démographique voit la demande en ressources se développer à une vitesse exponentielle à l'échelle mondiale. En 1960, les 3 milliards de citoyens consommateurs présents sur Terre consommaient 20 milliards de tonnes de ressources (matériaux de construction, matières alimentaires, métaux, combustibles, etc.). En 2011, la consommation de biens et le niveau de vie des 7 milliards d'habitants nécessitaient 69 milliards de tonnes de ressources⁴.

Avec une projection de la population mondiale passant à 9 milliards en 2050, l'efficacité dans l'utilisation des ressources devient une large nécessité. Les territoires, et plus particulièrement les villes de par la concentration de population, sont perçus comme des gros consommateurs de ressources aussi bien matérielles qu'énergétiques. Le flux le plus important est celui des matériaux de construction consommés par les aires urbaines (travaux publics, bâtiments, etc.). Pourtant, ces espaces urbains sont également de véritables sources de gisement de richesses matérielles, énergétiques, sociales et intellectuelles pouvant offrir, de fait, des solutions dans l'optimisation des modes de consommation et de production.

Avec plus de 54% des citoyens consommateurs vivant aujourd'hui en zone urbaine, 66% en 2050⁵, le défi de la circularité sera avant tout un défi urbain !



« L'économie circulaire fait de l'urbanité un atout et non plus une contrainte. »

Grand Paris Sud

⁴- KRAUSMANN F. et alli., Growth in global materials use, GDP and population during the 20th century, Ecological Economics, 2009. Updated 2011

⁵- <http://www.un.org/fr/development/desa/news/population/world-urbanization-prospects.html>

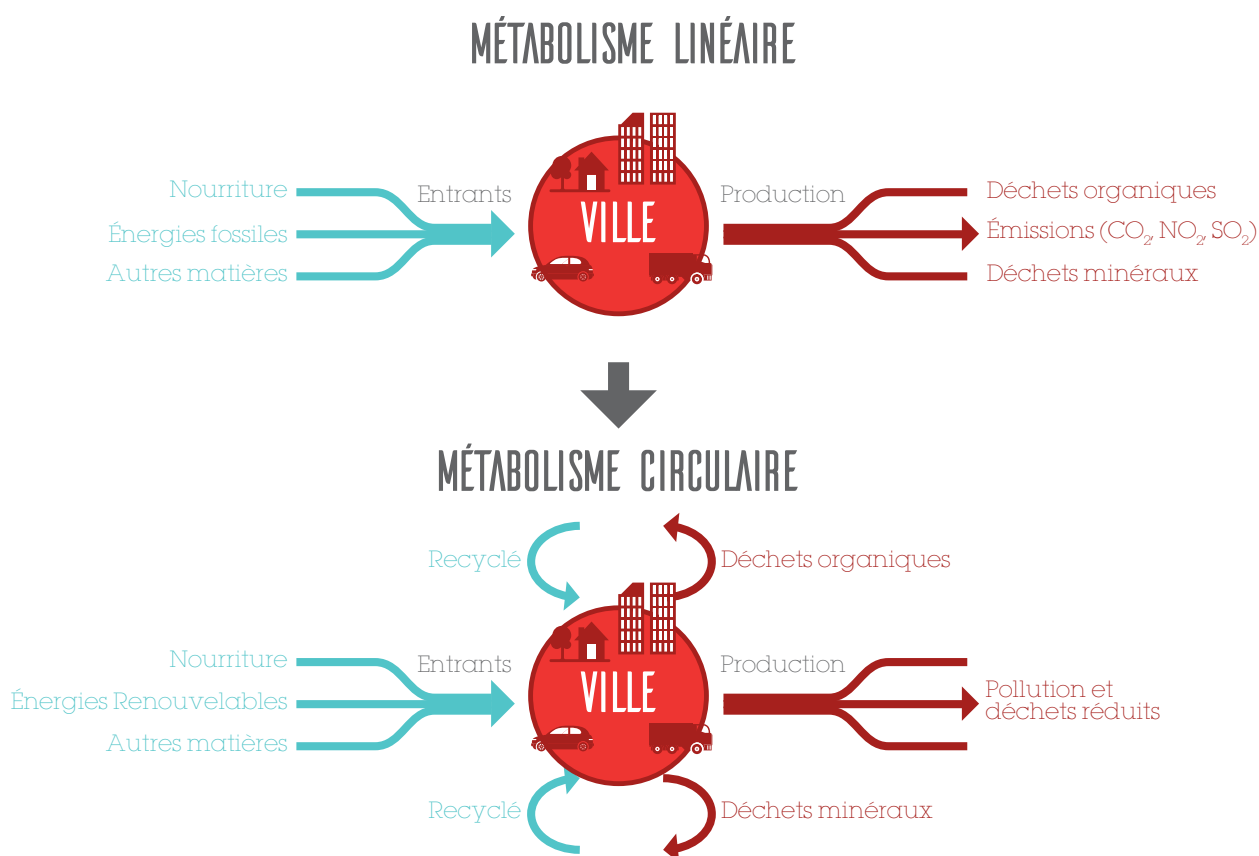


2. AGIR SUR LE FONCTIONNEMENT MÉTABOLIQUE DES TERRITOIRES

Largement mobilisé dans les démarches d'économie circulaire à travers notamment l'écologie industrielle et territoriale, le métabolisme territorial ou urbain est un outil de compréhension du fonctionnement physique d'un territoire qui peut être rapproché du principe d'analyse de flux de matières et d'énergie à une échelle macro ou micro. Cette méthode d'analyse permet de quantifier les grands types de flux qui structurent le fonctionnement du système territorial (matériaux de constructions, produits alimentaires, matières cellulosiques, déchets, etc.). Elle suit le principe de conservation de la

matière⁶ et repose sur 3 composants essentiels qui sont les flux entrants, les flux sortants et les stocks. Les flux qui traversent le territoire peuvent être par exemple les ressources et l'énergie que nous consommons, les produits que nous fabriquons ou encore les déchets et les rejets que nous émettons dans nos villes. L'intérêt d'une telle méthode pour un territoire est d'identifier son niveau de dépendance à une ressource mais aussi de percevoir la pression environnementale qu'il exerce en termes de rejets dans l'atmosphère.

La circulation des flux et les relations entre les différents sous-systèmes permettent de mieux comprendre le fonctionnement du territoire et donc de réfléchir à la manière d'agir efficacement sur sa transformation. La linéarité actuelle des métabolismes doit laisser la place à des modèles circulaires.



Source : ROGERS R., Des villes durables pour une petite planète, 2008.

6- BARLES S., Comprendre et maîtriser le métabolisme urbain et l'empreinte environnementale des villes, 2008

Le métabolisme circulaire met en avant une forme de sobriété en incitant à diminuer la quantité de flux entrants, mais également en proposant de remplacer certains flux par d'autres moins impactants pour l'environnement. Les enjeux liés à la gestion des déchets et des ressources étant de plus en plus importants, ces connaissances doivent permettre d'alimenter la prise de décision politique et d'engager des territoires dans des politiques de gestion ambitieuses.

Même s'il n'est pas actuellement pris en compte dans les analyses de métabolisme, le sol en tant que ressource foncière est également à considérer comme une ressource finie qui diminue sous la pression. La loi ALUR (Accès au logement et un urbanisme rénové) de mars 2014 a, sur ce constat, fortement renforcé les dispositions réglementaires en faveur de la planification territoriale : le SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale) a désormais l'obligation de donner des objectifs chiffrés de réduction des consommations foncières. La planification est donc un des moyens essentiels d'intégrer l'économie circulaire dans les projets d'aménagement⁷.

3. AGIR SUR LA PLANIFICATION

Les documents de planification constituent le principal levier de l'action publique pour l'aménagement durable des territoires. Les sociétés humaines aménagent l'espace dans lequel elles vivent (répartition des populations, équipements, éducation, transformation continue des paysages), produisent (activités) et échangent (transports). L'économie circulaire s'adresse donc à l'ensemble des politiques territoriales : développement économique, aménagement et développement du territoire, environnement. En ce sens, la planification permet d'ancrer l'économie circulaire dans les territoires. Les collectivités disposent de compétences sur la prévention et la gestion des déchets, la maîtrise de la ressource en eau, le développement économique, l'énergie, etc. Pourtant, comme l'indique l'étude « Intégration de l'économie circulaire dans la planification régionale et les démarches territoriales »⁸, les enjeux de l'économie circulaire ne sont pris en compte que de manière partielle dans les documents cadres de planification réglementaire, alors que les enjeux sont bien communs :

⁷- Le SCoT doit fixer des « objectifs chiffrés de consommation économe de l'espace et de lutte contre l'étalement urbain, qui peuvent être ventilés par secteur géographique » (L. 122-1-5 II)

⁸- ADEME, Intégration de l'économie circulaire dans la planification régionale et les démarches territoriales : Synergies, méthodes et recommandations, AUXILIA, 2016

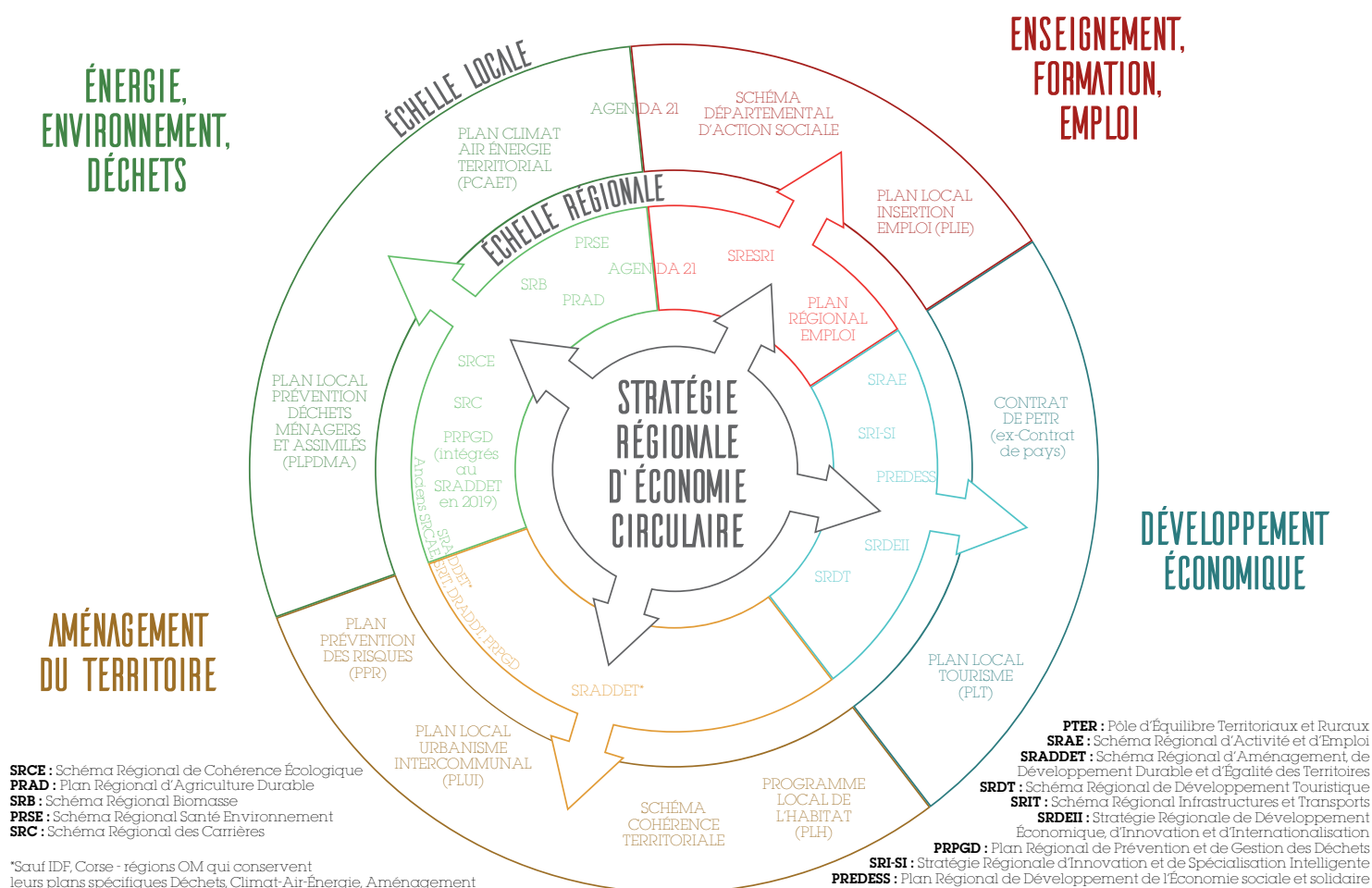


ENJEUX ABORDÉS PAR L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE	EXEMPLE DE DOMAINES DE PLANIFICATION CONCERNÉ
Consommation locale / circuit court	Développement économique ; Urbanisme et aménagement ; Environnement ; Agriculture ; Alimentation et restauration collective
Optimisation des flux de transports et des activités logistiques	Transport/mobilités ; Développement économique
Rénovation du bâti à vocation d'efficacité énergétique	Urbanisme ; Déchets ; Énergie ; Développement économique ; Gestion du patrimoine bâti public ; Habitat
Transition énergétique des entreprises abordée comme facteur de compétitivité	Développement économique ; Énergie ; Innovation et recherche
Développement d'énergies renouvelables peu consommatrices de matières premières	Énergie ; Gestion du patrimoine bâti public ; Habitat ; Gestion de l'eau et des cours d'eau
Agriculture durable	Développement économique ; Aménagement de l'espace ; Agriculture
Commande publique responsable	Majorité des planifications contenant un volet exemplarité
Incitation à des comportements de consommation plus vertueux : lutte contre le gaspillage alimentaire, achats d'occasion, réduction des emballages, etc	Déchets ; Énergie-Climat
Gestion prévisionnelle des emplois et compétences dans les territoires	Enseignement, Recherche et Formation

Source : ADEME – AUXILIA



Que ce soit à l'échelle régionale ou plus locale, la stratégie d'économie circulaire est donc centrale dans la définition des stratégies des collectivités.



Source : ADEME / AUXILIA

Sans être un outil de planification supplémentaire, les stratégies régionales d'économie circulaire doivent se nourrir des plans existants (climat, énergie, déchets, etc.) et des démarches déjà engagées. Ces stratégies permettront à l'ensemble des acteurs de s'appropriier toutes les dimensions de la démarche économie circulaire : finalités, enjeux à court et moyen termes, actions à mener, moyens mobilisés, mais aussi organisation et gouvernance mises en place⁹.

Pour mieux intégrer l'économie circulaire dans les documents de planification, l'ADEME propose de l'inscrire dans leurs échéances de révision via une analyse des enjeux sur les ressources :

- Visualisation d'un bilan des ressources utilisées/produites sur le territoire et leurs origines (endogène/exogène) ;
- Inventaire des richesses du territoire en matière de ressources naturelles et de filières locales (agricoles, industrielles, alimentaires, etc.) ;
- Identification des potentiels de synergies (réduction de consommations de ressources, valorisation des ressources locales / substitution de ressources exogènes, etc.) ;
- Recensement des démarches existantes en matière de circularité ;
- Identification des risques de conflit d'usage et/ou de consommation de ressources et recherche de règles d'arbitrage.

9- ADEME/ARF, Guide méthodologique du développement des stratégies régionales d'économie circulaire en France, 2014.



C. INTÉGRER LES INTERACTIONS À L'ÉCHELLE OPÉRATIONNELLE

1. L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE AU SEIN DU PROJET D'AMÉNAGEMENT

À cette échelle plus « micro », de nombreux retours d'expérience dans les domaines du bâtiment, de la construction, de l'énergie, ou encore du recyclage ont fait leur preuve dans chacun des sept piliers d'action de l'économie circulaire :

Approvisionnement durable	Mobilisation d'importants volumes de matériaux issus de l'approvisionnement durable aussi bien dans la phase de chantier (bâtiments, voiries, espaces collectifs), que dans la phase de vie du projet (consommables des habitants et des entreprises, rénovation, développement de filières locales).
Consommation responsable	Utilisation de matières et matériaux issus de l'approvisionnement durable, du recyclage, du réemploi, etc. Gestion responsable du foncier. Prise en compte des usages de l'aménagement (choix de consommation, offres de services et produits responsables, prévention des déchets, économie sociale et solidaire, etc.).
Éco-conception	Éco-conception du bâti, des espaces publics, ou encore de la voirie à l'échelle d'un quartier, d'une ZAC, d'une infrastructure avec pour objectif de minimiser les impacts du projet en phase de chantier/construction.
Allongement de la durée de vie	Réutilisation du bâti existant, réemploi d'éléments de construction, recyclage du foncier, usages du quartier favorisant le réemploi et la réutilisation, usages mixtes (hybridation).
Écologie industrielle et territoriale	Mise en place de synergies (échanges et mutualisations) dans le projet d'aménagement pour la valorisation de flux entre des activités, entre des professionnels mais également entre les secteurs publics et privés. En cherchant à mutualiser les besoins et les services, l'écologie industrielle peut aussi être source d'attractivité pour les territoires.
Recyclage	Mobilisation de produits issus du recyclage dans le projet d'aménagement. En phase de chantier, les déchets du BTP représentent des enjeux conséquents sur le plan des volumes et des coûts de transport et de traitement. En phase de fonctionnement, l'aménagement peut faciliter le tri à la source et la collecte en vue d'un recyclage. Les potentialités apportées par le recyclage ne doivent pas faire oublier la nécessaire prévention qui est mise au premier plan par les réglementations récentes.
Économie de la fonctionnalité	Mobilisation du modèle de l'économie de la fonctionnalité pour réaliser des solutions intégrées de biens et de services qui prennent en compte les enjeux du développement territorial sur de nombreuses applications comme la mobilité, l'habitat, l'alimentation, etc.

Tous ces domaines d'action de l'économie circulaire doivent intervenir dans l'ensemble des fonctions dédiées aux projets et ainsi agir sur la consommation d'énergie, d'eau, d'alimentation, sur la mobilité, sur la production de déchets, sur les services ainsi que sur la biodiversité.

LES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES

La sobriété et la solidarité énergétique sont à privilégier aussi bien dans les bâtiments que dans les espaces extérieurs. Afin de répondre aux ambitions de la future réglementation environnementale 2020 qui remplacera la Réglementation Thermique 2012 (RT 2012), l'ensemble des gisements énergétiques doit être étudié. En effet, alors que la RT 2012 fixe des objectifs sur la limitation des consommations d'énergie primaire au périmètre du seul bâtiment, la future réglementation environnementale fixe des exigences sur la prise en compte de l'impact carbone du bâtiment et généralise les bâtiments à énergie positive (BEPOS) avec la possibilité de sortir du périmètre du seul bâtiment.

L'approche de l'économie circulaire dans le projet incite donc à explorer de nouvelles solutions innovantes pour économiser, récupérer et valoriser l'énergie. Elle incite notamment à dépasser le seul périmètre du projet pour envisager des synergies s'appuyant sur le tissu économique existant et les disponibilités foncières : par exemple, la valorisation des bio-déchets par méthanisation, la récupération de chaleur fatale (eaux usées, data centers, industries, etc.) ou encore la valorisation des surfaces disponibles pour l'implantation d'installations photovoltaïques¹⁰.

LES COMPORTEMENTS DE MOBILITÉ

Les usages dans la mobilité sont indispensables à considérer dans une approche d'économie circulaire. L'intégration des bons ratios d'offre de stationnement, la qualité de l'insertion de la mobilité active (marche à pied, vélo, trottinette, etc.), des transports publics et des services à la mobilité dans le projet sont autant de priorités si l'on considère leurs impacts sur l'environnement.

Bien que l'ensemble des projets urbains intègre désormais assez bien la question des mobilités alternatives, l'aménagement des infrastructures et l'intégration des services à la mobilité restent encore à développer. Les incitations pour les collectivités territoriales à favoriser le développement de ces services vont au-delà de l'aspect environnemental et relèvent davantage de l'économie collaborative et du partage.

Les services à la mobilité génèrent d'une part de nombreuses externalités positives : activité physique quotidienne saine qui réduit les dépenses de santé des cyclistes, réduction significative de l'occupation de l'espace public et privé permettant d'optimiser le foncier, lutte contre la pollution atmosphérique, etc. Ces différentes offres incitant à l'utilisation du vélo peuvent par exemple générer des externalités positives allant de 800 à 1 500 euros par an¹¹. D'autre part, elles ont des impacts positifs sur le développement économique. Plus de 3 500 emplois directs et 45 millions d'euros pourraient encore être générés par la filière du cycle, notamment à travers les « maisons du vélo », les « ateliers de réparation vélo », l'offre de « vélos en libre-service », etc. Ces nouveaux services urbains présentent un haut potentiel social et économique.

En outre, les mobilités collaboratives comme l'autopartage ou le covoiturage sont des moyens de mutualiser des services et donc de générer des externalités positives en termes d'optimisation d'usage.

10- Plus d'informations dans le FOCUS Énergie page 80

11- ADEME, Étude d'évaluation sur les services vélos, septembre 2016, INDDIGO



LES DÉCHETS DES MÉNAGES ET DES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

Les déchets des activités économiques (DAE) et des ménages représentent des enjeux considérables pour valoriser la matière et développer l'économie circulaire. Le nouveau cadre législatif fixé par la loi de transition énergétique pour la croissance verte¹² impose de réaliser des progrès conséquents en termes de prévention et de valorisation de ces déchets. Par exemple, agir sur le volume global de déchets ménagers et assimilés produits par les citoyens doit permettre en France de réduire de 10% les quantités de déchets produits d'ici 2020. Les entreprises devront améliorer la gestion de leurs déchets non dangereux : obligation d'organiser la collecte séparée des déchets papier, métal, plastique, verre et bois produits, si leur volume est supérieur à 1 100 litres/semaine ; objectifs à l'horizon 2020 de recyclage de 70% des déchets du BTP et de 55% des déchets non dangereux (60% en 2025). La sensibilisation à la prévention des déchets des populations résidentes, des activités implantées ou des nouveaux arrivants représente un levier important pour l'atteinte de ces performances à l'échelle d'un projet. Couplé à une facilitation du tri à la source, le suivi des consommations (exemple : compteurs intelligents) est un élément essentiel à la réussite de cette sensibilisation.

Ensuite, la conception d'espaces visant à regrouper ces déchets, à réorienter les biens réutilisables vers le réemploi (exemple : maison de service dans un quartier) ainsi que la mise à disposition de matériels ou d'espaces permettant le tri à la source (exemple : stockage des cartons de déballage pour des commerces) sont autant de leviers sur lesquels le projet d'aménagement peut s'appuyer.



Trilib' - Le projet Trilib' initié en 2015 par Eco-Emballages, Plastic Omnium et en lien étroit avec la Mairie de Paris propose un nouveau système de collecte de déchets en apport volontaire. Les stations Trilib' sont des espaces de tri modulaires qui peuvent accueillir 5 flux de déchets différents (textile, carton, papier, plastique / métal, verre) qui sont collectés par camion de 3 à 6 fois par semaine selon le type de déchets. Ces stations avec un gabarit standard s'insèrent sur des places de stationnement et s'intègrent parfaitement dans la gamme de mobilier parisien déjà existant. Le projet est actuellement en phase expérimentale avec 40 stations disponibles réparties sur 4 arrondissements (2^{ème}, 13^{ème}, 18^{ème}, 19^{ème}) de typologies différentes (tissu urbain dense, grands ensembles de logements, secteur pavillonnaire, espace public et touristique). Les 4 premiers mois d'exploitation montrent que chaque station collecte environ 20 tonnes par an (textile compris), soit le tri sélectif effectué par 300 Parisiens sur un an, et que la qualité est deux fois supérieure aux standards parisiens. Si l'expérimentation est jugée concluante par la Ville de Paris, celle-ci pourrait décider d'étendre le dispositif dans la capitale à compter de 2018.

12- LOI n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte

LE CYCLE DE L'EAU

La maîtrise du ruissellement est un facteur déterminant dans la gestion du cycle de l'eau. Dans un premier temps, il s'agira de veiller à limiter l'imperméabilisation des sols pour laisser à la nature le soin de stocker l'eau de pluie dans les nappes phréatiques (toits végétalisés, jardin de pluie, infiltration surfacique, etc.). Dès lors, l'étude du potentiel de réutilisation de l'eau pluviale constitue un enjeu à part entière pour la rétention des eaux en lien avec le renforcement de la biodiversité et la réduction des effets d'îlot de chaleur urbain.

Outre la valorisation des eaux de pluie, des techniques existent pour valoriser l'eau usagée à disposition. C'est le cas par exemple de l'utilisation de l'eau en cascade qui permet à un même volume d'eau d'assurer des fonctions successives différentes selon la dégradation de sa qualité. Il s'agit alors de valoriser l'eau grise, c'est-à-dire l'eau déjà utilisée pour des usages domestiques, industriels ou agricoles, et de la réutiliser, après traitement si nécessaire, dans les process industriels ou pour l'irrigation, selon les exigences qualitatives. A titre d'exemple, sur le parc éco-industriel de Kalundborg au Danemark, l'utilisation en cascade permet une économie d'eau d'environ 3 millions de mètres cubes par an. Sujet annexe en lien avec l'énergie, la valorisation de l'eau passe également par la récupération de son potentiel énergétique (calories/frigories). Climespace, filiale d'Engie, propose ainsi la mise en place de réseaux de froid urbain. Elle exploite et développe par exemple le réseau de froid de la Ville de Paris, notamment en utilisant la Seine pour climatiser 5 millions de mètres carrés de bâtiments.

LES FLUX ALIMENTAIRES

L'alimentation constitue un flux majeur en phase de vie du projet. Les leviers en faveur d'une économie de ressources sont importants : lutte contre le gaspillage alimentaire (prévention) ; valorisation des systèmes de production moins énergivores et moins consommateurs en matières premières ; rapprochement des lieux de productions agricoles et de consommations (circuits courts et de proximité) ; utilisation des bio-déchets du territoire (après compostage, méthanisation) pour alimenter la production agricole locale¹³.

LA BIODIVERSITÉ ET LA PLACE DU VÉGÉTAL

Les services rendus par la biodiversité et l'introduction de la nature en ville¹⁴ sont nombreux et doivent être pris en considération pour l'économie circulaire car ils apportent des ressources à mobiliser :

- Services de régulation : la forte présence d'espaces verts atténue le phénomène d'îlots de chaleur (accumulation de la chaleur solaire par les voiries et le bâti dans la journée puis restitution la nuit) qui limite le recours à la climatisation et anticipe les effets attendus du changement climatique (phases de canicule). De même, les surfaces végétalisées diminuent le ruissellement, donc le volume d'eau à traiter (infiltration de l'eau, évapotranspiration). Elles permettent également de réguler la qualité de l'air. Ces services sont à prendre en compte dans la gestion optimisée des ressources proposée par l'économie circulaire.
- Services d'approvisionnement : la création de jardins pour une production potagère familiale relève du service d'approvisionnement de proximité, favorable à la consommation locale. Ces espaces de production peuvent être implantés sur le site à proximité des logements lorsque le contexte de densité urbaine s'y prête.
- Services sociétaux : la biodiversité procure également une valeur sociale partagée. L'usage d'espaces extérieurs est une source de lien social (partage, mise en commun) et de valeur éducative à laquelle il est possible d'intégrer des actions d'économie circulaire. Par exemple, à Paris, l'association les Amis des Jardins du Ruisseau ont réhabilité une friche urbaine en jardins partagés et pédagogiques autour de la nature et de la biodiversité. Au-delà de cette sensibilisation, les Jardins du Ruisseau proposent la récupération des bio-déchets pour l'alimentation d'un compost ou encore la récupération des eaux de pluie pour l'arrosage des jardins.

¹³- Plus d'informations dans le FOCUS Alimentation page 66

¹⁴- ADEME, Aménager avec la nature en ville. Des idées préconçues à la caractérisation des effets environnementaux, sanitaires et économiques, 2017



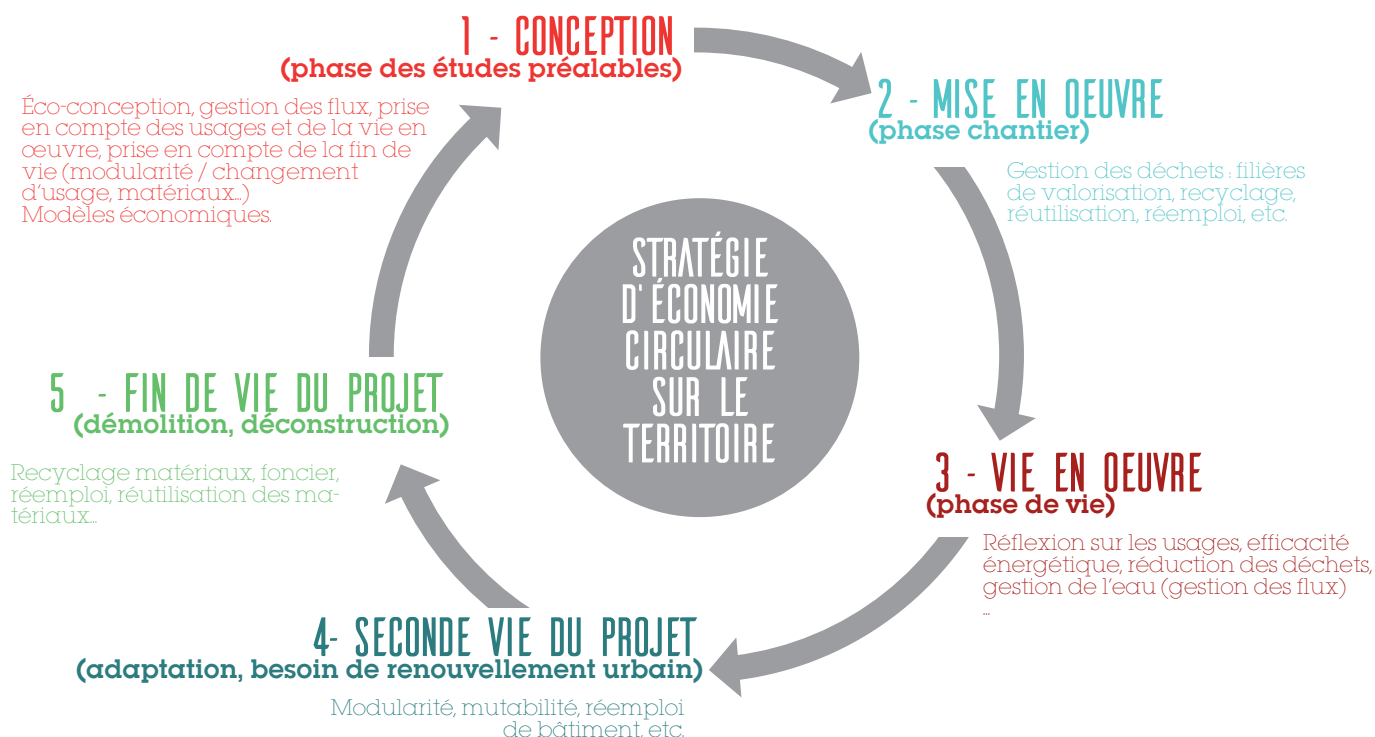
2. L'EXEMPLE DES ÉCOQUARTIERS ET DU LABEL

Les interactions les plus tangibles entre aménagement et économie circulaire ont notamment été développées à travers les écoquartiers, en particulier sur les bâtiments innovants et performants ainsi que par le développement d'activité de proximité (circuits courts, ESS). Un écoquartier est un projet d'aménagement urbain qui respecte les principes du développement durable tout en s'adaptant aux caractéristiques de son territoire. La démarche ÉcoQuartier, portée par le Ministère de la Cohésion des Territoires, vise à favoriser l'émergence d'une nouvelle façon de concevoir, de construire et de gérer la ville durablement. De nombreux retours d'expérience existent sur des synergies telles que la récupération d'énergie dans les eaux usées (exemple : ÉcoQuartier implanté à Roquebrune-Cap-Martin (06) qui alimente 100% des besoins du quartier en chauffage et eau chaude sanitaire à partir de l'énergie récupérée de la station d'épuration), la récupération des eaux pluviales, les mutualisations, etc. Cependant, l'approche de l'économie circulaire est bien souvent inscrite sous forme de briques thématiques sans inscription territoriale globale. Afin de garantir la qualité des écoquartiers, le Ministère a créé un label. Celui-ci a été amélioré en 2017 et pousse à la mise en œuvre de l'économie circulaire.

3. TENDRE VERS UNE APPROCHE CYCLE DE VIE

Bien que déjà envisagée en aménagement notamment à travers le concept de coût global, l'analyse de cycle de vie (ACV) permet de s'inscrire dans le projet, de sa conception à sa réalisation. Elle vise à identifier les diverses sources d'impacts environnementaux au cours des différentes phases de vie de l'aménagement et pousse à trouver des moyens de les minimiser. L'ACV propose en outre d'envisager la capacité évolutive des territoires dans le temps et de prendre en compte leur capacité de renouvellement (exemple : un bâtiment peut devenir une ressource en matière inerte sur le long terme). Elle incite à anticiper les futurs usages et l'éventuelle déconstruction d'un bâti ou d'un usage, et à réaliser des aménagements réversibles, des villes mutables sur le long terme.

L'AMÉNAGEMENT ET LA CONSTRUCTION SUPPORT DE DÉPLOIEMENT DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE



Source : INDDIGO - ORÉE



À chaque étape mentionnée dans le schéma, la conception et la mise en œuvre se doivent de maîtriser les impacts environnementaux mais également de prendre en considération toutes les autres étapes du cycle de vie. Les projets d'aménagement exemplaires en matière de développement durable appréhendent assez bien la question de l'économie circulaire dans les deux premières phases : conception et mise en œuvre (économies de ressources, préservation des ressources en eau, chantier durable, matériaux à faible impact environnemental voire biosourcés, etc.). Toutefois, la pensée « cycle de vie » présente un intérêt fort pour les étapes suivantes (vie en œuvre, seconde vie et fin de vie) qui sont plus complexes à appréhender au stade de la conception. Il est en effet difficile d'anticiper la vie du projet et son évolution sur le moyen et long termes.



En résumé : envisager les échelles pour garantir une stratégie circulaire du territoire

Les sept piliers de l'économie circulaire illustrent les leviers de mise en œuvre dans un projet d'aménagement, aussi bien à l'échelle du territoire qu'à l'échelle du projet opérationnel qui devront être envisagées conjointement. Alors que l'échelle stratégique permet de concevoir la gestion des flux et des ressources à l'échelle macro, l'échelle opérationnelle (quartier, zone d'activité voire bâtiment) agira sur la gestion micro des flux. Le tableau suivant illustre des exemples d'actions à l'échelle stratégique et opérationnelle, et met en avant les interrelations possibles.

Les territoires et les villes fonctionnent de manière linéaire mais de nombreux projets visent à restaurer autant que possible la circularité en agissant sur les flux de matières, d'énergie et d'eau. Ainsi, l'aménagement apparaît comme un champ privilégié pour former des circularités et aboutir à la création de valeur sur le territoire.

Le numérique est un levier à prendre en compte de manière transversale dans les deux échelles afin de favoriser le déploiement et la réflexion de l'économie circulaire. La gestion des données permet de gérer et de prévoir au mieux l'optimisation des services urbains notamment les flux.

Grâce au numérique, l'implication du citoyen est facilitée dès la phase de conception du projet. En outre, il offre des moyens d'impliquer directement les futurs usagers du projet et cela, sur l'ensemble de la durée de vie de l'aménagement. Les attentes des habitants et leurs pratiques sont prises en compte, et cela impactera l'usage des espaces.

	ÉCHELLE STRATÉGIQUE	ÉCHELLE OPÉRATIONNELLE
Approvisionnement durable	Déploiement de stratégies visant à développer des filières pour les agro-matériaux (exemple : chanvre, miscanthus, etc.)	Utilisation de matériaux biosourcés issus de production locale.
Consommation responsable	Développement de circuits courts et de proximité.	Consommation de produits de proximité.
Éco-conception	Déploiement de stratégies pour considérer la fin de vie des matériaux : étude des stocks de matières disponibles.	Utilisation des matériaux issus de l'approvisionnement durable, du recyclage et du réemploi.
Allongement de la durée de vie	Développement de stratégies pour maximiser l'usage du foncier et du bâti non occupé.	Prolongement de la durée de vie d'un bâtiment en proposant de nouvelles fonction (exemple : fonction culturelle).
Écologie industrielle et territoriale	Réflexion sur la connaissance des flux entrants et sortants.	Favoriser la mise en place de synergies entre les entreprises.
Recyclage	Déploiement de filières de valorisation des matériaux.	Utilisation de matières recyclées dans le projet d'aménagement.
Économie de la fonctionnalité	Création de coopérations entre acteurs pour repenser des offres de service.	Travail collaboratif pour agir par exemple sur le service de mobilité locale.



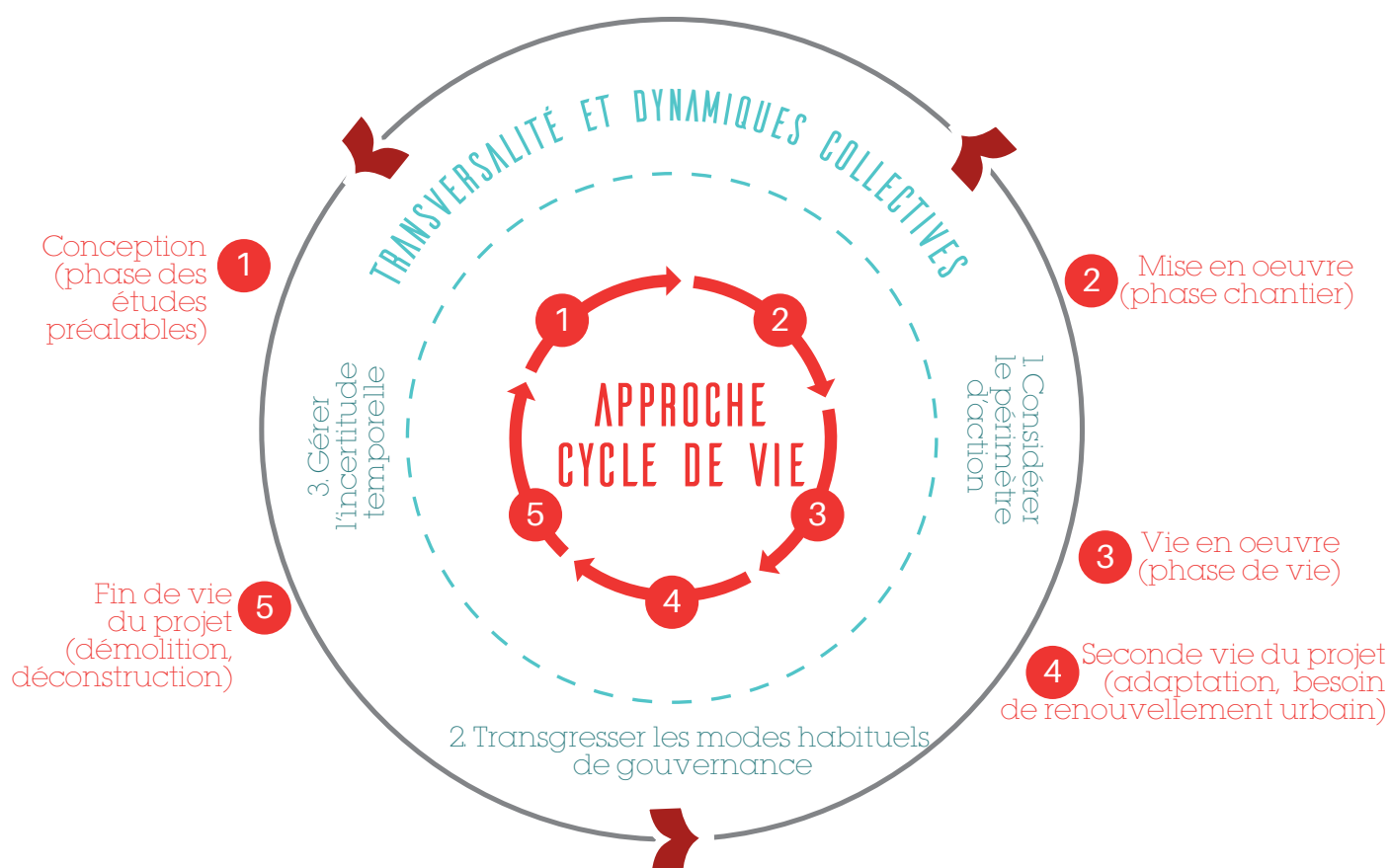


S'INTERROGER
L'ALLIANCE DE L'ÉCONOMIE
CIRCULAIRE
ET DE L'URBANISME :
DE LA PLANIFICATION
À LA FIN DE VIE DU PROJET

S'INTERROGER

L'ALLIANCE DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE ET DE L'URBANISME : DE LA PLANIFICATION À LA FIN DE VIE DU PROJET

Les interactions entre urbanisme et économie circulaire à différentes échelles sont variées et demandent d'être intégrées dans le projet d'aménagement. Cette intégration amène à réfléchir au préalable à la manière d'impulser la transversalité et la dynamique collective. L'expérimentation lancée par l'ADEME et l'accompagnement des territoires lauréats ont permis de mettre en avant un certain nombre de pré-requis stratégiques, essentiels pour intégrer l'économie circulaire dans le projet d'aménagement : le périmètre d'action, les modes de gouvernance ou encore la temporalité. Un second objectif sera de mettre en perspective le projet dans une approche cycle de vie et de montrer les interactions entre les différentes étapes.



Source : ORÉE / INDDIGO



A. TRANSVERSALITÉ ET DYNAMIQUES COLLECTIVES : QUELS PRÉ-REQUIS POUR DÉFINIR SON PROJET ?

1. CONSIDÉRER LE PÉRIMÈTRE D'ACTION

L'application de l'économie circulaire au projet doit être considérée à l'échelle stratégique et à l'échelle opérationnelle¹⁵. Cette approche multiscalaire permet de faire interagir le global pour les aspects stratégiques et le local pour la mise en œuvre. Ce type d'articulation doit servir à gérer une filière en prenant en compte tous les acteurs de la chaîne de valeur et les territoires associés. Par exemple, dans le cas d'une stratégie de gestion durable des matières inertes sur un territoire, l'échelle globale doit permettre de faire un état des lieux des gisements disponibles, des débouchés, ou encore des besoins pour en dégager une stratégie d'action. À l'échelle micro, l'objectif sera de mettre en œuvre les conditions de gestion de ces matières (exemple : foncier disponible pour des solutions de stockage et d'approvisionnement). À travers l'étude du métabolisme urbain, Plaine Commune a par exemple identifié des enjeux sur la réutilisation des matériaux de chantier.

Cette articulation des échelles doit enfin être la garante d'une solidarité entre les territoires afin de veiller à ce qu'un territoire ne crée pas de pressions sur un autre (exemple : valorisation des déchets des communes voisines).

2. TRANSGRESSER LES MODES HABITUELS DE GOUVERNANCE

L'économie circulaire implique de mettre à contribution tous les acteurs du territoire concernés et de trouver de nouveaux modes de faire pour ces acteurs qui ont déjà l'habitude de travailler ensemble, mais elle suppose également d'en intégrer de nouveaux qui n'ont pas l'habitude d'être associés. Ce cercle de parties prenantes comprend des acteurs du projet (maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre), des acteurs institutionnels (Région, EPCI, CCI, etc.), des associations, des structures d'intermédiation (pôles de compétitivité, clubs d'entreprises, etc.) et les habitants qui ont besoin d'harmoniser leurs méthodes de travail et leurs modes de fonction-

nement. Le caractère partenarial des démarches d'économie circulaire est donc une force à mobiliser.

Cette mise en mouvement implique le partage d'une culture commune entre acteurs. L'objectif est d'amener toutes ces parties intéressées vers une compréhension systémique du projet, de partager les valeurs et les intérêts de l'économie circulaire à court, moyen et long termes.

Le schéma suivant illustre un modèle dans lequel la puissance publique définit collectivement la stratégie, les objectifs du projet et mobilise des méthodes collaboratives horizontales et multi-acteurs.

Il s'agit de changer les pratiques en ce qui concerne l'organisation des compétences, l'échelle et les temporalités du projet pour lesquelles les acteurs sont différents et les responsabilités sont associées d'une phase de cycle de vie à une autre.

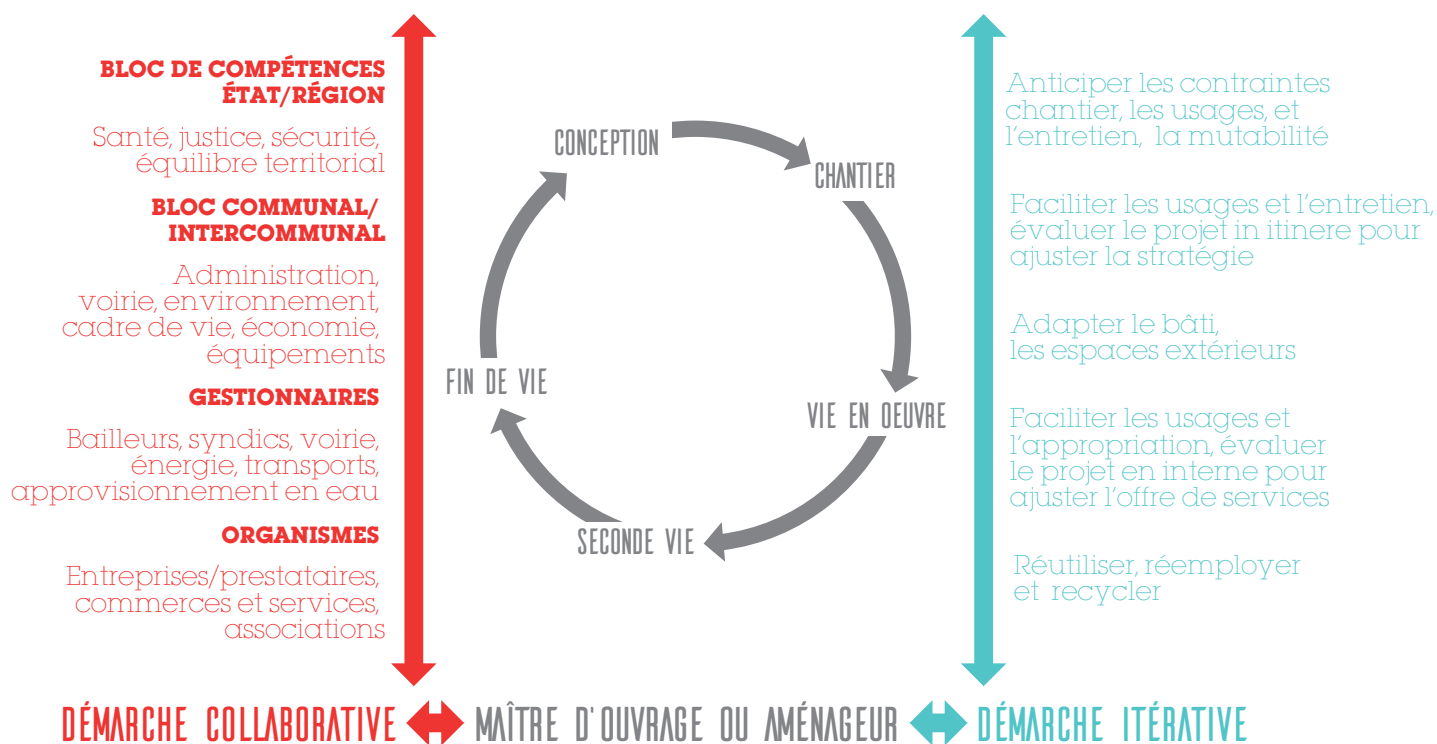


« De nombreux opérateurs s'emparent du thème de l'économie circulaire. Il est important pour les aménageurs comme pour les collectivités de monter en compétence afin de pouvoir juger leurs propositions et leur donner une cohérence à l'échelle territoriale. »

EPADESA

15- Rappel : définition des échelles page 16





Source : INDDIGO / ORÉE

La mise en place de rencontres et d'espaces de dialogue est nécessaire pour assurer des coopérations entre les acteurs de différents territoires ou secteurs d'activité. Il est important de prendre en compte l'échelle d'influence du projet pour coordonner les initiatives dans la conception et la mise en œuvre.

Par ailleurs, tous les acteurs doivent avoir la même compréhension des enjeux et du sujet, c'est pourquoi la sensibilisation et la formation sont primordiales. Dans ce cadre, les acteurs publics mais aussi les aménageurs peuvent mettre en œuvre des stratégies pour acculturer et former les acteurs de terrain, et leur assurer ainsi une montée en compétences sur l'économie circulaire. De plus, un processus de pédagogie vis-à-vis des élus et décideurs est à mobiliser pour démontrer de la plus-value sur le long terme et mettre à disposition les moyens financiers et humains nécessaires au projet. Enfin, il est également majeur de mobiliser les entreprises et leurs dirigeants dans la mise en œuvre des actions d'économie circulaire.



« Grâce à la diversité de fonctions, d'acteurs et de typologies, notre tissu territorial représente un terreau intéressant pour intégrer les questions d'économie circulaire et faire émerger des synergies. »

Mission Carré de Soie, Grand Lyon

3. GÉRER L'INCERTITUDE TEMPORELLE

Le processus d'aménagement d'un projet urbain est relativement long parce qu'il implique de multiples acteurs. De nombreux écarts peuvent apparaître au fil des étapes entre l'ambition initiale d'un maître d'ouvrage à la réalisation du projet, l'usage qui est effectué au début de la livraison et l'appropriation qui sera faite des années après.

L'économie circulaire suppose donc de considérer l'évolutivité des processus d'aménagement à court et long termes. La gestion des ressources sur le territoire et les circulations des flux par exemple nécessitent de prendre en compte le très long terme alors même que le projet ne durera que quelques années. Pourtant, si nous prenons l'exemple des matériaux de construction (considérés aujourd'hui comme un stock), ils pourront être remobilisés une cinquantaine d'années plus tard, voire plus longtemps. Il est donc essentiel d'avoir une projection sur le réemploi des matériaux. Malgré tout, il est difficile

d'anticiper les changements d'usages possibles avec le temps. Cela amène donc à inclure dans le projet une projection sur le temps long en y intégrant des degrés d'incertitude¹⁶.

La prise en compte du temps long permet d'optimiser les constructions et donc de poser la question des usages. L'objectif est bien de produire des espaces évolutifs, adaptables qui puissent suivre l'évolution des pratiques et des besoins plutôt que de créer des constructions à durée de vie limitée et monofonctionnelle. Ainsi, pour ne pas concevoir des quartiers, bâtiments et équipements qui seront déjà « périmés » au moment de la livraison, de nouvelles formes d'aménagement sont à imaginer.

B. S'INTERROGER SUR LE CYCLE DE VIE DU PROJET D'AMÉNAGEMENT

1. ANCRER L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE DANS LE PROCESSUS D'AMÉNAGEMENT

Au-delà des spécificités liées au processus d'aménagement et aux aspects juridiques inhérents à chaque mode opératoire, la pensée « économie circulaire » ne sera intégrée au projet qu'à condition d'être ancrée dans les incontournables de celui-ci :

- Une mobilisation élargie autour d'enjeux communs. Le caractère multi-acteurs et partenarial d'un projet urbain nécessite de partager un vocabulaire commun et de s'accorder sur des enjeux prioritaires. L'approche de l'économie circulaire s'avère être un outil particulièrement efficace pour objectiver ces enjeux. Par exemple : quels sont les types de flux générés par le projet ? À quels besoins / quelles fonctions faut-il répondre ? Dès lors quelle interroge le projet en profondeur, la démarche d'économie circulaire permettra d'infléchir les modes de « faire ». À l'inverse, si elle n'est pas posée comme un *modus operandi* dès le stade de définition des enjeux, elle risque de devenir le prétexte à des interventions ponctuelles, voire à du « circular washing », par analogie avec le « green washing ».

¹⁶- DESOYER M., GRANGIER C., LAINE L., RICHON J., VEYSSIERE S., Économie circulaire, urbanisme, aménagement : enjeux et projets. Rapport de l'atelier de M2 Urbanisme pour l'Atelier international du Grand Paris. Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 2016



- Une réflexion attentive sur la définition des espaces publics et l'organisation des lots privés, découlant de l'ambition commune des acteurs. L'espace public comme les espaces privés peuvent constituer des supports de pratiques innovantes, plus frugales et collaboratives. Pour que cela fonctionne, encore faut-il bien définir ce qui relève d'une gestion publique ou d'une gestion privée, et les interactions possibles. Par exemple : proposer une offre de stationnement mutualisée (en ouvrage ou pas), incitant à limiter le stationnement sur voirie, voire sur les trottoirs, engendre la nécessité de définir une politique de stationnement cohérente avec les objectifs du quartier et les secteurs proches. Outre les effets bénéfiques au développement des mobilités « alternatives » et l'amélioration de la qualité de l'espace public (paysage, accessibilité, etc.), cela peut offrir une solution aux demandes des commerces de disposer de place de parking de courte durée. Il faut alors que l'offre publique de stationnement sur voirie soit plus chère ou plus contraignante que l'offre en ouvrage ou mutualisée, au risque d'un échec.
- Une programmation adaptée et évolutive, tant au niveau des équipements, que des lots et des espaces publics. Les choix de programmation doivent imposer les conditions de la frugalité avant tout recours à des dispositifs techniques : avant d'envisager les solutions de production énergétique, faire appel à l'architecture bioclimatique pour réduire les besoins énergétiques. Pour maximiser l'utilisation des espaces et des équipements réalisés, les choix d'aménagement doivent intégrer la question de l'évolution des usages : modularité de la structure bâtie et des espaces publics, utilisation temporaire, usages éphémères, seconde vie du projet (réemploi ou réutilisation).
- Des prescriptions architecturales stimulant la création dans le respect d'un cadre commun : les prescriptions architecturales imposées aux lots privés ont pour objectif de garantir la cohérence d'un projet d'aménagement. En trouvant le curseur adapté entre contrainte et liberté aux concepteurs, l'aménageur peut ainsi laisser la porte ouverte à l'invention et à l'innovation. Mettre plus de circularité dans les programmes immobiliers nécessite de sortir des schémas classiques et des solutions toutes faites.
- Des conditions de dialogue et de suivi propices à l'intégration des contraintes de tous les gestionnaires. La gouvernance du projet doit offrir des temps d'échanges et de validation entre les concepteurs, les bâtisseurs et les futurs gestionnaires, voire les utilisateurs. Ces temps partagés visent à faire le point sur les objectifs fixés et les moyens proposés pour y parvenir, ou à arbitrer selon les différentes options.
- Une vigilance accrue en phase de délégation, de contractualisation avec un aménageur privé, et en phase de commercialisation. Au terme des études préalables d'une opération urbaine, les collectivités choisissent parfois de contractualiser avec un aménageur privé pour la réalisation du projet : cette étape est décisive pour garder intactes les ambitions en matière d'économie circulaire et devra se concrétiser par un contrat bien cadré. De même, en phase de commercialisation d'un lot à bâtir, les pièces contractuelles devront également garantir la continuité des objectifs d'économie circulaire.

2. CINQ PHASES DÉTERMINANTES POUR PORTER LES AMBITIONS DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

La prise en compte du cycle de vie permet, dès la conception du projet, de considérer les cinq phases déterminantes pour porter les ambitions de l'économie circulaire : conception, mise en œuvre, vie en œuvre, seconde vie et fin de vie. L'intégration des principes de l'économie circulaire est la garantie d'une gestion à la fois sobre et efficace des ressources qui seront mobilisées par le projet d'aménagement.

À noter que l'analyse de cycle de vie peut également être appréhendée à l'échelle territoriale. C'est une adaptation au territoire de la méthode d'évaluation environnementale d'un produit ou service. Focalisée sur l'objet territoire, elle permet à un instant donné d'évaluer les impacts environnementaux du territoire à partir des flux de matières et d'énergie qu'il consomme et rejette.

2.1. LA CONCEPTION DU PROJET

La conception du projet d'aménagement doit être interrogée dans un premier temps sur la manière d'agir afin que les choix envisagés soient les moins consommateurs et les plus vertueux possibles : choix des matériaux, éco-conception, qualité environnementale, etc.

La programmation et la rédaction des cahiers des charges sont des éléments également importants à ne pas négliger.

Les infrastructures, les espaces extérieurs et les bâtiments vont à terme mobiliser à eux seuls des quantités très importantes de matières premières et d'énergie. Des arbitrages doivent donc être mis en place dans le choix de l'aménagement et l'utilisation des matériaux : réflexion sur leur provenance et leur renouvelabilité, sur ceux issus du réemploi, du recyclage, ou biosourcés, sur leur durée de vie, leur impact, etc.

L'évaluation de la performance globale vise, durant tout le cycle de vie d'un aménagement, à anticiper les contraintes de fonctionnement, d'exploitation, de maintenance et de déconstruction pour arbitrer entre les différents postes de coûts. Véritable aide à la décision, cette approche permet d'identifier les impacts environnementaux des produits et équipements utilisés, mais également de prendre en compte les consommations d'eau, d'énergie, les rejets de déchets, les déplacements, les émissions grises (émissions produites durant tout le cycle de vie : extraction matière, transport, transformation, entretien du produit, fin de vie), etc.

Bien que les outils de performance globale développés jusqu'à présent soient majoritairement destinés aux bâtiments, l'approche peut également être considérée à l'échelle du quartier. En effet, l'effort de conception commence dès le plan masse avec le recours à un éventail de moyens propices à l'éco-conception, à l'utilisation d'énergies décarbonées ou de matières renouvelables. Ce cheminement doit également permettre de favoriser le verdissement des espaces minéralisés et des transports en vue de minimiser l'impact des îlots de chaleur urbains.

Les espaces publics constituent par exemple un enjeu majeur dans la réduction de l'énergie grise en :

- Limitant les surfaces de voiries et revêtements artificialisés grâce notamment à une réflexion fonctionnelle dès la conception et en mutualisant des espaces ;
- Limitant les importations ou les exportations de volume de terre et des matériaux existants en bouclant les flux de matière à l'intérieur du périmètre. Cette orientation nécessite une grande anticipation dans le plan masse et dans le phasage du chantier ;
- Ayant recours à un mobilier urbain réalisé à partir de matériaux recyclés et en permettant en outre de sensibiliser le grand public à l'intérêt du recyclage ;
- Anticipant sur la phase d'entretien et de maintenance des équipements, des espaces verts et des espaces collectifs.

Bien que la conception soit majoritairement envisagée sur un temps long, dans certains cas, la maximisation de l'usage peut être envisagée à travers des aménagements éphémères. De multiples initiatives existent à travers la mise en place d'événements festifs et culturels (exemple : pavillon circulaire conçu à partir de matériaux issus du réemploi), l'occupation potagère (sur une friche non polluée par exemple) ou encore le recours à des installations d'hébergements urgences. Au-delà de ces usages, l'aménagement éphémère offre des possibilités d'occuper et de vivre l'espace urbain avant de s'engager sur les processus irréversibles qu'impliquent les projets d'aménagement. C'est un moyen d'adapter l'aménagement aux usages plutôt que de produire un aménagement qui présuppose de potentiels futurs usages parfois en dehors de la réalité.



NOM	ACTEUR PORTEUR	ANNÉE	DESSCRIPTIF	SOURCE
Calcul du coût global	Ministère de l'Écologie de l'Énergie du Développement Durable et de l'Aménagement du territoire (MEEDDAT)	2009	Cette méthode permet d'anticiper différentes contraintes lors de la construction d'un ouvrage.	 17
Bâtiment durables méditerranéens	Envirobat-BDM		Un outil d'accompagnement et d'évaluation sur les aspects durables du bâtiment.	 18
ELODIE	CSTB		Ce logiciel permet d'évaluer la performance environnementale d'un bâtiment sur toutes les phases de son cycle de vie.	 19
PRAXIBAT	ADEME	2012	Cet outil forme aux techniques d'efficacité énergétique dans les bâtiments.	 19
L'AEU2, pour une approche en coût global dans les projets d'aménagement	ADEME	2015	Une approche économique pour plusieurs thématiques, qui ont des logiques économiques spécifiques venant compléter l'approche économique transversale : énergie, climat, espaces paysagers et eau, mobilité, sols et sites pollués, déchets.	 20

2.2. LA MISE EN ŒUVRE DU CHANTIER DE CONSTRUCTION

Les impacts sur l'environnement d'un chantier de travaux publics sont multiples mais les solutions en lien avec l'économie circulaire ne sont pas moins nombreuses. Pour l'énergie, les impacts résident au niveau de la fabrication des matériaux (la seule fabrication des enrobés routiers représente en France une dépense d'énergie de plus de 8 000 millions de kWh par an), du transport et de l'utilisation d'engins. De nouvelles méthodes de fabrication sont moins énergivores (enrobés basse température ou froid). Par ailleurs, les réutilisations des matériaux in situ ou à proximité permettent de diminuer le transport.

Concernant la consommation des ressources, les impacts résultent des extractions de granulats naturels provenant de carrières (environ 330 millions de tonnes de granulats sont extraits chaque année en France) et des terres. Les solutions proposées permettent l'utilisation de matériaux extraits sur site pour les opérations de remblayage, la mutualisation de plateformes de recyclage, le traitement des terres excavées ou encore l'utilisation de matériaux issus du recyclage ou du réemploi (exemple : réemploi des surplus de chantier, des chutes de pose, etc.).

Pour les déchets banals comme le bois, le carton, le papier, le plastique et les déchets dangereux, la mise en œuvre de tri des déchets et la mutualisation d'espace de stockage réduisent les coûts de collecte, d'élimination et favorisent leur valorisation.

La diminution de la pression sur l'eau et les sols (consommations importantes, risque de pollution) passe par des réponses en termes d'économie d'eau, d'utilisation d'eaux pluviales, de systèmes d'alimentation en circuits fermés ou encore de procédés de nettoyage avec recyclage des eaux ou sans eau.

Les solutions illustrées sont en majorité à mettre en relation avec les autres phases du cycle de vie. Par exemple, le réemploi de matériaux ne pourra s'opérer que si la phase de fin de vie est correctement gérée.

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

18- <http://polebdm.eu/>

19- www.elodie-cstb.fr

20- <http://www.ademe.fr/aeu2-approche-cout-global-projets-damenagement-l>

Plateforme Noé - La plateforme de services Noé a été mise en place dans le cadre de l'Opération d'Intérêt National (OIN) Bordeaux-Euratlantique par le GIE Plateforme Noé, dont les membres fondateurs sont experts dans les métiers du BTP et de l'environnement. Située sur les deux rives de la Garonne, la Plateforme Noé offre des services mutualisés pour les opérations de construction de l'OIN, pour optimiser la logistique et limiter les impacts des chantiers sur la ville tout en assurant une traçabilité précise de chacun des services : gestion des déchets et des matériaux, gestion des terres excavées, base vie, stationnement, mobilité, formation, insertion, matériel et matériaux. Il s'agit d'un espace de communication inter-chantier pour trouver ensemble des solutions facilitantes, dans un esprit bas carbone. De telles plateformes sur les territoires, associées à des démarches anticipant la déconstruction des bâtiments, sont l'avenir pour mieux gérer la matière première secondaire localement et la réemployer/recycler afin d'éviter l'apport de matériaux nouveaux.



RESSOURCES

NOM	ACTEUR PORTEUR	ANNÉE	DESSCRIPTIF	SOURCE
Bonnes Pratiques TP	FNTF - Fédération Nationale des Travaux Publics		Ce site rassemble des informations sur la construction des équipements publics plus respectueux de l'environnement.	 21
Excédents de chantier	FNTF - Fédération Nationale des Travaux Publics		Ce site permet d'identifier les centres de traitement et de recyclage à proximité de votre chantier.	 22
Gestion et valorisation des déchets de chantier de construction	ADEME Haute-Normandie, ARE-BTP Haute-Normandie	2012	Un guide technique sur la gestion et la valorisation des déchets de chantier.	 23
SYNERGIE TP - Comment appliquer l'écologie industrielle et territoriale aux travaux publics ?	ADEME, BRGM, UTT, CEIA	2011	Un guide pratique de mise en œuvre de l'EIT pour le secteur des travaux publics.	 23
OPTIGEDE	ADEME		Destiné aux collectivités et aux entreprises, OPTIGEDE est une plate-forme d'échanges et de diffusion d'outils et de retours d'expérience sur la prévention et la gestion des déchets.	 24

21- www.bonnes-pratiques-tp.com

22- www.excedents-chantier.fntf.fr/

23- Guide disponible à l'adresse : <http://www.oree.org/source/Guide-Synergie-TP.pdf>

24- <http://optigede.ademe.fr/>



2.3. LA PHASE DE FONCTIONNEMENT DU PROJET OU « VIE EN ŒUVRE »

La phase de vie se caractérise par l'occupation du projet à la livraison. Bien que la prise en compte de la phase de vie dès la conception du projet conditionne la quasi-totalité des émissions et rejets des futurs aménagements et bâtiments, de nombreuses actions sont possibles, pendant la phase de fonctionnement, pour diminuer les impacts et maximiser l'usage des ressources

des espaces associatifs, un restaurant, une épicerie biologique et de nombreux autres services communs et mutualisés. Il propose par ailleurs une stratégie efficace pour limiter sa production de déchets, des ateliers de réparation collaborative ainsi que des actions pour développer l'agriculture urbaine.

La conciergerie solidaire, présente au sein de l'écosystème DARWIN, est une initiative qui illustre bien ce type de pratiques. Elle propose depuis 2010 à la fois aux habitants et aux salariés d'entreprises, des services simples (pressing, cordonnerie, repassage) et des animations visant à sensibiliser le public ainsi qu'à lui donner envie d'agir en faveur de l'économie circulaire. À titre d'exemples, des ateliers sur la collecte de vêtements ou de denrées alimentaires y sont organisés.

Par ailleurs, ces lieux de services sont également l'occasion de proposer de l'accompagnement à la fois technique et organisationnel aux personnes souhaitant mettre en œuvre des projets en lien avec l'économie circulaire.

Les régies de quartier et de territoire sont des associations loi 1901 qui ont pour mission le développement économique, social et culturel de quartier ou de territoire pour lequel elles agissent. Elles font le lien entre les élus des collectivités, les habitants, les représentants des bailleurs sociaux et les acteurs socio-économiques, et développent des activités dans le but de rendre un service aux habitants ainsi que de développer des actions d'insertion dans l'emploi. La production de services la plus fréquente est liée à la gestion urbaine de proximité : réhabilitation de logement, entretien de l'habitat, des espaces verts ou des parties communes d'immeubles, maintenance ou réparations diverses. Les régies de quartier et de territoire permettent également de créer des activités d'utilité sociale par les habitants et pour les habitants (jardins familiaux, cafés associatifs, recyclerie, etc.).

sur le territoire. Ces actions proposent des services circulaires (exemple : échange de bien) ou permettent d'encourager l'usager vers des comportements circulaires (exemple : valorisation des bio-déchets).

Un projet d'aménagement peut donc réfléchir aux services rendus pour favoriser les dynamiques d'économie circulaire sur le territoire. Il est envisageable qu'un quartier dispose d'un espace de services pour créer du lien social mais, également pour stimuler les pratiques d'économie circulaire. Cet espace peut proposer des ateliers de sensibilisation, de formation et de partage de bonnes pratiques (exemple : réparation d'objets, potager biologique, etc.) ou, de manière plus concrète, être un lieu de vente et de location de produits issus de filières d'approvisionnement durable.

Basé à Bordeaux, l'écosystème DARWIN est par exemple un lieu qui encourage les actions en faveur d'une économie circulaire. Cette friche urbaine rénovée (ancienne caserne militaire) accueille sur son site un incubateur d'entreprises,



NOM	ACTEUR PORTEUR	ANNÉE	DESSCRIPTIF	SOURCE
La conciergerie solidaire	La conciergerie solidaire	2010	Structure qui propose à la fois des services du quotidien, de sensibilisation et d'animation autour de l'économie circulaire.	 25
Maison de services au public	CGET	2010	Lieu apportant des solutions aux particuliers et professionnels qui sont éloignés des opérateurs publics.	 26
Les régies de quartier et de territoire	CNRLQ		Ensemble d'associations qui améliore le cadre de vie des habitants en créant des emplois et en générant du lien social.	 27

2.4. LA DEUXIÈME VIE DU PROJET

La deuxième vie du projet (réemploi, réutilisation) implique de maximiser l'utilisation de l'aménagement. Qu'il s'agisse de modularité de la structure bâtie pour des changements d'usages (exemple : transformation de parking en bureau), d'utilisation temporaire ou encore d'usages éphémères, les choix d'aménagements doivent intégrer la question de l'évolution des usages pour garantir cette maximisation. Les activités ayant lieu sur le site et leurs impacts potentiels peuvent également conditionner les usages ultérieurs.

La prise en compte de la modularité permet d'intégrer ces évolutions dès la programmation et la conception de l'aménagement et/ou du bâti pour limiter leur obsolescence prématurée. Lorsque des aménagements sont obligatoirement voués à disparaître, des solutions existent pour prolonger au maximum leur durée de vie et diminuer ainsi l'occupation d'espaces non urbanisés. C'est ce que propose l'urbanisme temporaire qui vise, sur des terrains ou bâtiments inoccupés, à réactiver la vie locale de façon provisoire, lorsque l'usage du site n'est pas encore décidé, ou le temps qu'un projet se réalise. Avec un prix de plus en plus élevé du foncier (en Île-de-France, les prix immobiliers ont été multipliés par trois en 10 ans, atteignant 5 500 €/m² en moyenne), les initiatives se développent depuis le début des années 2010 : optimisation économique d'un patrimoine immobilier vacant (exemple : tour Gamma près de la Gare de Lyon à Paris, transformation par Gecina

et Paris&Co de locaux vacants en incubateurs de start-up du secteur du tourisme), naissance de projets citoyens, culturels et sociaux (exemples : occupations dans un but festif du foncier SNCF comme la Gare des Mines ou Grand Train ; réhabilitation de l'ancien Karting sur l'île de Nantes pour des espaces de travail dédiés aux entreprises créatives et culturelles²⁸).

Afin de mettre en relation les usagers en quête de locaux et les propriétaires de biens à la recherche d'occupants, Plateau Urbain (association dédiée à la mise en relation et à l'accompagnement des propriétaires de locaux vacants et des porteurs de projet en Île-de-France) a lancé en novembre 2016 une plateforme internet. Celle-ci permet d'administrer des appels à candidature sur des locaux vacants afin de mobiliser des porteurs de projets associatifs, culturels ou économiques à la recherche d'espaces de travail accessibles. Cette démarche permet de cibler des réseaux diversifiés et d'élaborer des programmations originales, tout en réduisant le temps nécessaire au montage d'une occupation temporaire. En mars 2017, 1 824 porteurs de projets étaient inscrits sur la plateforme, représentant une demande exprimée supérieure à 128 000 m². (cf. Ressources page 40)



25- www.conciergerie-solidaire.fr/

26- <https://www.maisondeservicesaupublic.fr>

27- www.regiedequartier.org

28- IAU Île-de-France, L'urbanisme transitoire : aménager autrement, 2017

NOM	ACTEUR PORTEUR	ANNÉE	DESSCRIPTIF	SOURCE
La plateforme Plateau Urbain	Plateau Urbain	2016	Cette plateforme facilite l'accès des porteurs de projets aux locaux disponibles en Île-de-France.	 29
AdopteUneFriche.com	AdopteUneFriche		Un site pour permettre aux porteurs de projet de trouver une friche.	 30

2.5. LA FIN DE VIE

La prise en compte de la fin de vie d'un projet d'aménagement ne se limite pas à la gestion des déchets produits, mais doit considérer les solutions permettant le réemploi, la réutilisation ou le recyclage de produits et matériaux en vue de limiter l'utilisation de ressources naturelles.

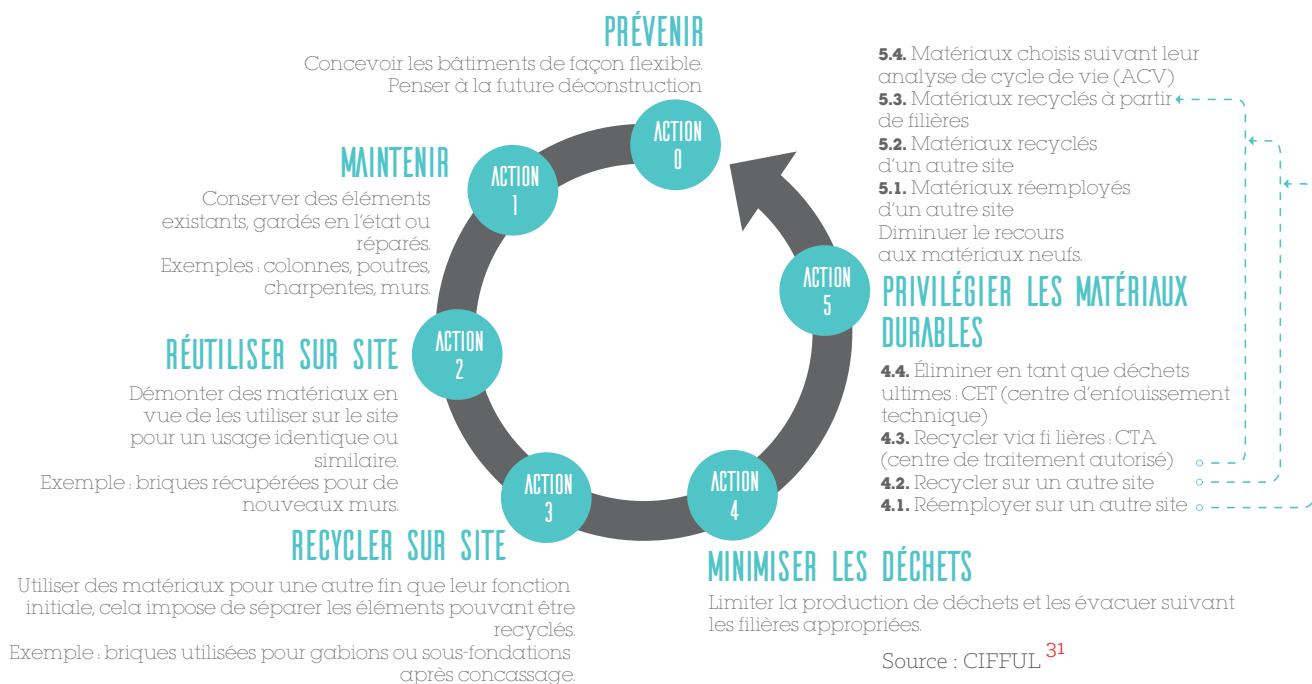
Au préalable, comme dans toute démarche d'éco-conception, ces considérations sont à associer dès la conception pour intégrer les choix, procédés et matières qui permettront de trouver des débouchés « circulaires ». Cette réflexion et les actions de prévention dès l'amont seront vectrices d'une valorisation optimale.

Conformément à la directive européenne sur les déchets 2008/98/CE, la hiérarchie des modes de traitement doit être mobilisée : prévention ; préparation en vue de la réutilisation et du réemploi ; recyclage ; autre valorisation (notamment énergétique) ; élimination.

Dans la gestion des matériaux, les actions à mener sur les chantiers de déconstruction sont en priorité les suivantes :

LES PRINCIPES DE LA GESTION DES MATÉRIAUX

La directive européenne sur les déchets 2008/98/CE présente la hiérarchie de prévention et gestion des déchets comme suit : a) prévention - b) préparation en vue du réemploi - c) recyclage - d) autre valorisation (notamment énergétique) - e) élimination. En se basant sur celle-ci et dans l'objectif de préserver au maximum les ressources en matières et réduire au minimum les nuisances sur l'environnement, le présent guide classe les actions sur chantier dans l'ordre suivant :



29- <https://www.plateau-urbain.com/>

30- www.adopteunefriche.com

31- Éditions de l'Université de Liège – CIFIUL, Guide Pratique sur le réemploi / réutilisation des matériaux de construction, 2013

À l'horizon 2020, le taux de valorisation des déchets non dangereux issus des bâtiments et des travaux publics devra atteindre 70% (Loi de transition énergétique pour la croissance verte, 2015) alors qu'aujourd'hui moins de 50% des 38 millions de tonnes annuelles de déchets produits sont valorisés. S'agissant des déchets de second œuvre, 35% des 10 millions de tonnes produites sont actuellement valorisés (Démoclès).

2.5.1. Le réemploi et la réutilisation des matériaux et produits

Relève du réemploi toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui ne sont pas des déchets sont utilisés de nouveau pour un usage identique à celui pour lequel ils avaient été conçus (exemple : réemploi de fenêtres, tuiles, etc.). Différentes actions de réemploi existent. D'une part, le réemploi détourné d'un produit sur le même site ou non (exemple : fenêtre utilisée comme éléments de cloisonnement intérieur). D'autre part, le réemploi de produits ou matières destinés au même usage sans préparation (exemple : tuile utilisée à nouveau en matériau de couverture, déblais terreux utilisés en remblai), que ce soit sur le même site ou non.

Des retours d'expérience existent sur la réutilisation de matériaux de structure extérieure ou de façade tels que les fenêtres et les parois en béton (exemple : Bellastock, projet La Fabrique du Clos), mais également sur les matériaux d'aménagement intérieurs.

Dans un objectif de diminution des coûts et de la mise en décharge des déchets, ABF-LAB (Agence d'architecture et d'ingénierie spécialiste des questions environnementales, énergétiques et climatiques) a élaboré un projet partenarial entre Rouen et Paris pour la consultation internationale « Réinventer la Seine » autour de la question du réemploi des matériaux d'aménagement intérieurs de bâtiments tertiaires. Certains matériaux tels que les équipements d'éclairage ont pu être récupérés aisément tandis que d'autres, comme le cloisonnement coupe-feu vitré (éléments de très bonne facture et en grande quantité), posent encore des questions juridiques quant à l'obtention des procès-verbaux nécessaires à leur mise en œuvre et donc leurs assurances. Ces premiers résultats invitent donc à réinterroger les normes ainsi que les aspects juridiques et assuranciers afin de lever les principaux freins au réemploi des matériaux de construction.

Concernant la réutilisation, il s'agit de toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui sont devenus des déchets sont utilisés de nouveau (exemple : agrégats d'enrobés). Ces produits ou matières sont destinés au même usage mais subissent un traitement ou une préparation (exemple : traitement en place d'agrégats d'enrobés, traitement de sols en place, découpe ou surfacage de pavés ou bordures). Par exemple, la Ville de Paris réemploie

les matériaux de voirie de proximité (exemple : pavés) pour de futurs aménagements³².

Des initiatives associant réemploi de matériaux mais également réemploi de friche voient également le jour. Près de Caen, c'est le cas du Wip qui gère et anime la Cité de chantier du projet grande halle visant à réhabiliter les vestiges de la Société Métallurgique de Normandie en tiers-lieu dédié à l'économie circulaire.

³²- ADEME, Identification des freins et des leviers au réemploi de produits et matériaux de construction, RDC Environment, éco BTP et I Care & Consult (COPPENS M., JAYR E., BURRE-ESPAGNOU M., NEVEUX G.), 2016





Le Wip - Le Wip est une association qui crée des environnements de travail, de création, d'échange et de pratiques citoyennes, accessibles à tous permettant de révéler et valoriser le potentiel de chacun et de construire des projets communs, fédérateurs et utiles pour le territoire.

L'action de l'association se concentre aujourd'hui à Colombelles, en périphérie de Caen, pour la création d'un tiers-lieu dans une grande halle, vestige industriel de la Société Métallurgique de Normandie.

L'économie circulaire étant au cœur du projet du Wip, l'association a pris son quartier général dans un 1^{er} tiers-lieu emblématique, la Cité de chantier, conçue et réalisée par le Collectif d'ETC à partir de matériaux de réemploi et de containers maritimes.

À travers son action à la Cité de chantier, le Wip questionne la façon dont les citoyens sont acteurs des transformations de leur territoire, de leur mode de vie et de travail, et la façon dont cela est vecteur de richesse économique, sociale et environnementale pour leur territoire. Pour ce faire, le Wip assure une permanence d'usages et une permanence circulaire avec une équipe dédiée notamment à l'accueil du public, à la médiation autour de l'économie circulaire et à l'organisation d'événements fédérateurs et conviviaux (déjeuners responsables, conférences, ateliers de jardinage, etc.).

RESSOURCES

NOM	ACTEUR PORTEUR	ANNÉE	DESSCRIPTIF	SOURCE
Co-Recyclage	Co-Recyclage	2013	Plateforme en ligne qui permet de donner et récupérer des objets gratuitement.	 33
Le Réseau de ressourceries	Le Réseau de ressourceries	2000	Association proposant la collecte d'objets non utilisés dans le but de leur offrir une seconde vie.	 34
IMATERIO	SNED		Plateforme qui met en relation les professionnels du BTP détenteurs et demandeurs de matériaux.	 35
Diagnostic déchets chantier CERFA	Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement	2011	Document réglementaire qui a pour but d'inventorier les déchets, les possibilités de réemploi et les filières de recyclage.	
Trame Schéma d'Organisation de la Gestion et de l'Élimination des Déchets de chantier (SOGED)	ADEME, Fédération Française du Bâtiment (FFB)		Document de référence pour les acteurs (maîtres d'ouvrage, entreprises, maîtres d'œuvre, etc.) qui traitent la gestion des déchets de chantier.	

2.5.2. Le recyclage

Le recyclage englobe toute opération de valorisation par laquelle les déchets sont retraités en substances, matières ou produits pour des fonctions similaires ou pour d'autres utilisations (broyage de panneaux de bois). Le recyclage peut concerner les matériaux inertes (béton, briques, tuiles, etc.), les matériaux de construction (bois, plastique, métaux, etc.), les produits de revêtement (peinture, vernis), les produits de second œuvre spécifiques comme les lampes, les DEEE (Déchets d'équipements électriques et électroniques), les moquettes, etc.

33- www.co-recyclage.com

34- www.ressourcerie.fr

35- www.imaterio.fr

Concernant les matériaux inertes, l'utilisation de granulats et de bétons recyclés dans la fabrication de béton a été validée techniquement par le projet Recybéton mais des évolutions en termes de réglementation, notamment sur l'augmentation du pourcentage de matières recyclées, sont encore nécessaires.

Concernant les déchets de second œuvre (exemple : sol, DEEE, bois, PVC, lampe, etc.), le projet Démocles³⁶ qui vise à mieux identifier les déchets valorisables

et à définir les conditions opérationnelles, économiques et techniques de valorisation, montre qu'en appliquant toutes les recommandations, les déchets du second œuvre devraient pouvoir être recyclés à plus de 80% sans surcoût significatif pour la maîtrise d'ouvrage.

Certains travaux de démolition prennent le sujet dans son intégralité (réemploi et recyclage) : c'est le cas de Bouygues Immobilier à Bagneux.

Bouygues Immobilier - Bouygues Immobilier développe à Bagneux, un projet de requalification urbaine sur un ancien site industriel d'environ un hectare à proximité de la gare de RER B. Le promoteur prévoit de rouvrir sur son environnement ce site enclavé à travers la création d'un programme mixte, composé de bureaux, de logements familiaux, d'une résidence étudiante et de jardins partagés.

Sur ce projet, Bouygues Immobilier a élaboré et déployé une démarche reposant sur les principes de l'économie circulaire appliqués à la déconstruction du site existant. L'objectif affiché : revaloriser plus de 80% des matériaux du site. Une première sur un projet d'une telle envergure. Après une caractérisation précise des matériaux du site, l'ensemble des matériels et matériaux ont été référencés et qualifiés. L'entreprise a ensuite identifié les partenaires potentiels et constitué un écosystème d'acteurs publics et privés capables de revaloriser, réemployer ou recycler toutes les typologies de matériaux identifiés. Enfin, Bouygues Immobilier, la société ACI et l'ensemble des partenaires ont élaboré une méthodologie rendant possible la valorisation des différents matériaux (plâtre, bois, DEEE, revêtements de sols, matériaux isolants, matériaux inertes, etc.). Le groupement d'entreprises de démolition Brunel-SNPR a ensuite pu proposer une logistique de curage et de tri adaptée permettant d'appliquer cette méthodologie sans allongement de délais et en assurant la viabilité économique du projet.



En résumé : le triptyque usage/flux/économie comme principe directeur

L'approche par le cycle de vie du projet permet de poser la question de la gestion des ressources comme un principe de décision tout au long des différentes phases du projet d'aménagement. L'ensemble de ces mesures devra être pris en compte dans son intégralité pour agir de manière transverse, complémentaire et globale. Cette pensée cyclique permet en outre de réinterroger nos modèles et pratiques dans une optique de performance et de limiter les approches en silo. Bien qu'aujourd'hui le maximum de travaux sur le cycle de vie ait été produit à l'échelle du bâtiment, la prise en compte de l'ACV dans un projet d'aménagement implique d'avoir une échelle plus large (exemple : quartier) qui impliquerait d'autres données tels que les réseaux (eau, énergie, transport), les interactions entre les bâtiments, la mutualisation d'équipements, etc. L'économie circulaire invite à adopter une dimension multiscalaire pour que s'opèrent des échanges de flux équilibrés entre les territoires, à la manière des écosystèmes, tout en considérant la dimension temporelle pour maximiser les usages. Enfin, tout repose bien entendu sur un socle économique solide qui permet à toutes les étapes de pouvoir être réalisées. Sans réalité économique, le modèle de l'économie circulaire ne peut exister.

Ainsi, le triptyque usage/flux/économie est marqué comme un principe directeur de l'intégration de l'économie circulaire dans les projets d'aménagement.

³⁶- DEMOCLES, Faire progresser le recyclage des éléments de second œuvre issus des chantiers de démolition/réhabilitation, 2016, projet financé par l'ADEME







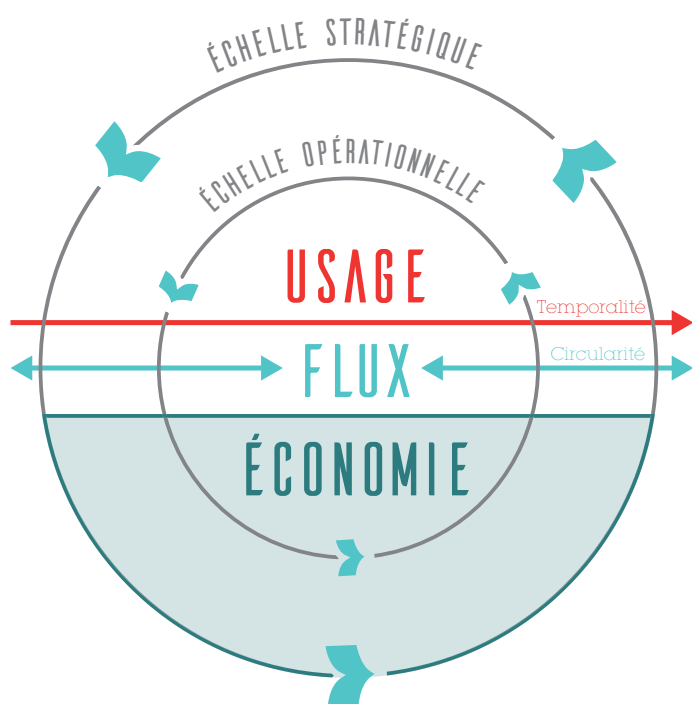
AGIR

**L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE,
VECTEUR DE NOUVELLES
PRATIQUES TRANSVERSALES
EN URBANISME**

AGIR

L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE, VECTEUR DE NOUVELLES PRATIQUES TRANSVERSALES EN URBANISME

La prise en compte des usages permet de penser les nouvelles façons de concevoir et d'utiliser pour maximiser l'efficacité d'un projet d'aménagement. Le questionnement autour des usages conduit à anticiper dès la conception la manière dont les habitants ou occupants vont vivre dans la ville et le territoire (de) demain. Ce champ ouvre de nombreuses possibilités aux concepteurs : mutualisation (du stationnement, de biens collectifs, de jardins partagés, occupation temporaire de l'espace, etc.), allongement de la durée d'usage des lieux en devant leur rénovation, en pensant d'ores et déjà à la modularité, etc.



Source : ORÉE / INDDIGO

La gestion des flux est également indispensable dans une optique de gestion efficace des ressources. Plus particulièrement, l'approche du métabolisme territorial permet de connaître les flux, d'identifier des besoins et des potentiels. Au-delà de la quantification de ces flux, la démarche est intéressante pour ouvrir vers des solutions nouvelles en matière de gestion de ces flux : réutilisation, mutualisation, optimisation ou encore réduction sont autant de facteurs de développement économique.

Enfin, la mobilisation de nouveaux modèles économiques est perçue comme une opportunité d'intégrer l'économie circulaire au projet d'aménagement pour répondre aux besoins des territoires en matière de développement économique. L'économie circulaire, en tant que fer de lance de la compétitivité et de l'attractivité, offre un avantage concurrentiel à une échelle régionale, nationale voire au-delà. Dans ce cas, elle favorise une croissance exogène mais adaptée à la réalité des besoins économiques. Des projets tirent profit des avantages apportés par l'écologie industrielle et territoriale pour proposer des offres très attractives en termes de développement économique.

Le parc d'activité « Les Portes du Tarn » présente par exemple une offre d'optimisation de flux (synergies sur les déchets, l'énergie, les services, etc.) et la zone industrio-portuaire INSPIRA de Salaise-Sablons suggère des choix d'implantations reposant d'abord sur les synergies du territoire. L'économie circulaire permet en outre de créer de nouvelles activités dans les territoires et devient un catalyseur pour une croissance endogène.

A. LA PRISE EN COMPTE DES USAGES : ANTICIPER LES NOUVELLES FAÇONS DE CONCEVOIR ET D'UTILISER POUR MAXIMISER L'EFFICACITÉ D'UN AMÉNAGEMENT

Point de départ dans la définition d'un projet d'aménagement, la question des usages est au centre des priorités pour définir un projet efficace et pertinent. Elle permet de s'interroger en amont sur les fonctions (exemple : se déplacer) et en aval sur le service à apporter (exemple : vélo en libre-service) selon les usages (exemple : augmentation de l'utilisation du vélo). Dans une optique d'économie circulaire, l'optimisation des usages vise à s'intéresser aux pratiques et aux modes de vie afin d'anticiper les mutations, de maximiser les fonctions et la durée de vie des services, des équipements ou encore des lieux. L'objectif est de donner la priorité aux utilisateurs et à leurs pratiques tout en veillant à être vertueux d'un point de vue économique et environnemental. De nombreux aménagements, souvent très coûteux et consommateurs de ressources, sont sous-utilisés, voire abandonnés, faute d'une bonne réflexion préalable sur les besoins et les futurs usages.

La prise en compte des principes de l'économie circulaire dans la conception, l'utilisation et la fin de vie (ou changement de fonction) permet donc d'envisager des usages multifonctionnels et polyvalents en vue d'aménagements pérennes ou volontairement éphémères. Le but étant de diminuer l'impact sur le prélèvement de matière (via par exemple le recyclage de la matière ou le réemploi des locaux pour limiter les constructions) mais également de limiter les consommations de flux comme l'énergie ou l'eau (mutualisation d'usages). La réflexion autour des usages amène à se poser une question centrale : comment créer des aménagements utiles et efficaces capables d'intégrer l'évolution des usages dans le temps grâce à de nouvelles façons de concevoir et d'utiliser ?

1. CONCEVOIR DES AMÉNAGEMENTS UTILES ET EFFICIENTS

1.1. DÉFINIR LES FONCTIONS POUR MAXIMISER LES USAGES ET LES SERVICES RENDUS

Souvent traitée de manière sectorielle et restreinte (circulations piétonnes, voirie, accès à des transports publics, etc.), la question des usages doit aujourd'hui être appréhendée dans une forme plus globale liée à la fonction d'un service, d'un équipement ou d'un lieu. Les fonctions présentes dans nos sociétés sont nombreuses et offrent un potentiel de réflexion large : se déplacer, se nourrir, se loger, se chauffer, se soigner, transporter/stocker, se divertir, s'équiper, etc.

Un projet d'aménagement doit nécessairement s'intéresser à cette question des fonctions pour apporter des services rendus aux usagers les plus en phase avec leurs pratiques :

- Se déplacer : utiliser des modes de transports (personnes/marchandises) performants peu consommateurs de ressources (mobilités douces, transports en commun, etc.) capables de créer du lien entre les territoires.
- Habiter : repenser une offre en adéquation avec la qualité de vie et le bien-être dans son ensemble. Par exemple, créer des constructions économes en ressources pouvant répondre à des exigences en termes de confort thermique performant avec des énergies locales, renouvelables ou issues de chaleurs fatales.
- S'alimenter : se nourrir avec des produits de qualité à faible impact sur la santé et l'environnement via l'approvisionnement local, les circuits courts, etc.
- Se divertir : proposer un cadre de vie attrayant à l'aide, par exemple, de l'animation de jardins partagés, d'ateliers en lien avec l'économie circulaire (upcycling, repair café), etc.



Actuellement, dans le domaine de l'aménagement, l'étude sur les usages se développe notamment à travers les sociotopes qui permettent d'analyser les pratiques des habitants dans les espaces non construits, de définir par conséquent les usages du territoire ainsi que les carences et les manques. Cette méthode s'appuie sur une analyse de la pratique des espaces extérieurs pour proposer des actions visant à augmenter la qualité des usages de ces espaces et à créer de l'usage là où il n'y en a pas³⁷. (cf. Ressources page 51)

Dans les domaines de l'économie circulaire, l'économie de la fonctionnalité est le champ qui s'intéresse le plus à la question de l'usage. En cherchant à maximiser l'usage, l'économie de la fonctionnalité propose de ne plus vendre un bien ou un service mais de commercialiser une offre basée sur une performance ou un résultat associé à la fonction (exemple : ne plus vendre un radiateur mais vendre du confort thermique). La valeur sera dégagée en fonction de l'usage du produit ou du service.

1.2. AGRÉGER LES FONCTIONS POUR HYBRIDER LES SERVICES

Les lieux comme les bâtiments n'ont souvent qu'une seule fonction. Pourtant la mise en commun des besoins pour plusieurs utilisations peut permettre d'avoir un usage plus intensif des lieux, l'objectif étant d'être plus efficient et d'éviter autant que possible l'extension du bâti. Il s'agit alors, soit de mettre en commun des besoins de plusieurs usagers au sein d'un même équipement, possédant une seule fonction, soit d'attribuer différentes fonctions à un seul bâtiment, en les répartissant dans le temps. La chronotopie³⁸ est ainsi une approche de l'urbanisme qui invite à penser le bâti au fil du temps pour trouver des complémentarités dans les usages. Par exemple, un parking, utilisé le jour pour des bureaux, peut accueillir le soir les voitures des habitants de logements construits à proximité. De même, une cour d'école utilisée en semaine pourra être ouverte le week-end pour devenir un espace de loisirs. Cette réflexion sur les fonctions présente donc des vertus sur la densification et limite l'étalement urbain. En outre, elle permet de répondre à des services hybrides capables de satisfaire des besoins variés.



« L'économie circulaire doit nous permettre de trouver des complémentarités entre les fonctions du projet d'aménagement (habitats, tertiaire, industrie). »

Mission Carré de Soie, Grand Lyon

1.3. PENSER MUTUALISATION DES SERVICES ASSOCIÉS AU PROJET D'AMÉNAGEMENT

Que ce soit pour la mise en œuvre du projet d'aménagement ou pour la vie du futur aménagement, la mutualisation permet de massifier les usages et donc les fonctions des bâtiments pour réaliser des économies d'échelle. Par exemple, pour faire face au manque de foncier, des plateformes commencent à se mettre en place au plus proche des chantiers pour mutualiser des services de logistique essentiels aux différentes entreprises œuvrant sur les chantiers de construction. Les entreprises y trouvent toutes les fonctions dont elles ont besoin : fourniture de matériaux, zone de stockage, de tri, de récupération des matériaux de chantier. Les projets d'aménagement intègrent également de plus en plus de fonctions mutualisées pour les futurs usagers. Les évolutions de l'urbanisme vont dans le sens de cette mixité : les nouveaux zonages des Plans Locaux d'Urbanisme (PLU), en permettant de mélanger logements et bureaux à des échelles très fines, peuvent indirectement faciliter la mutualisation des équipements (parkings) ou de la fourniture d'énergie jour/nuit.

³⁷- ADEME, Fiches - espaces naturels et espaces aménagés de nature en ville, Cahier technique, Écosystèmes dans les territoires

³⁸- La chronotopie vise à comprendre les différentes temporalités urbaines pour mieux agir sur la ville.



Eiffage - Le projet Smartseille, démonstrateur de l'ÉcoCité Euroméditerranée à Marseille, développe un ensemble de services dans son programme d'aménagement de reconversion d'un site industriel. Un certain nombre de thématiques sont abordées comme des services de conciergerie mutualisés entre les habitants et les entreprises, ou un espace dédié à l'agriculture urbaine notamment pour créer du lien entre la crèche et la résidence de personnes âgées. Le projet prévoit également une offre de parkings mutualisés pour les bureaux et les logements afin de réduire les besoins en surfaces foncières. Enfin, une réflexion est engagée sur la solidarité énergétique pour permettre une mutualisation de froid/chaud entre les bureaux et les logements (coûts d'énergie très réduits pour les ménages).

1.4. ASSOCIER LES USAGERS ET FUTURS USAGERS AU CHANGEMENT DE LEUR CADRE DE VIE

Dans un projet d'aménagement, l'objectif est d'accompagner les acteurs locaux dans le renouvellement et l'évolution de leur projet, tout en prenant en compte leurs pratiques. Les usages coutumiers (exemple : utilisation de la voiture, consommation dans les centres commerciaux, mauvaise gestion du tri, etc.) doivent être considérés pour limiter les bouleversements et accompagner les changements. Pour ce faire, un temps d'appropriation du projet et des enjeux est à prévoir. Toutes les démarches de co-construction, de concertation et d'émergence de solutions partagées seront un atout dans la pérennité des nouvelles pratiques et conditionneront l'usage de la solution en question. Des temps d'échange avec les habitants pour co-crée des initiatives collaboratives et pour qu'ils se réapproprient le projet et les espaces/services sont à mobiliser. Dans le domaine de l'aménagement, des démarches telles que l'acupuncture urbaine (ou urbanisme tactique) se développent et sont à inciter. Elles permettent de revitaliser des espaces tombés en désuétude, à travers des initiatives de dynamisation du tissu local. À New York par exemple, le collectif urbain DoTank a proposé aux habitants d'un quartier de Brooklyn de fabriquer des chaises à partir de matériaux de récupération pour faire face au déficit de mobilier urbain, mais également pour susciter des rencontres et renforcer l'appropriation du quartier par les habitants.

Ces initiatives prometteuses qui prennent en compte de manière très fine des usages actuels ou futurs testent les propositions d'aménagement en situation réelle pour vérifier l'efficacité et, à la mise en œuvre in fine, si l'opération est concluante. Cette manière de faire est un atout pour se prémunir du désintérêt possible du public après la livraison d'un projet d'aménagement. Il est en effet difficile de prévoir exactement si la fonction conviendra et si l'occupation des lieux par les usagers sera optimisée. Néanmoins, la prise en compte de l'évolution des usages peut permettre d'anticiper les changements et de prolonger la durée de vie de l'aménagement.



« Dans un projet qui vise à maintenir un tissu urbain déjà présent, l'économie circulaire permet une alternative à la table rase en articulant nouveaux usages et activités économiques existantes. »

EPADESA



2. PENSER L'ÉVOLUTION DES USAGES

2.1. USAGE ÉPHÉMÈRE ET RÉEMPLOI



Comment concevoir des lieux et des bâtiments qui ne seront pas obsolètes dans 20 ans ? La question des usages permet de remettre en cause l'ordre : conception/réalisation/appropriation. Au lieu de passer beaucoup de temps à concevoir et ensuite mettre en œuvre, l'objectif est de mettre en œuvre directement, à faibles moyens, pour initier une première démarche. Un aménagement temporaire réversible peut être un moyen d'aider le projet de long terme.

Par exemple, la démarche de New York City Green Light for Midtown a permis en quelques heures de redessiner les fonctions de l'espace public grâce à un nouveau marquage au sol avec de la peinture et des chaises.

Cette expérimentation peu coûteuse et rendue possible uniquement grâce à sa réversibilité, a permis de montrer la viabilité du projet et a finalement été mise en œuvre de manière pérenne.

Les friches, bâties ou non bâties, sont de véritables terrains d'expérimentation pour des usages éphémères. Elles peuvent accueillir des usages temporaires ou transitoires avec des enjeux très divers (événementiel, potagers urbains, etc.). De nombreux lieux se développent notamment à Paris : Grand Train a investi un ancien dépôt de train de la SNCF pour en faire un lieu alternatif (bar, restaurant et espace de détente) durant plus de 6 mois. Dans la même lignée, Les Grands Voisins proposent un village éphémère grâce au réemploi des locaux de l'ancien Hôpital Saint-Vincent-de-Paul.

Aujourd'hui encore sous-exploitées, les friches qu'elles soient désaffectées, artificialisées ou polluées, présentent un réel potentiel pour développer l'économie circulaire dans les projets d'aménagement.



Les Grands Voisins - Les Grands Voisins est un projet innovant d'occupation temporaire des locaux de l'ancien Hôpital Saint-Vincent-de-Paul à Paris. Cette démarche permet le réemploi de locaux inutilisés dans l'attente du réaménagement plus lourd du site. Près de 2 000 personnes vivent et travaillent aujourd'hui sur le site, dont les espaces extérieurs sont ouverts au public du mercredi au dimanche. Les interactions qui y naissent en font un quartier collaboratif, social et solidaire. Les Grands Voisins accueillent 600 résidents dans plusieurs services d'hébergement d'urgence et de stabilisation, ainsi qu'un foyer de travailleurs étrangers. 140 associations, entreprises et artistes ont pu investir les espaces pour développer leurs activités. Le site, ouvert au public, est dédié à la rencontre de l'autre, au partage des savoirs, au soin du corps et de l'esprit par le sport, la culture et les arts. Grâce à l'implication de tous, le lieu est devenu chaleureux et accueillant. Les espaces extérieurs sont réinvestis, alternant agriculture urbaine, réalisations artisanales, équipements sportifs, installations artistiques, un camping et même un bain de vapeur. La cantine solidaire vient d'ouvrir ses portes, c'est un espace conçu, réalisé et géré par les résidents. Ainsi, les locaux de l'ancien hôpital sont devenus un quartier à part entière : ils représentent une vitrine parisienne de l'économie collaborative et des bonnes pratiques en matière d'environnement, d'ESS et d'économie circulaire.

2.2. MODULARITÉ DES BÂTIMENTS ET MUTABILITÉ DES ESPACES

Anticiper la modularité de nouveaux bâtiments en l'adaptant aux besoins des usagers permet de favoriser leur réemploi/réutilisation et ainsi d'allonger leur durée de vie technique. La modularité évite l'obsolescence du bâti pour que, dans le futur, sa mutation soit facilitée. Pour cela, une attention particulière peut être apportée dans la conception du bâtiment par rapport aux matériaux employés mais également en anticipant sa polyvalence (pouvant abriter différentes fonctions). Dans ce cas, il s'agit d'être en mesure d'adapter le bâti en y apportant le moins de modifications possibles. Mais cela peut également être réalisé sans intervenir sur la fonction, par exemple, en adaptant des logements aux trajectoires de vie (exemples : décohabitation lorsque les enfants du ménage s'en vont, accueil d'un senior, besoin de revenus complémentaires, etc.). Dans cette perspective, il convient de prendre en compte également l'évolution des fonctions du bâtiment. Par exemple, l'augmentation des pratiques de télétravail pourrait entraîner une diminution, à moyen et long termes, de la demande de bureaux. Pour adapter le tissu urbain à ces mutations, il est envisageable de transformer les bureaux en logements. De la même manière, une réduction de l'usage de la voiture individuelle, anticipée par de nombreux acteurs, peut pousser à créer les conditions techniques pour rendre possible la transformation des parkings en bureaux ou commerces.



À RETENIR :

Plusieurs préconisations sont à prendre en compte pour concevoir des aménagements utiles et efficaces capables d'intégrer l'évolution des usages dans le temps :

- **Associer les futurs usagers :**
 - o s'interroger sur les fonctions (se déplacer, se nourrir, se chauffer, etc.) ;
 - o anticiper les changements de fonctions (exemple : diminution de l'utilisation de la voiture) ;
 - o remettre en question l'ordre conception/réalisation/appropriation pour limiter l'obsolescence de l'aménagement.
- **Mutualiser et mettre en synergies les espaces et les bâtiments :**
 - o s'appuyer sur la complémentarité des usages pour déployer des synergies et des échanges entre l'espace bâti et les bâtiments ;
 - o déployer la mutualisation d'espaces et de services.
- **Créer des espaces et des bâtiments capables de s'adapter aux changements d'usages dans le temps :**
 - o favoriser le réemploi et l'allongement de la durée de vie des espaces et des bâtiments ;
 - o créer des espaces mutables et des bâtiments modulaires ;
 - o penser aux espaces temporaires et réversibles capables d'habiter un espace pendant un temps donné ;
 - o trouver des complémentarités dans les usages (fonctions partagées dans un même lieu).



RESSOURCES

NOM	ACTEUR PORTEUR	ANNÉE	DESSCRIPTIF	SOURCE
Le manuel des sociotopes	Agence d'urbanisme et de développement économique du Pays de Lorient (AudéLor)	2012	Ce manuel est un guide technique qui favorise l'application de la méthode des sociotopes.	
Guide : Prendre en compte le temps dans l'aménagement	Association Tempo Territorial : réseau national des acteurs des politiques temporelles	2017	Ce guide rend compte et fait la synthèse des premières expériences de prise en compte du temps dans l'aménagement.	



B. LA GESTION DES FLUX : UN ENJEU POUR LA PRÉSERVATION DES RESSOURCES AUSSI BIEN LOCAL QUE GLOBAL

L'objectif du métabolisme territorial, autrement appelé comptabilité des flux de matières et d'énergie, est globalement de mieux appréhender les circulations de flux dans les anthroposystèmes (interactions sociétés-milieus) en s'inspirant de l'adage d'Antoine Lavoisier « rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme ».

Cette réflexion autour des flux amène à se poser une question centrale : pourquoi la connaissance des ressources et des flux du territoire est-elle bénéfique au projet d'aménagement ?

1. DISPOSER D'UNE CONNAISSANCE SUR LA CONSOMMATION DE RESSOURCES ET LA CIRCULATION DES FLUX SUR LE TERRITOIRE

1.1. POURQUOI COMPTABILISER LES FLUX DU TERRITOIRE ?

La comptabilité des flux fournit un aperçu des flux entrants et sortants c'est-à-dire des flux vers l'économie (consommation), à l'intérieur de l'économie (production), et de l'économie vers l'environnement (résidus).

Pour le territoire, les objectifs principaux d'une véritable cartographie des flux sont³⁹ :

- d'évaluer l'utilisation des ressources et son impact sur la pression sur les ressources (flux entrants) et les milieux (flux sortants) ;
- de mieux connaître le fonctionnement du territoire ;
- de mesurer sa performance énergétique et matérielle, l'intensité de ses échanges avec l'extérieur ;
- d'établir une vision synthétique et pédagogique du fonctionnement du territoire et favoriser la construction d'une vision partagée entre les acteurs du territoire ;
- d'identifier des pistes d'amélioration des performances du territoire dans une perspective de transition écologique ;
- de constituer une base d'informations ;
- de comptabiliser les stocks.

Cette notion de comptabilité de flux physiques est aujourd'hui de plus en plus répandue mais pas encore suffisante. Pourtant, cette analyse a toute sa place dans la définition d'un projet d'aménagement. Elle doit permettre d'avoir une connaissance des gisements et ressources possibles pour le projet (exemple : existence de matières recyclées dans le secteur du bâtiment) mais également de mettre en avant les atouts peut-être sous-exploités du territoire.



« L'économie circulaire permet d'interroger les interactions des gisements et des flux sur les territoires et d'en créer une valeur économique. »

Grand Paris Sud

³⁹-Service de l'Observation et des Statistiques, Comptabilité des flux de matières dans les régions et les départements, 2014

1.2. DE LA PRISE EN COMPTE DES FLUX À LA GESTION DES RESSOURCES : DE QUOI PARLE-T-ON ?

Dans sa dénomination la plus générale, le mot flux désigne le déplacement, la trajectoire d'un ensemble d'éléments. Dans son acception environnementale, trois types de flux physiques sont à dénombrer : les flux de matières (matières solides, liquides et gazeuses), d'énergie et d'eau. L'ensemble de ces flux avant leur circulation sur un territoire est avant tout composé de ressources qui proviennent plus ou moins directement de l'environnement naturel.



« Les flux se matérialisent comme la mobilité des matières et des compétences dans une chaîne de valeur territorialisée. »

PETR du Pays du Sundgau

Au niveau des flux matériels impliqués dans le fonctionnement socio-économique du territoire, nous recensons :

- **les flux matériels entrants :**

- o les matières premières et récoltes extraites du territoire (ressources en bois, alimentaires, minières, issues du végétal, etc.) ;
- o les produits importés aussi bien bruts que finis (matières premières, produits manufacturés, etc.) ;

- **les flux matériels sortants :**

- o les différents rejets (émissions dans l'air, rejets dans l'eau et les sols, déchets, etc.) ;
- o les produits exportés (produits pour la construction, produits finis, etc.).

Les flux entrants et sortants peuvent, en partie, être comptabilisés grâce aux flux de marchandises (rail, route, fleuve). Les données d'importations et d'exportations commerciales sont fournies par la base SitraM (Système d'information sur les transports de marchandises). (cf. Ressources page 57) Elles renseignent plus particulièrement sur les flux entrants et sortants en termes de produits manufacturés, produits alimentaires, etc.

D'autres flux peuvent provenir de stocks anthropogènes. Il s'agit par exemple des matériaux de construction des bâtiments, des véhicules, des réseaux de distribution (eau, électrique, rail, route) et des équipements de toute sorte (électroménager, loisir, industries, etc.). Ces flux constituent des matières réutilisables pour d'autres usages futurs.

Au niveau de l'énergie, les flux peuvent être importés, consommés localement ou exportés. Nous distinguons :

- les énergies fossiles : charbon, pétrole, gaz naturel ;
- l'énergie nucléaire ;
- les énergies renouvelables : solaire, hydraulique, éolienne, marémotrice, géothermique, hydrolienne, biomasse (bois, gaz de décharge, gaz de stations d'épuration d'eaux usées, biogaz, etc.), énergies fatales (eaux usées, data centers, récupération calorie/frigorie, etc.).

En ce qui concerne l'eau, nous différencions différents stades de production :

- l'eau bleue : eau douce de surface ou souterraine (lacs, rivières, aquifères) captée pour des usages domestiques, industriels et agricoles ;
- l'eau verte : eau qui est contenue dans le sol et qui est disponible pour les plantes ;
- l'eau pluviale : lorsqu'il pleut une fraction de l'eau qui atteint le sol contribue à l'eau bleue (par ruissellement superficiel et par percolation vers les nappes d'eau souterraine) : le reste, estimé à 60% du total des précipitations, constitue l'eau verte ;
- l'eau grise : eau polluée par les processus domestiques (lavabos, douche, lave-linges, etc.) ou industriels (mise en commun avec les processus domestiques via le raccord à l'égout ou station d'épuration interne) ;



- l'eau noire ou « eau de vannes » : eau provenant des toilettes mise en commun avec les eaux grises.

Par ailleurs, d'autres ressources non considérées comme des « flux » sont à prendre en compte comme les surfaces foncières agricoles, forestières, naturelles, ou encore le foncier en friche. Les friches (construites ou non) représentent par ailleurs un véritable gisement pour le déploiement de l'économie circulaire et la mobilisation des ressources non exploitées : réutilisation temporaire d'espace, mise à disposition d'activité de réemploi, réparation, etc.

Par ailleurs, au-delà de la circulation des flux de matières et de la prise en compte des ressources environnementales internes aux territoires, il convient également de mettre en perspective les gisements en termes de personnes, compétences, activités, et plus généralement d'interactions avec le territoire au sens large.

Enfin, la circulation et la variation des flux de personnes sont encore très peu étudiées dans les études de métabolismes territoriaux, alors que la variation de la population peut avoir une influence non négligeable sur la consommation et la production du territoire. Par exemple, certaines villes ont une population présente (population réellement présente) qui double pendant la période estivale⁴⁰. Les équipements d'approvisionnement en eau ou encore la gestion des déchets, par exemple, devront donc être calibrés en conséquence pour garantir l'équilibre des territoires.

1.3. METTRE EN PLACE UN DIAGNOSTIC FLUX / RESSOURCES

Les échelles d'application de l'analyse de flux sont variées. L'analyse peut se faire dans une approche territoire, filière ou entreprise (intra et inter-entreprises). Cependant, dans un projet d'aménagement, l'approche à privilégier est bien l'échelle territoriale.

De nombreux outils sont offerts par les disciplines transversales que touche l'économie circulaire. Aucun outil global ne permet de faire cette analyse exhaustive sur les ressources et les flux. Toutefois, pour analyser les flux de matières sur un territoire, il est possible d'utiliser le guide comptabilité des flux de matières dans les régions et les départements, du Service de l'Observation et des Statistiques (SOeS) du Ministère de la Transition écologique et solidaire, qui s'appuie notamment sur la méthodologie développée par Eurostat. Sur les autres items, certaines méthodologies et bases de données peuvent être mobilisées. (cf. Ressources page 55).



Cœur Essonne Agglomération - Si le Développement Durable est inscrit dans l'essence même de l'Agglomération, à travers son Agenda 21 et son Plan Climat, Cœur d'Essonne souhaite aller plus loin en faisant de l'économie circulaire un véritable marqueur de son développement territorial. Cœur d'Essonne a lancé une étude à l'échelle de son territoire élargi, pour identifier les projets d'économie circulaire pouvant être mis en œuvre. Les enjeux environnementaux, sociétaux et économiques du territoire ont été croisés avec les principaux flux, permettant de dégager ceux présentant un potentiel de développement.

40- DAVEZIES L., La République et ses territoires, Seuil, 20088

2. METTRE EN PARALLÈLE LA COMPTABILITÉ DES FLUX / RESSOURCES ET LE PROJET DE PLANIFICATION ET/OU D'AMÉNAGEMENT

2.1. AGIR AU NIVEAU DE LA PLANIFICATION

La gestion efficace des ressources peut s'inscrire comme une condition préalable à l'action territoriale, via notamment la réalisation d'un diagnostic de l'état des ressources locales pour l'élaboration des documents de planification. En effet, le large panel des documents de planification offre une opportunité de déploiement de l'économie circulaire dans les actions territoriales. De ce fait, la connaissance des flux qui traversent le territoire doit aujourd'hui venir s'ajouter à d'autres diagnostics importants pour réaliser une analyse fine des ressources matérielles et immatérielles du territoire. Par exemple, des informations sur le gisement patrimonial (exemple : une entreprise, ou même la présence de friches, véritables gisements pour le territoire), les ressources immatérielles (exemple : compétences, services existants), les flux migratoires (notamment domicile/travail, touristes, retraités) et l'attractivité du territoire (gisements d'emplois, de compétences, aménités, etc.) doivent permettre d'identifier les enjeux et les opportunités d'actions orientées économie circulaire.

2.2. LA GESTION DES FLUX, UN LEVIER POUR AGIR SUR LE PROJET D'AMÉNAGEMENT

2.2.1. Assurer les interactions de flux entre les territoires

Dans une étude de flux, les deux dimensions à prendre en compte pour définir le périmètre d'action le plus pertinent sont l'échelle géographique et les acteurs du territoire. Pour un projet d'aménagement, qu'il s'agisse d'un quartier, d'une ZAC ou encore d'un territoire plus étendu comme les opérations d'intérêt national (OIN), il conviendra de relier le projet à son territoire et donc d'analyser les flux et ressources dans un périmètre qui va bien au-delà de l'échelle du projet d'aménagement. L'objectif sera de mesurer et d'analyser le rayonnement du projet et ses interactions avec les territoires voisins voire plus lointains.

De nombreuses villes de taille moyenne par exemple souffrent de désertifications (perte d'habitants). Le phénomène peut être dû à la polarisation de certaines grandes villes ou métropoles proches, ou lié à des problématiques d'absence de connexions efficaces à ces territoires extérieurs (peu de transport public). Les contrats de réciprocity ville-campagne, nés en 2014, ont été mis en place afin que s'instaure une solidarité entre les territoires. La campagne contribue au développement de la ville, tout comme la ville contribue au développement de la campagne dans une logique « gagnant-gagnant ». Viser à contractualiser des échanges et des liens entre les territoires en trouvant des complémentarités s'inscrit tout à fait dans une perspective d'économie circulaire.



« Pour notre territoire, nous avons pris conscience qu'il fallait muscler les flux endogènes pour capter les flux exogènes. »

PETR du Pays du Sundgau



2.2.2.. Assurer les interactions de flux entre l'espace bâti

Pour optimiser l'utilisation des bâtiments dans un espace bâti (plusieurs bâtiments), les synergies peuvent être favorisées grâce à la mixité des usages. À l'échelle d'un îlot ou d'un quartier, d'une ville ou d'un territoire, il s'agit d'engendrer des complémentarités entre les fonctions pour faciliter la circulation des flux de personnes, de matières et d'énergie au sein de boucles locales, mais aussi de permettre la mutualisation (biens, services, équipements). Cela revient à appliquer les principes de l'écologie industrielle et territoriale à la ville, permettant ainsi de minimiser les déplacements, de limiter l'étalement urbain et l'extension des réseaux, ou encore de favoriser les échanges de ressources par exemple en valorisant in situ des déchets ou de l'énergie. Les synergies entre les bâtiments peuvent prendre plusieurs formes comme les échanges d'eau, d'énergie et de matière. Un exemple opérationnel de ces synergies est celui des réseaux de chaleur ou d'énergie, voire d'usages. Certains bâtiments comme des équipements industriels ou data centers fournissent de la chaleur fatale, c'est-à-dire l'énergie produite lors d'un process ne visant pas spécifiquement à sa production. Cette énergie étant gâchée si elle n'est pas récupérée, il s'agit de l'utiliser pour alimenter d'autres bâtiments via des réseaux de chaleur.

2.2.3. Prendre en compte les types de flux selon la nature du projet

Finalement, que l'on souhaite créer un projet d'agriculture urbaine de proximité ou des projets de réutilisation de friches, le périmètre sera défini en fonction des acteurs du territoire et des interactions avec les territoires voisins. Dans le cadre d'un projet d'agriculture urbaine par exemple, le périmètre en termes d'analyse de flux/ressources sera déterminé par la filière. Il conviendra d'analyser les flux d'énergie (exemple : alimentation de serres), les flux d'eau (exemple : potentiel de collecte des eaux pluviales), les flux de transport (exemple : alimentation de proximité = diminution des transports), les flux de déchets (valorisation sous forme de compost ou méthanisation), les flux de production alimentaire (exemple : présence de cantine), les flux économiques (exemple : présence d'activité de traitement de déchet), etc.

L'objectif sera de voir dans quelle mesure il est possible de nouer des partenariats, de se mettre

en réseau avec les acteurs locaux, et d'analyser les opportunités offertes par le territoire proche et plus lointain. Par exemple, un méthaniseur pourra être alimenté par un centre équestre (fumier) mais aussi une cuisine centrale (bio-déchets), des jardins familiaux (déchets verts), un compost en pied d'immeuble, etc.

Quel que soit le sujet, l'objectif est bien de prendre en compte l'ensemble des potentialités offertes par l'économie circulaire pour renforcer les capacités du territoire et lui permettre d'être plus attractif, plus compétitif et surtout plus responsable.

In fine, l'ensemble des partenariats avec les acteurs du territoire contribuera à construire des projets de mise en synergies et donc de bouclages des flux avec pour principales volontés de réduire les importations et de maximiser l'attractivité du territoire.



À RETENIR :

Un certain nombre de préconisations sont à prendre en compte pour analyser les flux comme un préalable à l'action sur le projet d'aménagement :

- **Définir l'échelle pertinente et le support de la mise en œuvre pour l'analyse des flux et des articulations avec d'autres échelles territoriales :**
 - o mettre en avant le rayonnement du territoire de projet et les interactions avec les territoires extérieurs ;
 - o analyser les interactions locales ou globales existantes ;
 - o être attentif à l'équilibre des flux entre les territoires et savoir rebondir à travers les contrats de réciprocité notamment (équilibrer le partage de valeur sur le territoire) ;
 - o définir un périmètre (géographique/acteurs) pertinent.

- **Approfondir la connaissance en termes de flux et de ressources (via des entretiens ou de la documentation) :**
 - o réaliser un diagnostic des ressources et une cartographie des flux matières, énergie, eau, des stocks disponibles et des déplacements (personnes/marchandises) ;
 - o identifier les filières, les secteurs d'activité, les particularités du tissu économique, les dynamiques locales et les actions en lien avec le développement durable ;
 - o connaître les dispositifs, les acteurs et les ressources immatérielles mobilisables ;
 - o mener une étude sur le foncier disponible.
- **S'appuyer sur le diagnostic (flux/ressources) pour faire de la pédagogie sur les enjeux et sensibiliser les acteurs du territoire :**
 - o apporter de la connaissance sur le projet et sur ses bienfaits auprès des élus notamment ;
 - o montrer comment le projet peut être source de pédagogie et de connaissance sur les thèmes de l'économie circulaire (exemple : une ressourcerie qui sensibilise au réemploi) ;
 - o ne pas négliger l'animation pour créer une dynamique positive autour du sujet.
- **Montrer à travers le diagnostic (flux/ressources) les potentialités du territoire et le valoriser en tant que marketing territorial :**
 - o mettre en avant l'image acquise ou future du territoire (exemple : attractivité du territoire, relocalisation, gains d'habitants, logements vacants, tourisme, qualité de vie, offre de proximité, etc.) ;
 - o s'appuyer sur les flux sortants pour créer de nouveaux équilibres entre les flux (équilibrer le partage des valeurs sur un territoire).

RESSOURCES

NOM	ACTEUR PORTEUR	ANNÉE	DESSCRIPTIF	SOURCE
Guide comptabilité des flux de matières dans les régions et les départements	CGDD et Service de l'Observation et des Statistiques	2014	Guide méthodologique permettant la mise en œuvre de l'analyse ou comptabilité des flux de matières à un échelon régional ou départemental.	
Intégration de l'économie circulaire dans la planification régionale et les démarches territoriales : Synergies, méthodes et recommandations	ADEME, Auxilia	2016	Étude qui apporte des recommandations sur la façon d'intégrer l'économie circulaire dans la planification régionale et les démarches territoriales.	
Projet ASURET	ANR, BRGM, CSTB, 13 développement, etc.	2012	Projet qui vise à améliorer les performances du secteur du BTP en réduisant l'utilisation de ressources naturelles et en optimisant la valorisation de matériaux recyclés.	
SitraM - Système d'information sur les transports de marchandises	Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, Service de l'Observation et des Statistiques		Base de données qui référence les flux de marchandises selon plusieurs critères.	



C. LES NOUVEAUX MODÈLES ÉCONOMIQUES : UNE OPPORTUNITÉ POUR L'AMÉNAGEMENT ET LE DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL

La question économique dans les projets d'aménagement s'articule autour des enjeux de développement économique et d'attractivité du territoire mais aussi des enjeux environnementaux et sociaux. Concept englobant, l'économie circulaire est un nouveau modèle économique qui en mobilise d'autres tels que l'économie sociale et solidaire, l'économie collaborative ou encore l'économie de la fonctionnalité. Mobilisés dans le projet lui-même (émergence de nouveaux modèles pour répondre à des besoins) ou dans le montage du projet (financement participatif par exemple), à l'échelle très locale ou territoriale (micro – business model, ou macro), ces nouveaux modèles économiques invitent les acteurs à mobiliser de nouvelles formes d'économies favorables au développement des territoires. La réflexion autour de ce sujet amène à se poser une question centrale : comment mobiliser les nouveaux modèles économiques dans les projets d'aménagement ?

1. NOUVEAUX MODÈLES ÉCONOMIQUES DE QUOI PARLE-T-ON ?

Tout d'abord, le terme de « nouveau » intervient en rupture avec le modèle économique dit « linéaire » (extraire, produire, consommer, jeter) qui fait face à de nombreuses limites d'un point de vue environnemental mais également économique. Les « économies circulaires » divergent donc du modèle dominant afin d'offrir une transition vers une société porteuse de sens, optimiste et résolument engagée.

1.1. L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE, UN CONCEPT FÉDÉRATEUR

L'économie circulaire se présente comme un modèle macro. En effet, dans sa définition la plus générale, l'économie circulaire cherche à développer des modèles de production et de consommation capables d'optimiser la gestion des ressources, c'est-à-dire limiter la consommation et le gaspillage des matières premières, de l'eau et des sources énergétiques. C'est donc l'ensemble des modèles évoqués ci-dessous qui répond à cet objectif. L'économie collaborative cherche à diminuer l'achat de « neuf », l'économie sociale et solidaire propose un mode de production économiquement viable pour prolonger la vie des produits (réparation, réutilisation) et matières (recyclage), enfin l'économie de la fonctionnalité propose une réflexion sur la performance du modèle économique, pour les entreprises et les territoires, à travers l'accroissement de la valeur immatérielle avec pour objectif sous-jacent de décorrélérer la valeur produite de la consommation de ressource.

ÉCONOMIE COLLABORATIVE

Production de valeur en commun.
Consommation collaborative (covoiturage, achat groupé...),
production collaborative (FabLab), « savoir libre » (opensource),
finance participative (crowdfunding), peer to peer

ÉCONOMIE DE LA FONCTIONNALITÉ ET DE LA COOPÉRATION

Prise en compte des usages et bénéfices réels rendus
par l'attractivité économique. Prise en compte des externalités
positives et négatives.

ÉCONOMIE SOCIALE ET SOLIDAIRE

Propose de remettre l'activité économique au service
de l'utilité sociale. Dimensions équitables, d'insertion,
de réciprocité > dimension lucrative.

ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Prise en compte de l'enjeu
de la gestion des ressources
dans le business model.
Intégration de l'économie
de la fonctionnalité
(découplage), de l'économie
collaborative
(consommation responsable),
de l'ESS (réemploi/recyclage
mobilisent de nombreuses
structures d'ESS).

Source : ORÉE



L'économie circulaire ne peut exister qu'à travers les sept piliers opérationnels déployés (approvisionnement durable, éco-conception, écologie industrielle et territoriale, allongement de la durée de vie, recyclage, économie de la fonctionnalité, consommation responsable). Ces domaines peuvent, à eux seuls, mobiliser des modèles économiques différents sans pour autant remettre en cause l'ensemble du modèle économique tel que le propose l'économie de la fonctionnalité. Dans ce projet urbain, la prise en compte de l'économie circulaire permet de réfléchir à l'intégration des champs opérationnels en favorisant l'émergence de modèles économiques pertinents au regard du territoire.

1.2. L'ÉCONOMIE COLLABORATIVE

L'économie collaborative est fondée sur un système d'échange de produits ou de services à travers des logiques de partages, d'échange, de vente et de location qui s'adressent en majorité aux particuliers. Alternative à la consommation traditionnelle (exemple : achat de produits d'occasion plutôt que des produits neufs), elle propose une consommation qui passe en dehors des circuits de production classique et représente un atout pour l'environnement (moins d'utilisation de ressources, moins de déchets). L'économie collaborative regroupe une diversité de pratiques et d'acteurs dont la consommation collaborative (covoiturage, échanges de logements, achats groupés, etc.), la production collaborative (FabLabs ou laboratoire de fabrication, mouvement des makers ou Do-It-Yourself, etc.), les savoirs libres (logiciels libres, Wikipédia, etc.) et la finance participative (crowdfunding)⁴¹.

Le secteur de la consommation collaborative pèse à lui seul 15 milliards de dollars et représente 9 000 start-up dans le monde. Ce marché pourrait représenter 335 milliards de dollars en 2025 (Ministère de l'économie, 2015). Le Pipame (Pôle interministériel de prospective et d'anticipation des mutations économiques) dénombre neuf fonctions dans les secteurs d'activités des entreprises de l'économie collaborative⁴² (cf. tableau ci-dessous).

Véritable atout pour le développement des territoires, l'économie collaborative favorise le partage et la mutualisation, et permet d'apporter une offre sociale dans les territoires quand il n'y en a pas (exemple : BlaBlaCar, service de covoiturage, utile dans des zones éloignées des centres et services urbains).

1 Se déplacer	Covoiturage VTC Location de véhicules entre particuliers Échange/revente de billets de transport Stationnement	5 Se nourrir	Coapprovisionnement (groupements de consommateurs, partage de production, etc.) Corestauration (plats fait maison, restauration collaborative, etc.)
2 Transporter / stocker des objets	Livraison collaborative Costockage	6 S'équiper	Mutualisation (prêt, partage, échange, location) Redistribution (don, troc, revente/achat)
3 Se loger	Cohébergement (prêt/partage de logements, échange de logements, location entre particuliers) Cohabitat (Vente/location de particulier à particulier, échange de logements, colocation, habitat participatif)	7 S'habiller	Mutualisation (location) Redistribution (don, troc, revente/achat)
4 Se divertir	Découvertes et tourisme à l'étranger Loisir de proximité Activités sportives et location de bateaux	8 Se faire aider	Services entre particuliers
		9 Se financer	Dons Prêts Investissement au capital

Source : Ministère de l'économie

41- CERDD, Les nouveaux modèles économiques (NME) – opportunités de développement durable du territoire, 2016

42- Ministère de l'économie, Prospective - Enjeux et perspectives de la consommation collaborative, 2015



1.3. L'ÉCONOMIE SOCIALE ET SOLIDAIRE

Le concept d'économie sociale et solidaire (ESS) désigne « un ensemble d'entreprises organisées sous forme de coopératives, mutuelles, associations, ou fondations, dont le fonctionnement interne et les activités sont fondés sur un principe de solidarité et d'utilité sociale »⁴³. Il répond à cinq objectifs fixés par la loi ESS adoptée fin juillet 2014 : renforcer les politiques de développement local durable ; reconnaître l'ESS comme un mode d'entreprendre spécifique ; consolider le réseau, la gouvernance et les outils de financement des acteurs de l'ESS ; redonner du pouvoir d'agir aux salariés ; provoquer un choc coopératif.

Plusieurs activités de l'ESS sont en lien avec l'économie circulaire telles que la réparation, le recyclage, la réutilisation, etc. Ces structures sont le plus souvent membres d'un réseau qui les fédère et les accompagne comme Le Mouvement Emmaüs, la Fédération Envie, le réseau des Ressourceries, etc.

1.4. L'ÉCONOMIE DE LA FONCTIONNALITÉ ET DE LA COOPÉRATION

L'économie de la fonctionnalité et de la coopération (EFC) cherche à augmenter la valeur plutôt que réduire les coûts. Elle se base sur une croissance de la valeur immatérielle (facteurs de services, la connaissance par exemple) et une décroissance des facteurs matériels (limitation des moyens au service de la performance). Le modèle d'affaire basé sur les moyens (volume) est remplacé par une performance basée sur une réduction des volumes. Une prestation de performance basée sur la diminution des déchets par exemple consistera à rémunérer la prestation autour d'un accompagnement visant à diminuer de X% la quantité de déchets produits⁴⁴.

L'entreprise Lyreco a ainsi changé son modèle en se basant sur sa bonne connaissance des consommations de ses clients et notamment de leur surconsommation. L'entreprise a donc développé une offre pour accompagner ses clients grands comptes dans leur juste consommation en fonction de leurs besoins. Dans ce modèle, le profit est décorrélé de la vente de biens matériels et se base sur la création de gains communs.

Au-delà d'une réflexion sur les modèles économiques de l'entreprise, l'EFC s'attache également à réaliser des solutions intégrées de biens et de services contribuant à prendre en charge les enjeux de développement territorial durable en matière d'habitat, de mobilité, d'alimentation, de santé, de connaissance, etc.



UrbanéO - UrbanéO est une entreprise de vente et de maintenance de mobilier urbain. Au milieu des années 2000, elle a repensé son offre dans l'optique de rendre plus vertueuse la gestion de fin de vie de ce mobilier. Cela l'a amenée à proposer une nouvelle offre de mobilier urbain éco-conçu et non publicitaire, et à élargir son panel de services (entretien, maintenance, affichage, sérigraphie, restructuration, etc.). UrbanéO propose également à ses clients une offre « économie de la fonctionnalité » qui vise à commercialiser un service de location de mobilier associé à des services de nettoyage et de maintenance avec engagement de performance. En 2015, ce service a été mis en place pour une durée de 10 ans autour de la Gare RER de Torcy (Seine-et-Marne).

⁴³- Ministère de l'économie

⁴⁴- ATEMIS

2. LES NOUVEAUX MODÈLES ÉCONOMIQUES DANS LES PROJETS D'AMÉNAGEMENT

Comment décliner ces modèles dans le cas d'une opération d'aménagement ? Au-delà de la circularité de la matière (recyclage du BTP, réemploi des matériaux), il s'agit de mettre en place une approche globale intégrant des sujets tels que la création de valeur (ressources immatérielles, utilité sociale, redistribution, etc.), les externalités, la gouvernance, etc. La redéfinition des services urbains souvent pensés dans une logique de volume (exemple : déchets) est également à opérer.

Dans cette optique, il est important de relever la différence entre l'aménagement « physique » (opérations immobilières, infrastructures, etc.) et l'aménagement « immatériel » c'est-à-dire les politiques de développement territorial par exemple. Dans la mobilisation de nouveaux modèles économiques, ces deux formes d'aménagement, étroitement imbriquées, permettront de mobiliser l'ensemble des parties prenantes pour trouver de nouvelles manières de travailler ensemble.

2.1. DES MODÈLES POUR FINANCER LA VILLE DE DEMAIN

La diminution des dotations aux collectivités réinterroge la question économique dans les projets urbains à la fois dans leur montage et sur la question essentielle de l'emploi. Les nouveaux modèles économiques engendrent des transformations dans les modes de fonctionnement des territoires, vecteurs de création de valeur notamment financière. Alors, « comment financer la ville de demain dans le contexte économique actuel ? », en prenant en compte l'émergence de nouveaux modèles économiques (économie collaborative, ESS, économie circulaire, etc.) ? L'étude sur les nouveaux modèles économiques urbains « Qui paiera la ville (de) demain ? »⁴⁵ montre les mutations dans le financement des territoires. Pour les services urbains, les enjeux sont nombreux : intégrer les nouveaux modèles économiques, ou renouveler les modèles actuels ; mieux travailler entre les sphères publiques/privées notamment par l'intégration de nouveaux acteurs ; créer de la valeur profitable à la communauté ; prendre en compte différemment les temporalités, etc.

Les tendances observées dans l'économie numérique aspirent à se diffuser progressivement aux secteurs des services urbains. La révolution numérique ne se cantonne pas à l'économie immatérielle, elle agit aussi comme un puissant facteur de transformation de l'espace et des services urbains. Ce changement s'accompagne d'une complexification et d'une diversification des modèles d'affaire des opérateurs économiques. Par exemple, ce qui était payant devient gratuit, et ce qui était gratuit devient payant⁴⁶. Les propositions de l'économie collaborative alliées à la révolution numérique montrent que l'utilisateur anciennement consommateur peut devenir producteur à la fois d'énergie (exemple : panneaux photovoltaïques sur le toit des maisons), de ressources (matériaux, bio-déchets, etc.), de mobilité (mutualisation des places de parking), etc. Par ailleurs, les solutions mutualisées (parkings, plateformes de stockage, espaces de coworking, etc.) permettent de diminuer les coûts (limitation des investissements, réduction des coûts d'exploitation, etc.) mais également de réduire la consommation de ressources. Ainsi, ces nouvelles formes d'économies ouvrent une voie dans la réponse aux besoins auxquels la collectivité n'a parfois pas les moyens d'apporter une solution aux usagers (exemple : manque de foncier pour la construction de parkings).

45- Ibicity, Acadie, Espelia avec le soutien de l'ADEME et l'AMF, Qui paiera la ville (de) demain ?, 2017
www.nouveauxmodeleseconomiques.com

46- BARAUD-SERFATY I., La ville restera-t-elle gratuite ?, Futuribles n°406, mai-juin 2015



Au-delà des économies générées par la prise en compte de l'économie circulaire dans le projet urbain, de nouveaux moyens de financer les projets se développent. Le financement participatif invite à trouver de nouvelles formes de financement à l'instar de la Bulb in Town⁴⁷ qui propose de soutenir et d'investir dans des initiatives de proximité françaises créatrices de lien social (exemple : commerces de proximité, associations, culture, etc.). De plus en plus de modèles de ce type tendent à introduire ce financement dans des projets d'aménagement. À Rotterdam par exemple, le financement participatif a permis de construire une passerelle demandée par les habitants du quartier de Hofplein à la municipalité depuis plusieurs années pour le dynamiser en le reconnectant au centre. Au total, 1 300 planches ont déjà pu être posées, chacune portant le nom gravé de son souscripteur. L'ouvrage s'étend aujourd'hui sur 18 mètres.

2.2. ARTICULER LES MODÈLES ÉCONOMIQUES MICRO ET MACRO ET DEVANCER LES ÉVOLUTIONS TEMPORELLES

La question du local voire de l'ultra-local et de la proximité prend une place de plus en plus importante dans la société : circuits courts, monnaies complémentaires, production décentralisée (exemple : FabLab), etc. Cette échelle micro propose de nombreux « business models » pour les projets d'aménagement. Cependant, ces modèles micro, pour assurer une pérennité, doivent s'inscrire et s'articuler dans des périmètres plus larges macro, prenant en compte des questions de services, de mobilité, d'habitat, etc. Dans cette perspective, le projet d'aménagement doit fonctionner dans une optique d'efficacité globale qui prendrait en compte le coût global (coût financier) mais également les coûts environnementaux en intégrant une dimension de temporalité.

En effet, la temporalité des projets ne peut plus être linéaire et adossée à un plan définitif mais elle doit être pensée de manière plus souple pour prendre en compte les évolutions⁴⁸. Les projets d'aménagement se heurtent pourtant à la contradiction d'anticiper le futur tout en ayant l'impossibilité de le déterminer réellement. Dans la mise en œuvre d'un projet, la collectivité n'a aucun moyen de savoir s'il va fonctionner. Ainsi, il s'agit au préalable de développer un autre modèle de pensée. L'une des pistes à approfondir serait de réfléchir à la logique effectuale qui met l'accent sur les moyens/ressources disponibles pour construire des objectifs possibles, plutôt que sur la logique causale (ou prédictive) qui définit d'abord les objectifs puis les moyens pour y parvenir⁴⁹. Pour éviter de produire des espaces obsolètes dès leur livraison, les projets d'aménagement réalisés sur des temps longs doivent être capables de s'adapter aux évolutions et changements, notamment sociologiques, qui interviendront pendant et après la période de conception du projet.

2.3. MODÈLES ÉCONOMIQUES SOUS FORME D'« ÉCOSYSTÈME COLLABORATIF » POUR RÉPONDRE AUX ENJEUX DE DEMAIN

Afin de répondre à l'émergence de solutions intégrées, l'EFC propose de constituer un « écosystème coopératif » c'est-à-dire un réseau d'acteurs territoriaux (opérateurs et bénéficiaires) capables de coopérer pour soutenir une solution territoriale collective en adéquation avec les enjeux du territoire. Comme l'indique l'une des vidéos du Centre de Ressources Pédagogiques Européen de l'Économie de la Fonctionnalité et la Coopération (cf. Ressources page 63), 3 préalables sont nécessaires pour engager un tel travail : sensibiliser et diffuser le modèle auprès des acteurs, créer des espaces de débat pour co-construire un cadre de référence commun sur les enjeux locaux et dans lesquels s'élabore le dispositif d'accompagnement pensé pour le territoire, et permettre l'engagement des acteurs dans l'écosystème.

47- www.bulbintown.com.

48- ATEMIS, Laboratoire d'intervention et de recherche - <http://www.atemis-lir.fr/>.

49- VUIDEL P., ATEMIS, Laboratoire d'intervention et de recherche.

Le Club Noé, association dédiée aux nouveaux modèles économiques dans les Hauts-de-France, s'est engagé, aux côtés d'une dizaine d'entreprises, à répondre autrement aux enjeux de « l'Habiter » sur le territoire. Cette dynamique collective de performance globale permet d'intégrer des sujets tels que la qualité intrinsèque des bâtiments, la performance énergétique, le lien aux usages, les relations avec les activités quotidiennes qui permettent de « bien vivre » (le travail, les liens de voisinage, etc.), les questions de santé / bien-être, le lien à la mobilité, etc. Cette logique transforme notamment les rapports de sous-traitance en une alliance coordonnée basée sur la coopération.

L'intérêt de cette approche est bien de décloisonner et gérer de manière intégrée les expertises (déchets, énergie, eau, urbanisme, etc.) dans un objectif de co-construction des solutions. Dans la conception des territoires, il est aussi indispensable d'intégrer en continu les besoins en termes d'usages et d'attractivité pour les usagers ainsi que pour les entreprises et l'économie locale.



« L'économie circulaire est également un moyen de mettre en cohérence une économie plurielle. »

PETR du Pays du Sundgau



À RETENIR :

Les préconisations à privilégier pour mobiliser les nouveaux modèles économiques dans les projets d'aménagement sont les suivantes :

- **Mobiliser des financements complémentaires et alternatifs :**
 - o s'attacher à renforcer les ressources existantes (matérielles et immatérielles) ;
 - o développer les formes de financements collaboratifs.
- **Créer un partage et de la valeur en articulant les collaborations publics/privés :**
 - o créer une gouvernance partagée ;
 - o mettre en avant les écueils du modèle actuel et convaincre les élus ;
 - o construire une dynamique collective et une animation pérenne ;
 - o favoriser la coopération (plutôt que la logique de sous-traitance), la transversalité et la confiance collective (habitants, puissance publique, etc.).
- **Juger de la pertinence du modèle économique en fonction des particularités territoriales :**
 - o connaître, évaluer ces nouveaux modèles et leurs pertinences sur le territoire ;
 - o mobiliser les retours d'expérience pour accroître la connaissance sur les initiatives reproductibles.



RESSOURCES

NOM	ACTEUR PORTEUR	ANNÉE	DESCRIPTIF	SOURCE
QUI PAIERA LA VILLE (DE) DEMAIN ?	ADEME	2017	Cette étude apporte une réflexion sur la façon dont les collectivités locales peuvent réinventer leur modèle économique urbain.	
Nouveaux Modèles Économiques, opportunités de développement durable du territoire	CERDD	2016	Cette publication permet aux acteurs du territoire de mieux comprendre les nouveaux modèles économiques.	
Centre de Ressources Pédagogiques Européen de l'Économie de la Fonctionnalité et la Coopération	ATEMIS, Cria, dinamia, EcoRes, Fondazione Giacomo Brodolini		Cette plateforme met à disposition un kit pédagogique de sensibilisation et de formation à l'économie de la fonctionnalité et de la coopération.	 50

50- <http://www.crepe-efc.com/fr/>







AGIR

FOCUS THÉMATIQUES

AGIR

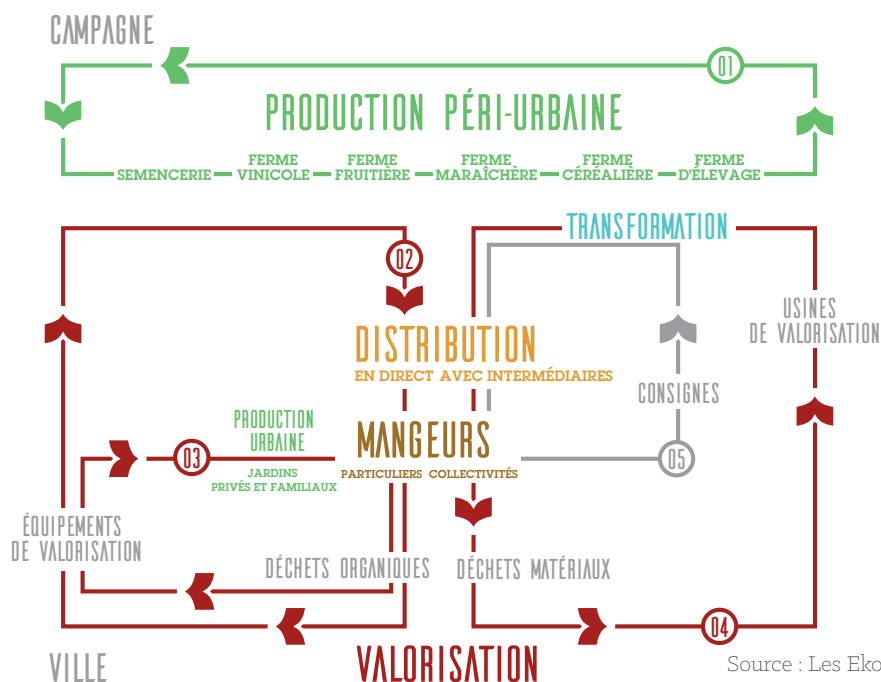
FOCUS THÉMATIQUES

A. FOCUS ALIMENTATION

La force de l'économie circulaire est de toucher toutes les filières et tous les secteurs d'activité. En cela, il n'y a pas qu'une seule manière d'appliquer l'économie circulaire. Ainsi, cette partie met l'accent sur des façons d'appréhender l'économie circulaire dans certains domaines thématiques. Proposés dans le cadre des groupes de travail économie circulaire / Territoire d'ORÉE, ces focus thématiques sur l'alimentation, le bâti, le foncier et l'énergie, mettent en avant des réflexions communes et des bonnes pratiques. Ils proposent une dimension opérationnelle pour la mise en œuvre de l'économie circulaire et invitent à la transversalité.

1. LES ENJEUX DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE DANS LA FONCTION ALIMENTAIRE DES TERRITOIRES

Les relations entre alimentation et agriculture illustrent le mieux l'économie circulaire et le bouclage alimentaire ville-campagne. Contraint dans leur développement par leur approvisionnement alimentaire et le potentiel de leur « hinterland⁵¹ », l'aménagement des villes a toujours été régi par ce besoin. La séparation entre ville et territoire s'est opérée au 20^{ème} siècle. D'abord, par l'explosion démographique et l'étalement urbain qui rompt la boucle du recyclage organique et impose le recours aux engrais chimiques, puis, dans la seconde moitié du siècle, par la coupure de l'approvisionnement régional, la spécialisation des produits agricoles et les exportations. L'intérêt pour la production locale revient à la fin du 20^{ème} et au début du 21^{ème} siècle à travers la recherche de qualité et l'intégration du recyclage des déchets organiques⁵².



51- Synonyme de arrière-pays. Désigne l'intérieur d'une région, par opposition à la côte, au bord de la mer. (définition du dictionnaire Larousse)

52- LHOSTE.B, INDDIGO

53- <http://www.lesekovores.com/>



L'ensemble des sept champs opérationnels de l'économie circulaire ouvre des possibilités pour favoriser les boucles alimentaires :

Les sept piliers de l'économie circulaire pour un bouclage des flux de l'amont à l'aval

Approvisionnement durable	Développer les circuits courts et circuits de proximité.
Consommation responsable	Développer les consommations de produits issus de circuits courts de proximité ou en vente directe à la ferme (exemple : AMAP), lutter contre le gaspillage alimentaire et développer la vente en vrac.
Éco-conception	Introduire des modes de productions responsables qui impactent très peu l'environnement et qui limitent les intrants ainsi que le transport. Agir sur l'éco-conception des produits de conditionnements (emballage, films plastique, etc.) et limiter les emballages (vente en vrac).
Allongement de la durée de vie	Limiter les intermédiaires pour des produits plus frais, valoriser et transformer les invendus (soupes, jus, etc.).
Écologie industrielle et territoriale	Établir un métabolisme territorial : échange de flux alimentaires, de déchets, etc.
Recyclage	Valoriser les bio-déchets.
Économie de la fonctionnalité	Pérenniser les activités grâce aux nouveaux modèles économiques, articuler production, accès aux biens et modes de consommation, développer et valoriser les ressources locales notamment immatérielles (exemple : savoir-faire).

2. RELOCALISER L'ALIMENTATION

Deux types de relocalisation existent. Le premier concerne les circuits courts qui sont caractérisés par leur nombre d'intermédiaires réduit. Le second se rapporte à la proximité qui permet de réduire les distances parcourues par les produits entre producteurs et consommateurs. Ces deux types de relocalisation sont fortement mobilisés pour la restauration collective et scolaire notamment.

UN PRODUIT « LOCAL » PEUT ÊTRE ISSU D'UN CIRCUIT LONG... UN CIRCUIT COURT PEUT NE PAS ÊTRE « LOCAL »

CIRCUITS COURTS Ou 1 intermédiaire	VENTE DIRECTE	Sur l'exploitation	Local de vente sur l'exploitation, libre cueillette, etc.
		En dehors de l'exploitation	Marché, foire, salon, bord de route, point de vente collectif, magasin de producteurs, panier, etc.
	VENTE INDIRECTE	Grandes et moyennes surfaces, vente à des grossistes, à des détaillants, restauration collective et privée par correspondance, etc.	



Source : Agence d'Urbanisme et d'Aménagement Toulouse aire urbaine⁵⁴

⁵⁴ AUAT (Agence d'Urbanisme et d'Aménagement Toulouse aire urbaine), Agriculture et circuits courts : entre qualité et proximité, Perspectives villes, 2014



L'un des principaux objectifs de cette relocalisation est de tendre au maximum vers une consommation territoriale autonome. L'Agglomération Franco-Valdo-Genevoise (Grand Genève), au regard de la production et des besoins alimentaires du territoire, pourrait atteindre un taux de 50% d'autoconsommation. Cependant, dans la réalité, en raison des exportations, la production locale couvre moins d'un quart des besoins.

Si l'Île-de-France produisait 100% bio sur le bassin de la Seine en tenant compte de la récupération de l'azote, du phosphore et d'autres nutriments présents dans les eaux usées et les déchets solides, il serait possible de nourrir tout

le bassin et de continuer à exporter une partie de la production végétale, ce que ne permettent pas l'agriculture intensive et les marchés alimentaires actuels⁵⁵.

L'une des autres composantes de cette relocalisation est également le développement de l'agriculture urbaine qui peut avoir des objectifs différents : productif, récréatif, pédagogique, social, etc. Bien qu'il semble utopique que l'agriculture urbaine nourrisse la ville, la plupart des projets de fermes urbaines accordent une grande place aux technologies et aux modèles économiques, et s'appuient sur des productions à haute valeur ajoutée.

Exemples : toit potager AgroParisTech, Lufa Farm à Montréal (serres sur toit), Sky Green Farm à Singapour (ferme verticale), Pasona à Tokyo (ferme urbaine à l'intérieur de locaux commerciaux), Ilimelgo et Secousses à Romainville (tour maraîchère). Les modèles des jardins partagés s'attachent quant à eux, à développer davantage le lien entre les habitants.

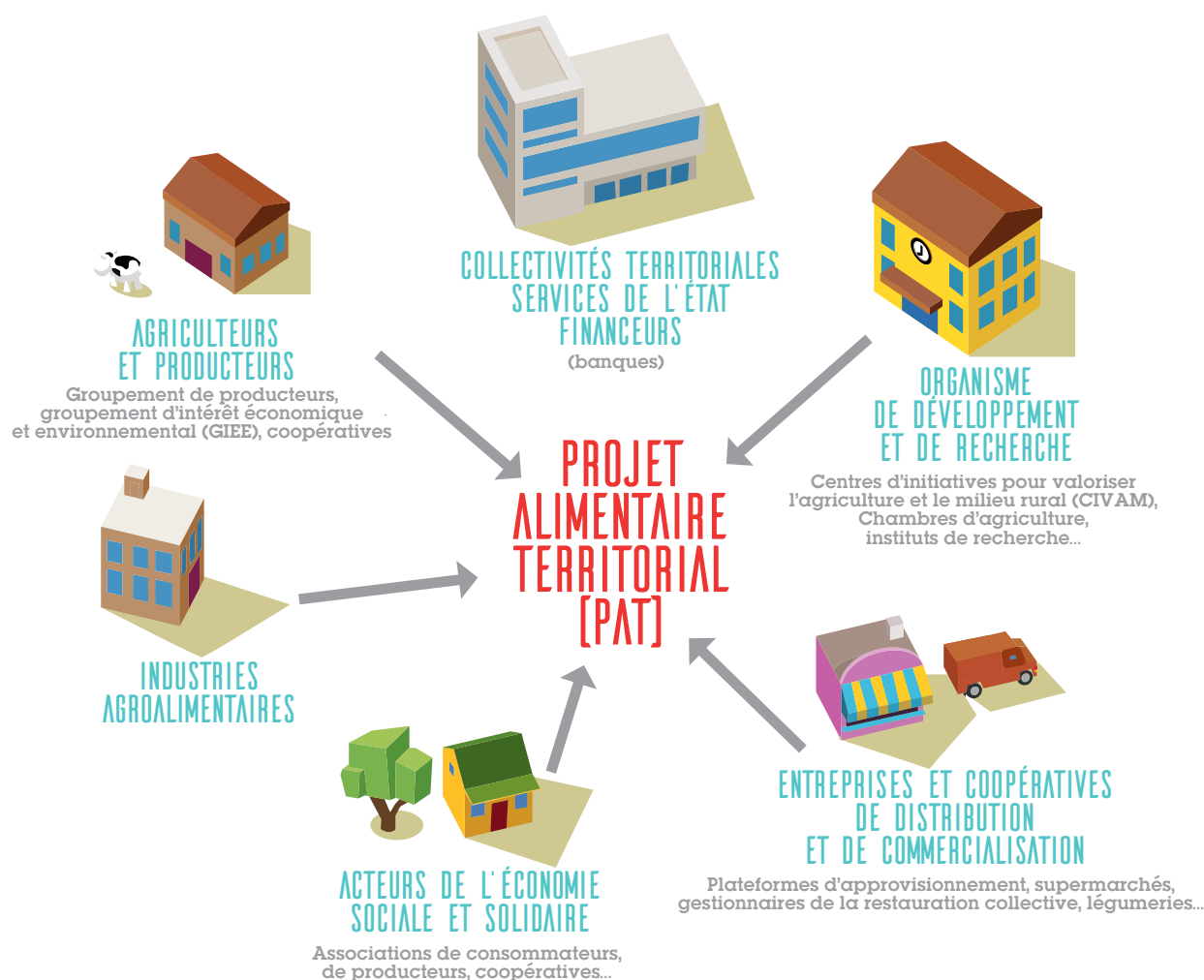
Good Food - Dans le cadre de la stratégie Good Food, la région bruxelloise a développé un portail en ligne (« le portail Good Food ») qui a pour but de rassembler un maximum d'informations concernant l'alimentation durable à Bruxelles. Cette plateforme vise à être la plus exhaustive possible en recensant des actions, des cartographies, des études et même des outils pour un public allant du citoyen au professionnel en passant par les associations, les pouvoirs publics et les écoles. Ce sont ces acteurs qui ont pour mission d'alimenter régulièrement ce portail afin de promouvoir un système alimentaire durable. Le portail s'inscrit plus généralement dans une stratégie lancée par la Région Bruxelles-Capitale en 2016 qui a pour but de placer le sujet de l'alimentation au cœur de la politique urbaine. Elle ambitionne à la fois de cultiver et de transformer sur place des produits sains et plus écologiques, mais aussi de rendre accessible cette nourriture au plus grand nombre. Cette stratégie soutient l'agriculture urbaine et notamment le fait de se réapproprier les caves, les toits et autres espaces urbains inoccupés afin de mettre en place des cultures alimentaires. Toutes ces initiatives représentent un intérêt pour la ville comme, par exemple, la réduction du transport associé à l'alimentation, la création d'emplois directs ou encore l'accès à des produits de qualité et plus respectueux de l'environnement.

3. NOUVEAUX OUTILS TERRITORIAUX

Les politiques territoriales peuvent compter sur de nouveaux outils pour travailler en profondeur la reconnexion des flux alimentaires avec leur territoire. Le Programme National d'Alimentation (PNA) initié par le ministère de l'agriculture en 2014 en est une illustration, avec plus de 20 lauréats en 2015-2016 engagés vers la justice sociale, l'éducation alimentaire de la jeunesse, la lutte contre le gaspillage alimentaire, l'ancrage territorial et la mise en valeur du patrimoine alimentaire. Plusieurs métropoles sont actives sur ce sujet, ainsi que de nombreux territoires ruraux. Ces politiques territoriales alimentaires demandent la mise en place d'une gouvernance intégrant l'ensemble du système d'acteurs (publics et privés), à différentes échelles et dans une vision globale autour de la production et de l'alimentation (exemples : politique agro-écologique et alimentaire de Montpellier adoptée en 2015, charte pour une agriculture durable en territoire périurbain de Toulouse Métropole, système autour de la régie agricole de Mouans-Sartoux).

55 - D'après BARLES S., chercheure à l'UMR Géographie-Cités et professeure d'urbanisme-aménagement à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Le projet alimentaire territorial - Institués par la loi d'avenir sur l'agriculture du 13 octobre 2014, les projets alimentaires territoriaux sont élaborés de manière concertée avec l'ensemble des acteurs d'un territoire et répondent à l'objectif de structuration de l'économie agricole et de mise en œuvre d'un système alimentaire territorial. Ils participent à la consolidation de filières territorialisées et au développement de la consommation de produits issus de circuits courts, en particulier relevant de la production biologique. Ils s'appuient sur un diagnostic partagé de l'agriculture et de l'alimentation sur le territoire ainsi que sur la définition d'actions opérationnelles visant la réalisation du projet.



Source : Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt⁵⁶

⁵⁶ - Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, Construire votre projet alimentaire territorial pour rapprocher production locale et consommation locale, 2014



4. POTENTIEL DE VALORISATION DES FLUX

Les produits agricoles et alimentaires représentent l'un des principaux flux du métabolisme territorial. Le recyclage des sous-produits alimentaires a fortement diminué tout au long du 20^{ème} siècle (exemple : azote d'origine alimentaire, soit les protéines). L'un des enjeux actuels est donc de développer la récupération et de transformer totalement cette circulation à travers les systèmes agricoles, les régimes alimentaires et l'utilisation des sols. La Ville de Paris a notamment remis un prix économie circulaire à l'entreprise Faltazi pour son uritonnoir⁵⁷ disposé dans les festivals pour récupérer l'urine dans une botte de paille qu'elle transforme ensuite en engrais. Plus récemment, l'entreprise a décliné son offre pour les espaces publics avec l'uritrottoir. L'urbanisme et l'aménagement ont donc un rôle important à jouer dans la circulation de flux alimentaires.

Par ailleurs, même si les pertes et le gaspillage liés aux déchets alimentaires sont souvent bien identifiés, il y a un manque d'articulation entre les politiques et les projets touchant aux enjeux de l'alimentation. Leur gestion est encore séparée, or il est nécessaire de connecter la « fin de la boucle » après la production, la transformation et la consommation. Il est cependant difficile d'intégrer la notion de « déchets » dans l'alimen-

tation, encore plus que dans l'agriculture. C'est pourquoi la valorisation des bio-déchets et la lutte contre le gaspillage alimentaire font encore rarement partie d'une approche globale sur le territoire.

Dans la valorisation potentielle, deux voies existent :

- le bouclage matière (amendement organique et compost, nutrition animale) : des micro-filières se développent en France. C'est le cas par exemple des drêches de 140 brasseries et micro-brasseries de Paris et de la région parisienne qui sont réutilisées pour le compost.
- le bouclage énergétique (biogaz, biocarburants) : un arbitrage cohérent est nécessaire. En effet, le gisement énergétique des déchets alimentaires est très limité alors que ces mêmes déchets représentent une importante quantité de matière à récupérer⁵⁸.

L'ensemble de ces pratiques doit intervenir dans un enjeu plus global de diminution des pressions sur l'environnement (réduction des émissions de gaz à effet de serre, limitation des produits phytosanitaires) et de préservation des ressources naturelles (lien agro-écologie).



Ourcq fertile et Marché sur l'eau - Dans une logique innovante de circuit court, « Ourcq Fertile » développe et promeut, au sein du réseau Agrof'île, structure référente régionale du réseau rural agroforestier (RRAF), des initiatives valorisant le cycle des aliments du champ à l'assiette et de l'assiette au champ le long du canal de l'Ourcq. De son côté, l'association « Marché sur l'eau » offre aux habitants de l'Est parisien, la possibilité d'acheter des fruits, des légumes et des produits frais de qualité, cultivés sur des exploitations familiales situées en Seine-et-Marne. Les denrées arrivent, autant que possible, par bateau à Sevran, Pantin et Paris 19^{ème} puis sont vendues sous forme de paniers ou à l'étal, à proximité du quai.

Ensemble, « Ourcq Fertile » et « Marché sur l'eau » ont mené une opération pilote pour permettre le transport retour par voie d'eau, des bio-déchets issus d'activités et commerces de bouche des 10^{ème} et 19^{ème} arrondissements (drêche de bière, marc de café, invendus de magasins bio, épluchures de légumes) et leur valorisation au sein des exploitations agricoles engagées dans une démarche agro-écologique le long de l'Ourcq. Cette expérience a montré le fort potentiel de l'utilisation de la voie fluviale, mais a aussi permis d'en mesurer les difficultés (faible capacité de transport par rapport aux besoins agricoles, problèmes de stockage et de conservation des déchets pour une valorisation optimale autre que le compost, coût et mise en oeuvre). De nouvelles solutions sont en développement notamment avec l'association « Au fil de l'eau ». Actuellement, le transport des bio-déchets est assuré par la société Moulinot (camions biogaz de collecte).

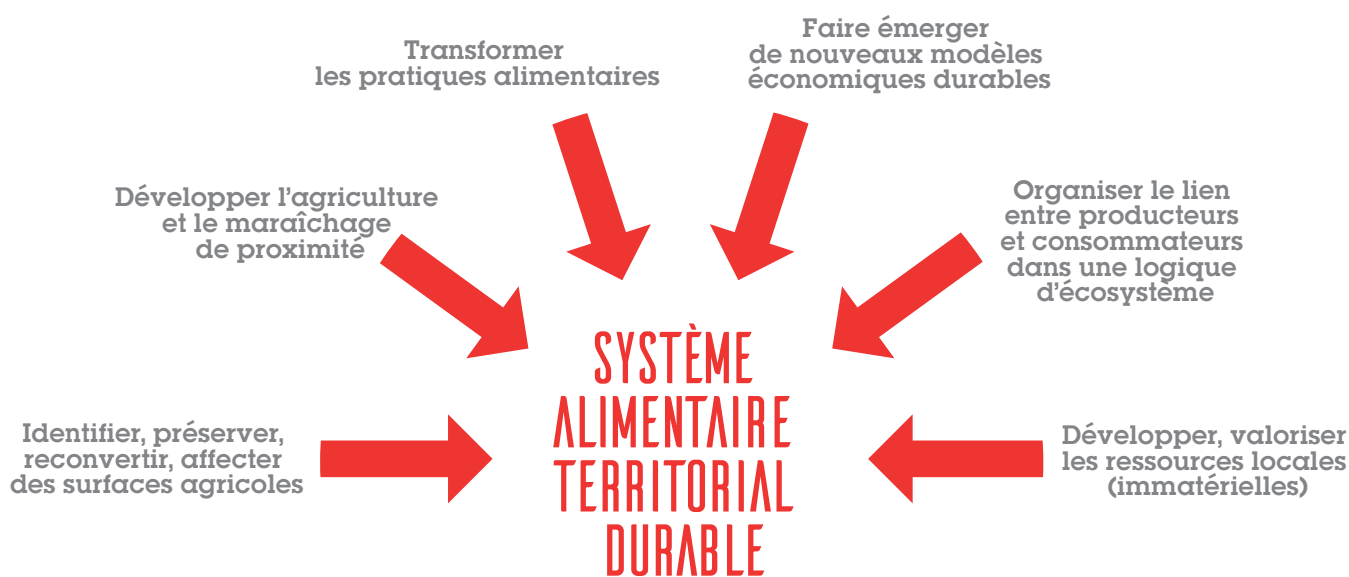
57- <http://www.uritonnoir.com/>

58- BARLES S., chercheure à l'UMR Géographie-Cités et professeure d'urbanisme-aménagement à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne

5. CONSTRUIRE UN SYSTÈME ALIMENTAIRE TERRITORIAL DURABLE

L'articulation entre le projet d'aménagement ou de développement et le foncier est essentielle pour engager une stratégie alimentaire sur un territoire. Cependant, il ne suffit pas de mettre des terrains à disposition de l'agriculture pour qu'une activité pérenne se développe, il faut aussi penser logistique et débouchés (exemple : cantines). Il est donc indispensable de réfléchir conjointement l'aménagement spatial (physique), l'aménagement organisationnel et le modèle économique. La méthodologie suivante propose une liste d'actions à mettre en place pour pouvoir développer un système alimentaire territorial durable⁵⁹ :

1. Identifier, préserver et reconvertir des surfaces agricoles ;
2. Développer l'agriculture et le maraîchage de proximité : déployer des aides à l'installation, à la reconversion, à la formation, etc. ;
3. Transformer les pratiques alimentaires : promouvoir la proximité, le rapport aux produits frais, les enjeux, etc. ;
4. Faire émerger de nouveaux modèles économiques durables : rendre pérennes ces nouvelles activités, articuler production, accès au bien, modes de consommation ;
5. Organiser le lien entre producteur et consommateur dans une logique d'écosystème : de la transformation aux lieux de vente ;
6. Développer et valoriser les ressources locales (immatérielles) : valorisation des savoir-faire locaux (tourisme), rapport à l'image du territoire, etc.



Source : ATEMIS et E2I

L'objectif de cette méthode est bien de créer de la transversalité pour favoriser la coopération, de sortir de la logique en silo, de mobiliser l'ensemble des ressources du territoire et d'articuler les différents enjeux.

⁵⁹- Méthodologie développée par ATEMIS et E2I dans le cadre de l'accompagnement de la Communauté urbaine de Dunkerque et de la ville de Grande Synthe





À retenir pour favoriser l'économie circulaire dans les cycles alimentaires

- Accroître les connaissances sur les pratiques agricoles et sur les différentes formes possibles de valorisation des déchets en mettant en perspective leur efficacité ;
- Multiplier les liens entre la ville et l'« hinterland » ;
- Reconnecter les politiques urbaines et alimentaires ;
- Mobiliser les pouvoirs publics sur l'importance du foncier agricole et les financements pour la production agricole, mais aussi prévoir des lieux pour les intermédiaires (approvisionnement, logistique, transformation) ;
- Changer la perception des bio-déchets et sensibiliser les consommateurs, notamment à travers les écoles ;
- Promouvoir la logistique durable : fluviale, ferroviaire, mutualisation.



RESSOURCES

NOM	ACTEUR PORTEUR	ANNÉE	DESSCRIPTIF	SOURCE
Alimentation et environnement - Champs d'actions pour les professionnels	ADEME	2016	Ce document suscite des réflexions sur la façon de transiter vers un système alimentaire plus durable.	
Système Alimentaire et Coopérations entre acteurs du territoire	Centre ressource du développement durable (CERDD)	2017	Cette publication donne des clés aux collectivités locales, associations et opérateurs économiques pour renforcer et coopérer autour de projets alimentaires répondant aux enjeux du développement durable.	
Territoires durables et économie de la fonctionnalité : quelle « solution intégrée » pour prendre en charge les enjeux d'alimentation - santé ?	ATEMIS	2014	Ce document met en avant des réflexions autour d'une solution intégrée permettant de prendre en charge les enjeux alimentaires et de santé.	

B. FOCUS CONSTRUCTION

Les ressources les plus consommées dans le secteur de la construction, telles que le sable et les métaux, sont des ressources non renouvelables. Du fait de ces ressources extraites, transportées et transformées en quantités toujours plus élevées à des coûts énergétiques grandissants, le secteur du bâtiment a des impacts importants sur l'environnement. En France, il représente 43% de la consommation énergétique totale et produit plus de 120 millions de tonnes de CO₂ par an, c'est-à-dire presque un quart des émissions du pays⁶⁰.

Face à ce constat, l'économie circulaire apporte des pistes de solutions pour réduire les impacts lors des phases de construction (extraction et transformation de la matière, chantiers), de vie en œuvre (chauffage, électricité), mais également dans une optique de fin de vie (réemploi des matériaux ou prolongement d'usage).

Les sept piliers de l'économie circulaire pour une gestion efficace des ressources dans le secteur de la construction

Approvisionnement durable	Mobiliser les énergies renouvelables, les matériaux renouvelables et biosourcés, agir sur la performance énergétique environnementale des bâtiments et sur les échanges de chaleur.
Consommation responsable	Utiliser le bâti existant (densification), cibler les besoins pour limiter l'obsolescence.
Éco-conception	Éco-concevoir des bâtiments performants/zéro déchet, mutables. Utiliser des matériaux moins impactants, démontables pour favoriser notamment la déconstruction des bâtiments et le recyclage des déchets.
Allongement de la durée de vie	Privilégier le réemploi, la réutilisation, la rénovation, la réhabilitation de bâtiments mais aussi de quartiers ou des matériaux. Considérer le bâtiment comme un « stock ».
Écologie industrielle et territoriale	Créer des synergies dans l'espace bâti (théorie des lieux centraux, mise en synergie, mutualisation, optimisation, etc.).
Recyclage	Utiliser des matériaux recyclés (terres, gravats, etc.) et recyclables.
Économie de la fonctionnalité	Penser aux services/usages associés au bâti et au quartier. Privilégier la mixité fonctionnelle, la chronotopie (usages différents selon la période de la journée et de la nuit) et préférer l'usage à la propriété du bâti.

1. VERS UN APPROVISIONNEMENT DURABLE EN MATÉRIAUX ISSUS DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Le préalable à tout projet d'aménagement, intégrant l'analyse du cycle de vie, est de prendre en compte l'exploitation durable des ressources, en limitant les rebuts d'exploitation et l'impact sur l'environnement pour les ressources renouvelables et non renouvelables. Bien que soumis à des contraintes économiques (prix) et normatives (pourcentage de matériaux recyclés), les acteurs de la construction doivent choisir les matériaux en conséquence. Ainsi, dans l'idéal, le pré-requis pour une démarche d'économie circulaire est de privilégier des matériaux locaux, issus du réemploi, du recyclage ou biosourcés. Le choix des matériaux employés intervient également dans une réflexion sur la fin de vie afin qu'ils soient, à leur tour, réutilisables et démontables (voir page suivante).

Par ailleurs, l'objectif est de veiller à un approvisionnement durable en termes de foncier, c'est-à-dire en réduisant l'emprise au sol du projet d'aménagement et/ou en choisissant des parcelles à moindre valeur écologique pour préserver les milieux naturels et la biodiversité.

60- Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la mer, Énergie dans les bâtiments, 2016 (disponible en ligne



2. GÉRER LA MISE EN ŒUVRE DE LA CONSTRUCTION GRÂCE À L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE

L'Analyse du Cycle de Vie (ACV) permet d'évaluer les impacts environnementaux des flux de matières et d'énergie nécessaires tout au long de la vie d'un produit ou d'un service, grâce à une évaluation du coût énergétique global (coût d'investissement et de fonctionnement). Dans le cas d'un bâtiment, cela prend en compte la phase d'extraction des matériaux pour la construction, sa mise en chantier, sa vie en œuvre et sa déconstruction, tout en comptabilisant également les impacts du transport à chaque étape. Il s'agit en particulier de permettre la récupération des matériaux de construction à un coût environnemental moindre : l'éco-conception du bâti doit nécessairement prendre en compte la perspective de la déconstruction.

Pour cela, il est nécessaire de limiter l'utilisation de certaines matières complexes, comme les alliages par exemple, ou de certains procédés comme les colles, qui rendent difficile la déconstruction, le réemploi et le recyclage de la matière. Pour ce faire, des outils sont à disposition des acteurs de l'aménagement, tels que le site internet BAZED visant à accompagner les démarches de « bâtiments zéro déchet, démontables, réutilisables et évolutifs » ou la base INIES, référence pour les produits de construction (cf. Ressources page 77).



BAZED - Face au constat des impacts environnementaux liés à la production des déchets du BTP, les actions en faveur de la prévention de ces déchets et de leur valorisation émergent. La démarche BAZED (pour bâtiments zéro déchet) a décidé d'aborder la problématique d'une autre façon en cherchant des solutions en amont avec un objectif de limiter cette production de déchets dès la conception des bâtiments. L'offre de BAZED peut se définir par l'apport d'une aide globale à la conception de bâtiments. Elle peut se caractériser par la création d'outils et de connaissances pour maîtriser les bonnes pratiques en termes de conception afin de considérer toutes les étapes du cycle de vie. La démarche ambitionne également d'initier une réflexion, au niveau national, sur la conception comme un moyen d'agir sur la problématique des déchets. L'intérêt de créer une dynamique de concertation entre les acteurs tout au long de la chaîne de valeur de la conception de bâtiments est aussi énoncé comme un objectif fort de la démarche. www.bazed.fr

Le réemploi de matériaux en milieu urbain peut s'avérer complexe à mettre en œuvre notamment par rapport au manque de foncier disponible pour le stockage de ces matériaux. La première solution possible est de réutiliser les matériaux in situ.

Pour le programme d'aménagement mixte Néaucité à Saint-Denis par exemple, l'entreprise Brémond a optimisé la gestion des matériaux sur son chantier. Le béton a été concassé in situ et recyclé en totalité dans le nouveau projet d'aménagement. La moitié du tonnage total a été recyclée et réutilisée, et 20% des terres excavées ont été évacuées par voie fluviale. Aidée notamment par Plaine Commune, cette gestion pragmatique a permis de générer une économie de 1,2 millions d'euros. D'autres réflexions en cours ouvrent des perspectives pour répondre à cet enjeu.

C'est le cas du laboratoire du réemploi de Bellastock, Actlab, situé sur la ZAC du futur ÉcoQuartier Fluvial de L'Île-Saint-Denis (Plaine Commune), qui expérimente in situ des prototypes d'aménagement à partir de matériaux réemployés, issus de chantiers du territoire de Plaine Commune.

Dans ce type de démarche, l'une des difficultés est de connaître la localisation des chantiers à proximité. Ainsi, des outils d'échange de matériaux se développent sur le marché comme la plateforme en ligne de mise en relation de professionnels du BTP IMATERIO® (cf. Ressources page 75). Elle permet aux détenteurs de déchets de trouver des solutions pour évacuer leurs matériaux ou déchets de chantier, sans avoir recours au stockage définitif, et aux utilisateurs de trouver une ressource à proximité de leurs chantiers. Dans le même esprit, la plateforme en ligne Soldating d'Hesus (cf. Ressources page 75) propose de s'échanger des terres non polluées.

3. CONSIDÉRER LES MATÉRIAUX COMME UNE RESSOURCE SUR LE LONG TERME

La fin de vie des déchets de construction doit être pensée bien en amont du projet pour anticiper les stratégies de valorisation. La thématique de l'« urban mining⁶¹ » permet d'envisager le bâti comme un « stock » en progression constante, immobilisé sur le temps long. Les espaces construits ne sont alors plus considérés comme des consommateurs et émetteurs de GES mais comme des ressources (stock de matières premières secondaires). Cette idée, relativement récente, permettra aux territoires de limiter in fine leurs importations de nouvelles matières. Certains outils visent à quantifier et qualifier ces ressources, et notamment à identifier à quelle échéance la matière sera disponible pour alimenter de nouvelles constructions. Les nouvelles technologies de l'information et de la communication, telle que la modélisation par ordinateur (BIM, Building Information Modeling⁶²), facilitent cette traçabilité. À titre d'exemple, Park 20|20 à Amsterdam fait partie des initiatives les plus connues.

Amsterdam, Park 20|20 - Le parc d'activités Park 20|20 à Amsterdam a été conçu selon les principes du Cradle to Cradle. L'originalité première concerne la conception des bâtiments. Celle-ci a été pensée de manière à pouvoir déconstruire le bâtiment in fine. Pour cela, un travail important a été réalisé avec les fournisseurs de matériaux en mettant en place des contrats de location pour qu'ils restent propriétaires des matériaux. Le maître d'ouvrage paie la construction moins chère mais doit s'acquitter d'un loyer. Pour utiliser des matériaux de qualité qui puissent être réutilisés (et qui soient également non-toxiques pour l'homme et l'environnement), le parc a fait le choix de matériaux certifiés Cradle to Cradle. Du point de vue de la conception en elle-même, il a été décidé de travailler en amont sur l'ingénierie du bâtiment pour faire le choix des matériaux dès l'amont. L'architecte disposait ainsi d'une « palette » dans laquelle il pouvait se servir pour son travail de création. Enfin, pour déterminer au mieux l'utilité future des matériaux, le BIM a été utilisé pour connaître précisément et à tout moment les types de matériaux disponibles, leurs quantités, et la manière de les démanteler. www.park2020.com



Ainsi, les propriétaires, les utilisateurs et les autres acteurs « amont » (collectivités, aménageurs, maîtres d'ouvrage non exploitants) ont intérêt à appliquer les principes de l'économie circulaire pour conserver la valeur du bâtiment la plus élevée et le plus longtemps possible⁶³.

61- Le concept d'« urban mining » consiste à considérer les espaces urbains comme des gisements en métaux et minéraux sur le long terme

62- ENVIRONNEMENT MAGAZINE, La construction durable passera par le BIM, 2016

63- HENRY J., ACEROLA, Approche marché de l'économie circulaire, 2017



4. ACCROÎTRE LA PERFORMANCE DE LA CONSTRUCTION ET ANTICIPER LES ÉVOLUTIONS PAR LES USAGES

Accompagner l'utilisateur dans la gestion de sa consommation de ressources (eau, matière, énergie) permet d'améliorer les performances du bâtiment. Pourtant, l'Analyse du Cycle de Vie ne prend pas en compte les performances liées aux usages des habitants. Les relations entre usages et performances du bâti peuvent être abordées par les usagers eux-mêmes. Comment inciter ces derniers à être acteurs de la réduction de la consommation et à participer à la performance du bâtiment ? Plusieurs leviers peuvent être actionnés pour inviter l'usager et l'habitant à se réapproprier les enjeux et les solutions mais aussi à modifier ses comportements pour limiter ses consommations. Dans les « smart cities », les systèmes de gestion intelligents appliqués à des flux (énergie, eau) permettent aux consommateurs d'accéder rapidement et facilement au suivi de leurs consommations. Dans les entreprises, ces systèmes sont combinés à une obligation légale de reporting des données environnementales (audits énergétiques, Bilans d'Émissions de Gaz à Effet de Serre), qui les pousse à mesurer leurs impacts et les aide ainsi à formaliser les plans d'actions nécessaires pour les réduire. Certaines entreprises volontaires s'engagent aujourd'hui dans ces types de démarches car elles visent l'exemplarité environnementale. Dans une approche « low tech » qui peut s'associer à la précédente, les sciences comportementales permettent de déceler les motivations, les freins et les leviers psychosociaux des usagers.

L'optimisation de la construction peut également intervenir en pensant un usage intensif des lieux : mutualisation, mutabilité, réversibilité, réemploi, mixité des fonctions, chronotopie (changement d'usage dans le temps), etc. Il s'agit alors d'effectuer des arbitrages dans la conception qui favoriseront par exemple la modularité des bâtiments (hauteurs sous plafonds, cloisons, branchements d'eau), la mixité habitat/tertiaire, la mutualisation, etc.



OWWI - une idée Bouygues Immobilier pour un logement personnalisable - Le concept OWWI, est né de l'intrapreneuriat chez Bouygues Immobilier. D'abord développé en interne par un collaborateur de Bouygues Immobilier, puis testé en conditions réelles sur une opération de Carrières-sous-Poissy, la start-up a désormais pris son envol.

L'idée devenue réalité met très concrètement en application le principe de modularité du bâtiment. Grâce à un système innovant, des profilés électriques en haut des murs porteurs permettent de réaliser une distribution électrique dans des cloisons amovibles,

sans utiliser de plancher ou de plafond technique. Le logement est ainsi intégralement personnalisable et évolutif. Les clients, sur une base de quatre murs porteurs, peuvent ainsi personnaliser leur futur espace de vie en fonction de leurs besoins grâce à l'outil de modélisation 3D, Reliz3D. Avec OWWI, il sera possible d'imaginer réaménager le logement à souhait tout au long de sa durée de vie. Il sera ainsi envisageable, avec un minimum de travaux et pour un coût réduit, de réaliser un studio indépendant du reste de l'appartement afin d'anticiper la décohabitation progressive d'un adolescent, de créer une nouvelle pièce ou encore d'agrandir le salon après le départ d'un enfant. OWWI est donc une solution flexible au plus près des usages des habitants et au service de la durabilité du logement.



À retenir pour favoriser l'économie circulaire dans les constructions

- Privilégier les matériaux locaux, biosourcés, issus du réemploi ou du recyclage ;
- Penser la construction dans une perspective ACV en veillant à bien intégrer la phase d'optimisation de la fin de vie au démarrage du projet ;
- Considérer les matériaux destinés à l'aménagement comme un stock sur le long terme ;
- Impliquer les consommateurs dans la consommation des bâtiments ;
- Anticiper les évolutions des usages sur le long terme et affecter les choix de construction en fonction.



RESSOURCES

NOM	ACTEUR PORTEUR	ANNÉE	DESSCRIPTIF	SOURCE
BAZED	NOBATEK		BAZED est une plateforme qui réunit un ensemble de ressources sur la démontabilité des bâtiments.	 64
IMATERIO	SNED		IMATERIO est une plateforme qui met en relation les professionnels du BTP détenteurs et demandeurs de matériaux.	 65
SOLDATING	HESUS		Soldating est une plateforme favorisant l'échange de terres et de matériaux entre professionnels du BTP.	 66
Les enjeux climatiques du bâtiment - Économie circulaire, biodiversité : Comment développer des solutions transversales ?	ORÉE	2016	Cette note étudie comment améliorer l'efficacité environnementale des bâtiments grâce aux approches d'économie circulaire et de prise en compte de la biodiversité.	
INIES	DHUP, ADEME, AIMCC	2013, 2017	Les données environnementales et sanitaires de référence pour le bâtiment	 67

C. FOCUS RESSOURCE FONCIÈRE ET SOL

En France, la consommation d'espace reste importante et souvent mal maîtrisée. Le phénomène d'étalement urbain conduit au développement de l'habitat diffus qui entraîne un accroissement des besoins en transport, une hausse des dépenses liées à la construction et à l'entretien des réseaux (eau, gaz, électricité, voiries, etc.) ainsi qu'une diminution des surfaces agricoles et naturelles. L'étalement urbain engendre la destruction de la biodiversité et des services écosystémiques associés, ainsi qu'une artificialisation et une pollution des sols. De ce fait, il conduit à une perte d'autonomie alimentaire alors que la préservation du foncier, destiné à l'alimentation et aux circuits courts alimentaires, correspond aujourd'hui à une attente sociétale de plus en plus forte.

Encore peu abordée, la reconquête du foncier non valorisé (notamment les friches) ouvre la voie au développement de l'économie circulaire et offre ainsi des perspectives d'optimisation de la « ressource sol » notamment en maximisant l'usage du foncier, support d'une économie durable.

64- www.bazed.fr

65- www.imaterio.fr

66- <https://soldating.fr>

67- www.inies.fr



Les sept piliers de l'économie circulaire pour une gestion économe de l'espace⁶⁸

Approvisionnement durable	Prendre en compte le foncier comme une ressource finie qui implique d'avoir une réflexion sur l'optimisation de l'utilisation (recyclage du foncier plutôt qu'utilisation de foncier vierge, réversibilité).
Éco-conception	Anticiper le cycle de vie du foncier (notion aujourd'hui peu appréhendée) nécessite une réflexion sur la planification territoriale (fonctions attribuées au foncier) mais également sur l'aménagement opérationnel notamment pour penser l'allongement de la durée de vie (mutabilité).
Écologie industrielle et territoriale	Intégrer la question de la mutualisation du foncier et donc proposer une planification spatiale et stratégique notamment pour les acteurs économiques.
Économie de la fonctionnalité	Démocratiser l'usage plutôt que la propriété. Différencier foncier patrimoine et foncier support d'usage.
Consommation responsable	Prendre en compte les besoins en fonction des gisements disponibles pour limiter au maximum leur utilisation.
Allongement de la durée de vie	Prolonger la durée d'usage du foncier grâce à l'anticipation de sa réversibilité.
Recyclage	Envisager le recyclage du foncier dans les projets mais également dans les opérations de renouvellement urbain.

1. LIMITER LA CONSOMMATION DE FONCIER ET RÉSERVER DU FONCIER POUR L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

La limitation de l'utilisation des sols est l'un des premiers objectifs des documents d'urbanisme et de planification (SCoT, PLU). Le SCoT et le PLU comportent des objectifs chiffrés et un véritable contrôle de la consommation de foncier. En l'absence de SCoT, le préfet peut s'opposer à l'entrée en vigueur d'un PLU pour un motif de consommation excessive de foncier avec un contrôle des instances locales et de l'État. Le SCoT et plus récemment le PLU peuvent exiger des études de densification de l'existant préalables à toute ouverture de nouvelles zones à l'urbanisation.

En effet, les nouveaux outils juridiques de la planification se sont renforcés depuis les lois Grenelle et ALUR, dotent les projets territoriaux d'une base solide pour la gestion de la ressource sol. Le SCoT et le PLU doivent fixer des objectifs chiffrés de modération de la consommation de l'espace et de lutte contre l'étalement urbain, en lien avec l'analyse de la consommation au regard des dynamiques économiques et démographiques (art. L.141-6 et L.151-4, et L.151-5 CU). Par ailleurs, en cas de consommation excessive, le préfet

peut bloquer l'entrée en vigueur du PLU lorsqu'il n'existe pas de SCoT (art. L.153-25 CU).

La loi ALUR encourage également la densification des terrains grâce à un certain nombre de mesures : suppression du coefficient d'occupation des sols (COS) qui déterminait la quantité de construction maximale ou minimale ; introduction du bonus de constructibilité depuis janvier 2016 pour les bâtiments durables (performance énergétique et environnementale) ; assouplissement des changements d'usages (notamment entre sous-fonctions, entrepôt en bureau par exemple).

Pourtant, malgré ces évolutions réglementaires, l'alternance politique complexifie la donne et ne permet pas toujours de garantir que la priorité soit donnée à une utilisation responsable de la ressource. La pression foncière que connaissent les territoires implique toutefois de caractériser le foncier comme une ressource finie et rare intégrant en son sein la biodiversité, et nécessite, de ce fait, de réels arbitrages lors des projets d'aménagement.

68- Avec l'appui de KASZYNSKI M., Président du Laboratoire d'initiatives foncières et territoriales innovantes (Lifti)

Les collectivités s'attachent de plus en plus à la préservation des sols dans leurs stratégies (post-carbone, agenda 21, trames vertes et bleues, etc.) et inscrivent les projets urbains dans un objectif d'usages mixtes et de proximité. La société civile, de plus en plus demandeuse d'une qualité de vie en accord avec les principes de la transition écologique et énergétique, joue également un rôle dans les arbitrages des stratégies. Les activités en lien avec l'économie circulaire sont donc aujourd'hui à considérer dans les stratégies de gestion du foncier. Par exemple, l'installation de ressourceries dépend largement des coûts du foncier et requiert par conséquent des subventions publiques. Ainsi, les projets sont souvent remis en cause quand les élus s'en désintéressent.

Dans la pratique, ce type de politiques de gestion du foncier doit faire l'objet d'un accompagnement territorial :

- réaliser un travail sur les ressources foncières disponibles prenant en compte leurs caractéristiques en vue d'un réemploi et des potentiels de densification, etc. ;
- corréliser les stratégies en termes de gestion de friche et de développement économique ;
- agir sur la dépollution des sols et le relier à la question des coûts d'aménagement.

2. MOBILISER LE POTENTIEL EXISTANT EN RECYCLANT LE FONCIER DÉGRADÉ

La prise en compte du principe de recyclage associé à la gestion du foncier est une des clés pour diminuer l'utilisation du foncier « vierge ». Le recyclage peut intervenir pour la dépollution des sols (opérations de traitement des terres excavées), ou pour les matériaux de construction (matières inertes issues du gros œuvre : béton, briques, pierres) utilisés en l'état ou après concassage.

Par exemple, la ZAC de l'Union à Roubaix a mis en place une plateforme permettant la gestion des terres excavées selon leur degré de pollution ainsi que leurs caractéristiques géotechniques et pédologiques.

La loi ALUR applique des mesures favorables à la pratique du recyclage. L'article 173 de la loi prévoit des mesures vis-à-vis des friches polluées, et notamment des informations précises sur les sols : création des Secteurs d'Information sur les Sols, des terrains dont la pollution justifie, en cas de changement d'usage en particulier, de mener des études et de prendre des mesures de gestion de cette pollution. Par ailleurs, dans l'optique d'une meilleure réhabilitation et d'une densification du bâti, la loi ALUR engage la création d'un statut de tiers demandeur (article L.512-21 du Code de l'Environnement) qui permet de transférer la réhabilitation d'un site pollué à un aménageur.



3. MAXIMISER L'USAGE DU FONCIER GRÂCE À LA RÉUTILISATION ET L'USAGE TRANSITOIRE

Pour maximiser l'usage du foncier, il est important, dans un premier temps, de prendre en compte les principes de l'éco-conception des projets d'aménagement mais également des bâtiments et infrastructures qui occupent le foncier afin de polluer au minimum le sol (exemple : matériaux biosourcés) et d'anticiper la réversibilité (exemple : déconstructibilité des projets). Il est également indispensable d'envisager la mutabilité en fonction des évolutions des usages (exemple : diminution de la voiture).

Dans un second temps, la question des usages transitoires peut servir à valoriser des friches et à utiliser le foncier de manière temporaire ou transitoire en fonction des besoins, sans se l'approprier définitivement, dans une logique de réversibilité.

La SNCF est propriétaire de terrains pollués dont le processus de traitement est long et coûteux. L'implantation d'une ferme solaire sur l'un de ces terrains a donc été une opportunité pour donner un usage temporaire et générer des revenus complémentaires permettant d'assurer leur entretien durant le processus de traitement.

Comme l'indique l'IAU Île-de-France dans sa note sur l'urbanisme temporaire⁶⁹, les évolutions récentes du droit de l'urbanisme ont conduit à développer des outils compatibles avec le concept d'urbanisme transitoire. Le décret du 28 décembre 2015 modernisant le Plan Local d'Urbanisme (PLU) offre la possibilité, dans les zones urbanisées et à urbaniser, de créer des secteurs sans règlement, dans lesquels des Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) sont définies. Auparavant, les OAP se superposaient nécessairement au règlement. Ces nouvelles OAP introduisent une certaine souplesse dans la conception du cadre de planification qui pourrait le cas échéant faciliter l'urbanisme transitoire.

Les friches industrielles sont également de véritables opportunités de valorisation du bâti obsolète pour les projets d'aménagement à l'instar de la Fàbrica à Barcelone, ancienne cimenterie désaffectée qui a inspiré l'architecte Ricardo Bofill ou encore la Recyclerie, ancienne gare de train de la petite ceinture de Paris.



« L'économie circulaire a permis d'être un levier au développement de certains projets notamment sur l'utilisation des friches. »
PETR du Pays du Sundgau



⁶⁹- IAU Île-de-France, L'urbanisme transitoire : aménager autrement, 2017

Par ailleurs, les occupations temporaires sont nombreuses : agriculture urbaine hors sol, espace culturel et artistique, etc. Par exemple, la SNCF, pour exploiter toute l'année ses bases arrières et limiter les coûts d'entretien, mène actuellement une réflexion sur des stratégies de mutualisation. En interne, le foncier pourrait être utilisé pour des chantiers de maintenance. En externe, il s'agirait de nouer des partenariats avec des entreprises (éventuellement impliquées dans la valorisation des matériaux), en intégrant dès l'amont, qu'elles libèrent le foncier lorsque cela est nécessaire.

4. MUTUALISER L'USAGE ET S'AFFRANCHIR DE LA PROPRIÉTÉ

La mutualisation du foncier permet de mixer des usages (possibilité de prévoir de la mixité à l'échelle du bâtiment dans les nouveaux PLU) et favorise la mise en synergies (mutualisation de l'utilisation des parkings). Elle permet également de réduire la demande en foncier pour certaines activités indispensables dans le processus de production de la ville. Dans cet objectif, il faut anticiper et dédier des réserves foncières à l'économie circulaire et au réemploi au cœur des territoires (exemple de la Plateforme Noé). Ce type d'espace fait pourtant face à une problématique d'acceptabilité car il s'agit souvent de zones de stockage, perçues comme peu esthétiques et sources de nuisances. C'est notamment le cas des entrées de villes et franges urbaines, souvent habitées par des zones d'activités très consommatrices d'espace et pas toujours bien conçues, qui présentent également un gisement à revaloriser pour densifier l'occupation des sols. Pourtant, ces espaces sont de véritables sources de foncier pour développer des activités en relation avec l'économie circulaire. Ils peuvent être le support d'usages variés en lien avec le tri et le réemploi des matériaux, contribuant à la création de valeur et d'emplois sur le territoire.

Enfin, une des perspectives pour une meilleure réversibilité du foncier est de privilégier l'usage du foncier plutôt que sa propriété (économie de la fonctionnalité). Les baux emphytéotiques notamment permettent à la collectivité de valoriser ses biens et de garantir une maîtrise foncière publique pour l'avenir. Le terrain reste la propriété du bailleur qui accorde au preneur un droit immobilier de longue durée.



À retenir pour favoriser l'économie circulaire dans la gestion du foncier

- Identifier les espaces à valoriser ;
- Conserver du foncier agricole à proximité des centres urbains ;
- Mieux mobiliser le foncier à recycler et à requalifier (exemple : zones commerciales et industrielles en entrée de ville), et y installer des activités pour favoriser l'économie circulaire ;
- Promouvoir la réversibilité du foncier ;
- Créer des dispositifs fiscaux visant à réduire l'utilisation des ressources foncières pour limiter l'étalement urbain ;
- Privilégier l'usage du foncier et réfléchir en termes de performance.



NOM	ACTEUR PORTEUR	ANNÉE	DESSCRIPTIF	SOURCE
L'accompagnement de l'ADEME pour le renouvellement urbain : des outils pour agir	ADEME, ANRU	2016	État des lieux des outils, ressources et aides financières proposés par l'ADEME dans le cadre de projet de renouvellement urbain.	
Friches urbaines polluées & développement durable	ADEME		Ce document propose un cadre de réflexion générale sur les projets de reconversion des friches urbaines polluées et fait la promotion des pratiques vertueuses de reconversion.	
L'urbanisme transitoire : Aménager autrement	L'Institut d'aménagement et d'urbanisme - Île-de-France	2017	Une note explicative sur l'urbanisme transitoire avec des retours d'expérience.	
BASOL	Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEDDE), Direction Générale de la Prévention et des Risques (DGPR)		Base de données qui référence les sites et sols pollués nécessitant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif.	 70
BASIAS	Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEDDE)		Inventaire historique des sites industriels et activités en service.	 71
Construire la ville sur elle-même	ADEME	2015	Cahier technique qui témoigne de la diversité des approches possibles et des bonnes pratiques pour reconstruire la ville sur elle-même dans l'objectif de répondre aux enjeux de l'urbanisme durable.	 72

70- basol.developpement-durable.gouv.fr

71- www.georisques.gouv.fr/dossiers/basias

72- <http://www.ademe.fr/construire-ville-meme>

D. FOCUS ÉNERGIE

La plupart des activités humaines nécessitent de l'énergie sous différentes formes pour pouvoir se développer. La thématique de l'énergie est majeure dans les projets d'aménagement car elle est transversale et concerne de nombreux secteurs d'activités (construction, transport, agriculture, industries, etc.). L'énergie apporte certaines contraintes non négligeables qui doivent absolument être prises en considération. Par exemple, son utilisation est à l'origine de 79% des émissions de gaz à effet de serre⁷³ (tous secteurs confondus) en France en 2013. Face à ce constat, l'économie circulaire apporte des pistes d'actions visant à réduire les impacts du secteur de l'énergie sous différents angles. De la production d'énergies renouvelables jusqu'à l'efficacité énergétique des procédés en passant par les échanges d'énergies et la mutualisation des besoins, de nombreux moyens permettent au territoire de gérer l'énergie différemment.

Les sept piliers de l'économie circulaire pour une gestion efficace de l'énergie

Approvisionnement durable	Mobiliser les énergies propres et renouvelables (récupération de l'énergie fatale, biogaz, etc.).
Consommation responsable	Promouvoir l'efficacité énergétique (diminution des consommations, process performants, etc.).
Éco-conception	Intégrer l'efficacité énergétique des produits à toutes les étapes du cycle de vie.
Allongement de la durée de vie	Diminuer les consommations énergétiques sur le long terme (réemploi versus recyclage versus produits neufs).
Écologie industrielle et territoriale	Développer les échanges d'énergie (chaleur, vapeur, etc.) et les mutualisations des équipements (chaudière).
Recyclage	Récupérer les calories (eaux usées, eaux de surface, etc.).
Économie de la fonctionnalité	Engager une réflexion sur les usages/besoins (changement de pratiques) et penser de nouvelles formes de production et de distribution.

1. IDENTIFIER LE POTENTIEL ÉNERGÉTIQUE DES TERRITOIRES

Bien que le potentiel énergétique d'un territoire ne soit pas clairement défini, il peut faire référence à l'aptitude d'un territoire à développer une source d'énergie locale. Ces énergies peuvent être diverses, mais dans une logique de préservation des ressources et du climat, il est préférable d'avoir recours aux énergies renouvelables.

Tout territoire soucieux d'intégrer l'aspect énergétique par l'entrée de l'économie circulaire dans sa stratégie d'aménagement doit d'abord réaliser un bilan énergétique de son territoire afin d'identifier ses besoins et son usage de l'énergie. Les informations recueillies doivent être mises en parallèle avec une analyse du potentiel énergétique du territoire. Il est également indispensable de prendre en compte l'aspect géogra-

phique du potentiel énergétique. En effet, l'énergie étant une entité qui se stocke et se transporte difficilement (déperdition énergétique), elle doit être produite ou valorisée à proximité des sources de besoin. L'objectif est de couvrir la plus grande partie possible du territoire en se focalisant sur la localisation des sources d'énergie. Les unités de méthanisation se trouvent généralement en territoire rural, les activités économiques en zone périurbaine et les data centers en zone urbaine. Le but étant de valoriser le plus localement possible ces sources d'énergie et d'aboutir à un maillage énergétique territorial continu.

Ainsi, il est nécessaire que chaque territoire calibre son projet d'adaptation du mix énergétique à ses spécificités.

⁷³- CGDD, Observation et statistiques, Émissions de gaz à effet de serre en France et en Europe, 2015





Vitry-le-François - La Communauté de Communes de Vitry, Champagne et Der a décidé de mettre en place un Système Énergétique Décentralisé (SED). En d'autres termes, la collectivité a choisi d'être plus autonome sur la production et la consommation de l'énergie. Elle a mis en place un programme énergétique qui favorise notamment la production et la consommation locale d'énergie, le développement de réseaux performants, le stockage énergétique et la mobilité. Pour aboutir à un SED performant, les acteurs locaux ont choisi de mener à bien différents projets complémentaires pour gérer au mieux l'énergie. C'est le cas du réseau de chaleur biomasse qui va être étendu et pourra désormais chauffer entièrement le centre aquatique local. Ce réseau de chaleur va également faire

l'objet de plusieurs actions visant à pérenniser la structure (renouvellement des chaufferies, raccordement de nouveaux clients, amélioration des rendements de sous-stations, etc.). Le territoire va également miser sur les énergies renouvelables en étendant sa production d'énergie éolienne, en développant des projets de méthanisation et d'énergie micro-hydraulique. La Communauté de Communes souhaite s'appuyer sur une démarche d'écologie industrielle et territoriale en étudiant la possibilité d'échanges et de production de chaleur mutualisée avec valorisation. D'autres initiatives sont présentes comme la rénovation du bâti résidentiel ainsi que le développement d'une mobilité plus durable (véhicule électrique, BioGNV).

2. VALORISER LES DÉCHETS ORGANIQUES ET LA CHALEUR FATALE

L'économie circulaire propose de repenser l'organisation du système de production et d'approvisionnement énergétique en s'appuyant sur la valorisation de ressources locales. Deux initiatives se distinguent fortement dans la pratique : la valorisation des déchets organiques et la valorisation de la chaleur fatale.

La méthanisation est aujourd'hui un moyen de valoriser les déchets organiques domestiques et industriels, ou les résidus agricoles et effluents d'élevage en différents types d'énergies comme la chaleur, l'électricité ou même en carburant.

Le Syndicat mixte de transport et des déchets ménagers de Moselle-Est (Sydeme) a choisi d'utiliser la méthanisation pour valoriser les bio-déchets présents sur son territoire. Ce ne sont pas moins de 45 000 tonnes de ce gisement qui sont utilisées pour produire du biogaz lui-même valorisé en électricité, chaleur et carburant BioGNV (notamment pour les camions de collecte de déchets). Grâce à cette initiative, le Sydeme relocalise la production d'énergie de son territoire et limite son utilisation d'énergies fossiles.

L'économie circulaire propose par ailleurs de limiter les pertes d'énergie et de trouver d'autres ressources en valorisant les énergies fatales issues de process industriels ou des flux de la collectivité. Cette énergie que l'on retrouve sous forme de chaleur désigne une énergie résultant d'un procédé qui n'a pas pour vocation la production d'énergie. Par exemple, dans le métro rennais, les calories présentes sont captées en profondeur et relayées vers la surface, grâce à une pompe

à chaleur et un réseau de tuyauterie. Cette chaleur sert alors à chauffer les logements qui surplombent les stations de métro.

Au-delà de cet exemple, les sources de ces énergies peuvent être variées en allant des eaux usées, aux blanchisseries, aux usines d'incinération en passant par les data centers⁷⁴. Ces derniers, bien que très énergivores, rejettent une quantité de chaleur importante qui est valorisable.

À Marne-la-Vallée, un quartier d'affaires de 500 000 m² de bureaux a prévu de voir le jour avec, comme source principale de chaleur (80% de besoins), les rejets d'un data center situé sur le site. La chaleur de ces centres peut également servir à chauffer des logements : c'est le pari lancé par la société Qarnot computing qui a conçu un serveur de calcul servant aussi de radiateur.

⁷⁴- Site physique composé d'équipements informatiques chargés de stocker et distribuer des données.

3. PENSER ÉNERGIE D'UN POINT DE VUE COÛT GLOBAL ET ACV

De manière générale, toute activité demande de l'énergie que ce soit sous une forme ou une autre. Les consommations énergétiques liées à une activité ne sont pas toujours perceptibles directement et demandent parfois de s'interroger sur les besoins énergétiques de cette activité dans sa globalité.

C'est pourquoi il est important d'adopter une vision globale sur le « cycle de vie » d'une activité, d'une infrastructure, d'un bâtiment, d'un produit, etc. Par exemple, un territoire doit se renseigner sur l'énergie mobilisée lors de la mise en œuvre d'une nouvelle infrastructure. Quelle énergie est consommée pour la fabrication de ses composants, pour son transport, pour son déploiement sur le territoire, pour son utilisation ou encore pour son démantèlement ? Cela sous-entend de définir un périmètre d'analyse, et de savoir si l'on intègre l'énergie qui est produite hors du territoire. Il est intéressant de connaître les impacts de sa filière énergie grâce à une approche cycle de vie.

Réfléchir à la gestion de l'énergie à une échelle plus large, sur l'intégralité de sa chaîne de valeur, est aussi important. Cette dernière peut se résumer en cinq grandes phases : la production, le transport, la distribution, la commercialisation et la consommation. L'intérêt d'une telle approche est d'identifier des phases qui pourraient être les moins performantes (beaucoup de déperditions énergétiques) et de réfléchir à des solutions d'améliorations. L'économie circulaire peut notamment permettre de donner des pistes en faveur d'une stratégie d'efficacité énergétique globale à l'échelle du territoire.

Le concept de « smart cities » ou de villes intelligentes s'inscrit parfaitement dans ce type de stratégie. Ce concept désigne une ville innovante qui affiche des performances sociales, économiques et environnementales élevées. Les villes intelligentes sont donc plus durables et impliquent des bouleversements organisationnels profonds qui touchent à la gestion de l'énergie. Ce nouveau type d'aménagement urbain intègre des techniques comme par exemple des véhicules électriques, des systèmes de production décentralisés de l'énergie, des « smart grids » (réseaux intelligents) et des bâtiments connectés. Ces nouvelles composantes urbaines intelligentes constituent des solutions innovantes en faveur de l'efficacité énergétique. Les « smart grids » utilisent les nouvelles technologies de la télécommunication et de l'information pour optimiser la gestion de l'énergie. Grâce à de nombreux capteurs et ordinateurs, ces réseaux sont capables d'anticiper les besoins énergétiques d'un territoire et par conséquent d'adapter la production.

Ces nouvelles technologies sont déployables à la fois par les fournisseurs d'énergie, en amont de la chaîne énergétique, mais aussi en aval par les consommateurs. Le concept de maison intelligente se traduit essentiellement par l'intégration des techniques de la domotique. La domotique désigne en effet un ensemble de techniques qui vont être capables d'agir sur les systèmes d'une maison. Par exemple, un système est capable de détecter, par le biais de capteurs, l'absence d'un individu dans la maison et d'éteindre le chauffage ou la lumière restée allumée. Dans la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur, le projet NICE GRID propose aux différents acteurs du territoire de réaliser des économies d'énergie grâce aux réseaux intelligents. L'objectif est d'unir une production d'énergies renouvelables décentralisée et un système de stockage d'énergie, le tout relié par le réseau électrique intelligent.

L'efficacité énergétique doit être associée à la sobriété énergétique. En effet, cela revient à prioriser les besoins énergétiques selon les usages que l'on peut en avoir.



4. PENSER MIXITÉ DES FONCTIONS / MUTUALISATION DES BESOINS

En matière d'aménagement, il est possible de définir une stratégie permettant de rendre nos logements et nos bureaux plus efficaces énergétiquement à travers la mixité d'usage. Ce principe consiste à mixer les usages (ou fonctions) au sein d'un même ouvrage (habitations, logements, commerces) dans la mesure où les besoins s'équilibrent. En effet, les bureaux consomment de l'énergie en journée durant la semaine alors que les logements consomment les soirs de semaine et les week-ends. Le fait de rassembler ces deux types d'usages au sein d'un même bâtiment conduit à répartir le besoin de façon plus homogène sur la semaine et à puiser de la chaleur de façon régulière et continue. Cette pratique permet notamment de mutualiser l'investissement dans les équipements de chaleur et surtout de mieux les dimensionner en fonction des besoins. L'économie d'énergie réalisée est indirecte et se constate en observant la différence d'énergie grise entre un équipement éventuellement surdimensionné et un équipement adapté au bâtiment. L'intérêt de la mixité d'usage se renforce d'autant plus lorsque les infrastructures sont reliées avec un système de production d'énergie décentralisé (comme les énergies renouvelables) et un système de stockage/restitution de l'énergie. En effet, les bureaux peuvent produire de l'énergie et ne pas en avoir besoin dans l'immédiat, ce qui laisse la possibilité de transférer cette énergie directement aux logements ou de la stocker pour une utilisation différée.



HIKARI - Le quartier Confluence à Lyon accueille un projet unique à ce jour. Le projet Hikari, réalisé par Bouygues Immobilier, est le premier îlot urbain mixte à énergie positive en Europe. Cet ensemble de trois immeubles comportant à la fois bureaux, logements et commerces, a la particularité de produire plus d'énergie qu'il n'en consomme. Les concepteurs de ces ouvrages ont choisi d'utiliser des énergies renouvelables pour produire l'énergie nécessaire aux occupants des bâtiments : la majorité de la production est assurée par des panneaux photovoltaïques alors qu'un cogénérateur fonctionnant à l'huile de colza assure le complément. L'architecture des trois immeubles intègre également les techniques du bioclimatisme afin de limiter leurs consommations énergétiques. Toutefois, Hikari se démarque du fait qu'il repose sur la mutualisation de l'énergie produite, et qu'il gère au mieux les différents usages et les cycles d'utilisation de l'énergie. Concrètement, si les

bureaux produisent une importante quantité d'énergie alors qu'ils sont inoccupés, l'énergie produite est renvoyée vers les logements qui ont une demande plus importante. De plus, les bâtiments sont équipés d'une pile à combustible, capable d'emmagasiner l'énergie produite et de la restituer en fonction des besoins des usagers. Enfin, Hikari utilise les techniques de la domotique pour optimiser, de façon intelligente et automatisée, la gestion de l'énergie au sein de ces bâtiments.

S'intéresser dès la phase de conception du projet à la question de l'achat mutualisé d'énergie permettra aux futurs usagers des lieux de bénéficier de prix intéressants (économie d'échelle) proposés par le prestataire énergétique. Pour autant, le fait d'acheter son énergie de façon mutualisée ne constitue pas une réduction directe de la consommation énergétique. L'objectif sera plutôt de capitaliser sur la somme économisée en réinvestissant dans des équipements moins énergivores ou encore dans les énergies renouvelables.

Ce type d'action a été concrétisé par le Pôle Syneo qui est à l'origine d'un projet d'achat mutualisé d'énergie (électricité et gaz) dans le Nord de la France. Un partenariat public/privé a été envisagé afin de créer une Société Coopérative d'Intérêt Collectif (SCIC) chargée d'acheter les énergies aux fournisseurs et de les revendre aux entreprises à des prix compétitifs.

Ce nouveau modèle de développement économique doit permettre la co-construction de la gestion du mix énergétique territorial avec les différents acteurs locaux du secteur de l'énergie (entreprises, fournisseurs, collectivités, habitants, etc.) et l'ambition de redonner au territoire la maîtrise de son énergie⁷⁵.



À retenir pour optimiser la production et la consommation d'énergie

- Identifier le potentiel territorial en matière d'énergie (ressources disponibles valorisables) ;
- Prendre en compte la répartition spatiale des besoins et des sources d'énergies ;
- Aborder l'énergie dans sa globalité avec une approche cycle de vie ;
- Favoriser la réduction des consommations par le biais de l'efficacité énergétique ;
- Utiliser la mixité d'usage pour une gestion efficace de l'énergie ;
- Encourager les achats groupés d'énergie pour réduire la facture énergétique ;
- Donner la priorité à la réduction des besoins.



RESSOURCES

NOM	ACTEUR PORTEUR	ANNÉE	DESSCRIPTIF	SOURCE
La Chaleur fatale industrielle	ADEME	2015	Cette étude fait une estimation du gisement de chaleur fatale industrielle en France.	
Place des réseaux de chaleur dans les nouveaux quartiers	CEREMA	2012	Cette étude permet d'appréhender les facteurs de densité thermique et de mixité d'usage dans le déploiement d'un réseau de chaleur.	
Évaluation du potentiel de production des énergies renouvelables	DREAL PACA	2010	Cet outil permet d'évaluer le potentiel territorial de production d'énergies renouvelables.	
RECOV'HEAT	Efficacy		Cet outil en ligne vise à mesurer le potentiel de différentes sources d'énergie fatale en milieu urbain.	 ⁷⁶
Climat et Énergie, cahier technique de l'AEU2	ADEME	2016	Cadre de réflexions, d'analyses et d'actions pour inscrire - sobriété et performance énergétique, réduction des émissions de GES et adaptation au changement climatique - dans les projets d'aménagement et de planification.	 ⁷⁷

⁷⁵- <https://www.polesyneo.eu/experimentation-scic-energie.html>

⁷⁶- <http://tools.efficacy.com/recovheat-presentation-generale>

⁷⁷- <http://www.ademe.fr/climat-energie>





EXPÉRIMENTER L'APPORT DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE DANS LES PROJETS D'AMÉNAGEMENT





EXPÉRIMENTER

L'APPORT DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE DANS LES PROJETS D'AMÉNAGEMENT

Pour identifier des stratégies d'intégration de l'économie circulaire ayant comme levier l'urbanisme, l'ADEME a lancé en 2015 un Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI) afin de développer une expérimentation avec des territoires volontaires⁷⁸ :

1. Établissement Public d'Aménagement de la Défense Seine Arche et le territoire des Groues à Nanterre
2. Le Grand Lyon et la Mission Carré de Soie
3. Communauté d'Agglomération Grand Paris Sud – Ville de Ris-Orangis
4. Pôle d'Équilibre Territorial et Rural (PETR) du Pays du Sundgau

Par l'intermédiaire de rencontres individuelles (bilans, suivi régulier de l'avancement des projets, calage de la gouvernance, ateliers de recherches de solutions, appui méthodologique) et collectives (ateliers de recherches de solutions, sensibilisation/mise à niveau des acteurs, groupes de travail), la démarche a permis à la fois :

- aux territoires, d'avancer dans leur réflexion, d'aller plus loin dans le caractère global et systémique de leur projet ;
- aux différents intervenants et partenaires, de mieux appréhender la notion d'économie circulaire, de créer une culture commune ;
- à l'AMO, d'alimenter le livre blanc en bonnes pratiques et en exemples concrets, sous l'angle soit de « solutions techniques » soit d'apports méthodologiques.

Les territoires ont donc été amenés à aborder les axes de travail suivants :

- les interactions entre l'économie circulaire, la planification et le projet d'aménagement ;
- les interactions avec d'autres territoires ;
- les manques et obstacles potentiels pour concrétiser le projet à court, moyen, long terme ;
- les leviers mobilisables ;
- les retours d'expérience inspirants.

Cet accompagnement a donc nécessité une phase de prise de connaissance du contexte et de compréhension des besoins spécifiques à chaque projet (clarification du champ d'action de la notion d'économie circulaire, applicabilité au projet selon les étapes et ambitions), de l'enjeu du projet pour le territoire et ses acteurs (sous l'angle environnemental, social et économique), des limites et du périmètre d'intervention du maître d'ouvrage. Par ailleurs, des fiches « retour d'expérience », présentées ci-après, permettent de faire ressortir pour chacun de ces territoires comment l'accompagnement les a amenés à approfondir ces différents sujets et comment la réflexion « économie circulaire » a permis de modifier et améliorer les projets (ou les méthodes). Cette partie présente pour chaque lauréat la fiche d'identité du territoire et du projet, les motivations et attentes par rapport à la démarche d'économie circulaire, l'évolution du projet au fil de l'accompagnement, les orientations en cours et les principaux enseignements à tirer.

⁷⁸- Assistance à Maitrise d'Ouvrage sélectionnée par l'ADEME - Groupement INDDIGO et ORÉE

A. POINT DE DÉPART

1. DES INTERROGATIONS ET DES BESOINS PARTICULIERS

Le choix des lauréats avait pour but de permettre l'observation de contextes et d'approches diversifiés :

- Diversité des thématiques (piliers de l'économie circulaire) prises en compte et intégration des domaines d'action de l'économie circulaire dans une démarche globale ;
- Échelles de projet (du quartier au Pays) ;
- Diversité des porteurs de projet (ville, intercommunalité, opérateur d'aménagement, EPCI de projet ou Pays, etc.) et de la gouvernance mobilisable ;
- Motivation et intérêt pour sortir d'une approche sectorielle et capacité à « penser global » ;
- Intérêt de la dimension opérationnelle et déclinaison concrète du développement durable sur le territoire.



« Des idées de faire, des initiatives étaient en germes sur le territoire Carré de Soie. Le travail engagé avec l'AMI a été l'occasion de les révéler, d'aller plus loin et de donner de la visibilité à la thématique de l'économie circulaire, en lien avec le projet urbain. »

Camille Daudet, Chargée de mission, Métropole de Lyon

De manière plus spécifique par territoire :

1. Établissement Public d'Aménagement de la Défense Seine Arche et le territoire des Groues à Nanterre (EPADESA) : portage d'un projet urbain par un aménageur sur un secteur fortement urbanisé et à fort enjeu (cœur de la Métropole parisienne), et un développement de projet à mener « en secteur habité » avec la présence de nombreuses entreprises à maintenir ;
2. Grand Lyon – Carré de Soie : un projet urbain de grande ampleur (2 ZAC et un PUP), intégrant une très grande diversité d'acteurs, sur des friches industrielles (enjeu de dépollution) au cœur d'un territoire très connecté ;
3. Communauté d'Agglomération Grand Paris Sud – Ville de Ris-Orangis : prise en compte d'une thématique spécifique (agriculture urbaine) en lien avec une procédure particulière (ZAC), issue d'une volonté politique affirmée mais sur des thématiques nouvelles pour les techniciens des collectivités ;
4. Territoire du Sundgau : territoire très large (112 communes, 7 EPCI) dans un contexte rural et périurbain, connecté à d'autres agglomérations à fort pouvoir d'attractivité. La démarche doit contribuer à l'élaboration d'un projet de territoire et intégrer la notion de reconversion des friches urbaines ou industrielles.

Chaque territoire amenait donc ses besoins et attentes particulières.



1. DES POINTS À TRAITER TRÈS TECHNIQUES

- Le foncier : des maîtres d'ouvrage qui ne maîtrisent pas toujours le foncier et qui doivent intervenir en « secteur occupé » ou avec des propriétaires à convaincre : comment faire évoluer les modes de gestion ? Comment faire muter progressivement un territoire plutôt que de le transformer en faisant table rase du passé ?
- L'implication des acteurs : face à l'incompréhension (la méconnaissance) de la démarche et au besoin de convaincre, un réel enjeu est posé pour les collectivités. Elles doivent aujourd'hui être armées ou accompagnées sur ces thématiques nouvelles pour faire « avec » la population et les acteurs locaux et non pas « contre ». Cela nécessite une approche différente, une capacité et une force à travailler en réseau, dans une logique d'intelligence collective.
- Le développement économique : nécessité de pouvoir démontrer les opportunités pour développer de nouvelles perspectives économiques, et permettre la valorisation des productions et des ressources locales (logique d'économie circulaire). Il apparaît évident de mieux connaître les secteurs d'activité à potentiel qui peuvent s'intégrer à la démarche d'économie circulaire.
- La question des flux : se pose la question de la capacité à évaluer les potentiels de valorisation des produits résiduels (déchets) et des productions locales afin d'aboutir à des boucles économiques. Il s'agit alors de mieux connaître les déchets qui ont un potentiel de valorisation locale : gros gisements ou gisements à forte valeur ajoutée. Cette problématique des flux, et plus particulièrement l'évaluation et la valorisation des produits résiduels pour créer des boucles économiques, a été récurrente : quels outils sont à utiliser ? Quelle gouvernance est à mettre en place ? Quelles filières locales de valorisation doivent émerger ? Comment gérer le reporting et les bases de données, la connaissance des flux de déchets de chantier, les opérations de réutilisation lors des déconstructions, etc.
- Le marketing territorial : comment valoriser le territoire, lui donner une attractivité, le faire connaître et reconnaître ?
- Le lien entre l'approche stratégique et l'approche opérationnelle : comment transcrire ces ambitions théoriques en projets concrets, pour crédibiliser la démarche d'ensemble ? Comment décliner une vision stratégique à l'échelle « projet » ? Comment travailler à la fois sur la réflexion (« comment valoriser une friche dans une logique d'économie circulaire »), sur la manière de faire (quels processus engager ?) et avec quels objectifs (quel type d'activité accueillir ?) ?
- La question des services et des modes de vie : les lauréats ont largement évoqué des questions autour des « nouveaux services ». Comment définir des services urbains aux habitants et aux entreprises et comment les programmer ? Comment mettre en œuvre, quel montage juridique, quelle animation, quel pilotage, quel financement, etc. Une question centrale soulevée par les porteurs de projet a porté sur la pérennisation de l'animation de services (conciergerie de quartier, maison de proximité, etc.) et les moyens humains nécessaires.
- La transversalité de l'approche : une des questions de fond semble être : comment intégrer l'approche économie circulaire sur plusieurs thématiques, sans se focaliser sur un seul enjeu (exemple : les déchets) ?



« L'accompagnement mis en place dans le cadre de l'AMI a permis aux collectivités (villes de Vaulx-en-Velin et Villeurbanne, Métropole de Lyon) de formaliser une méthode de travail et une démarche de réflexion sur ce sujet, dont la première étape a consisté à réaliser un état des lieux des initiatives et du potentiel du territoire du Carré de Soie. »

Béatrice Couturier, Chargée de mission aménagement durable, Métropole de Lyon

Comment amener des réponses à plusieurs problématiques « en même temps » et décliner la démarche économie circulaire sur les différents axes du projet ? Par exemple, à partir d'une approche technique (quelles sont les marges de manœuvre des territoires urbains en matière de production agricole ?) à Ris-Orangis, l'accompagnement a permis d'identifier plusieurs leviers à activer selon les besoins du projet (autonomie alimentaire, sensibilisation, complémentarités avec le monde rural, gaspillage alimentaire, développement des circuits de proximité, valorisation des déchets, politiques énergétiques locales, évolution des modes de vies et de consommation, biodiversité, etc.). Cela a montré la nécessité pour la commune de préciser son projet, ses besoins, ses attentes, etc. afin d'intégrer ou non tel ou tel enjeu.



« Les élus, les techniciens de la ville et de l'agglomération étant très moteurs, avec beaucoup d'idées et de propositions, notre rôle aura aussi été de guider la réflexion, de construire des outils pour arbitrer les choix techniques et d'identifier les acteurs à impliquer dans le projet. Cela peut sembler rébarbatif, mais il est facile de se perdre dans la multiplicité des thèmes à aborder. Il est nécessaire de développer une approche méthodologique et de clarifier la gouvernance du projet pour mobiliser les bons acteurs, au bon moment et bien anticiper les « points durs » en amont. »

Samuel Guy, INDDIGO



En résumé :

À ce stade, la plus-value d'une AMO dans les démarches liant économie circulaire et urbanisme s'avère pouvoir porter sur :

- La mise au point de la méthode pour définir une stratégie (dont la stratégie de développement économique est un élément central) ;
- La réalisation d'une feuille de route listant les étapes à mettre en œuvre et les outils à déployer selon les différents axes identifiés (déchets, entreprises, territoires, filières à potentiel de l'économie circulaire) ;
- La facilitation de l'appropriation par les élus et la diffusion du projet ;
- L'accompagnement de la collectivité sur la question des nouveaux services et nouveaux usages, de manière à proposer des réponses globales, de la pertinence environnementale des propositions à leur réalité économique ;
- La structuration de la gouvernance, et notamment le travail avec les entreprises : club d'économie circulaire, séances de sensibilisation, approche par analyses de flux, ateliers / coaching.



« Grâce aux échanges entre les quatre lauréats, il a été possible de mettre en perspective nos réflexions avec les démarches engagées sur d'autres territoires, en mutualisant les questionnements et les retours d'expériences, pour trouver des réponses à des problématiques communes. »

Camille Daudet, Chargée de mission, Métropole de Lyon



2. DES BESOINS PORTANT SUR L'ACCOMPAGNEMENT DES DÉMARCHES ET LA GOUVERNANCE ASSOCIÉE

Les territoires ont émis des interrogations sur l'implication des acteurs du territoire, sur la manière de les associer aux démarches partenariales et de mener un pilotage transversal – aussi bien à l'intérieur d'une même collectivité (démarche interservices) qu'entre collectivités ou entre acteurs d'un territoire. Ils ont également exprimé le besoin d'accompagner, de mettre en réseau les entreprises et de mobiliser les habitants.

Pour cela, le processus de pédagogie à mettre en œuvre vis-à-vis des élus et des décideurs (notamment financiers : démontrer la plus-value à long terme de l'innovation sociale) est perçu comme décisif. Le projet et les porteurs de projet doivent être en mesure d'associer les élus aux démarches pour exposer les projets de manière pédagogique et lisible. Ce point a été évoqué comme l'un des besoins fondamentaux de l'accompagnement AML de l'ADEME. Il concerne tant les élus parfois peu sensibilisés ou de façon incomplète au sujet, que les habitants. Dans le Pays du Sundgau, les projets artistiques d'occupation temporaire des friches sont perçus par certains élus comme « futiles » face aux enjeux de développement économique du territoire.



« La démarche suivie par le Sundgau est riche d'enseignement. Initialement, la réflexion partait d'une problématique : « comment faire du développement économique en exploitant un tissu urbain de friches, en aidant l'installation d'activités circulaires telles que la valorisation des déchets ? ». Le dialogue entre les acteurs, aussi bien du territoire, que de l'ADEME et de groupement d'étude, a permis d'adapter cette stratégie. Il s'agit aussi bien de rechercher les pistes d'actions de développement économique au sens large (secteurs d'activités, produits porteurs dans le domaine de l'économie circulaire), en même temps qu'un travail sur la vocation des friches est réalisé. La mise en adéquation de la bonne activité au bon endroit constitue une approche pragmatique pour mobiliser et séduire les acteurs du monde économique. »

Frédérique Métivier-Lopez, INDDIGO

3. RÉPONDRE À PLUSIEURS ENJEUX D'URBANISME

En secteur urbain dense, le maintien d'un foncier accessible pour les activités autres que le tertiaire est un véritable défi. C'est le gage d'une réelle mixité urbaine et l'une des clés de la ville des « proximités ». Pourtant, ce challenge ne va pas de soi. Il se situe à contre-courant des dynamiques du marché foncier et immobilier. Une démarche pro-active des collectivités est donc nécessaire : maîtrise foncière à travers les outils opérationnels (droit de préemption urbaine, programmation, etc.) et réglementaires (zonage au niveau du PLU, objectifs au niveau du SCoT) de l'aménagement, accompagnement des entreprises, etc.

De nombreuses questions sont posées : comment l'économie circulaire peut-elle renforcer l'action publique et accompagner les habitants vers un mode de vie plus durable pour répondre aux enjeux sociétaux et aux nouveaux usages ? Comment apporter de nouveaux services pour les futurs occupants : espaces partagés, conciergerie, manager de l'énergie, services à la mobilité ? Quelle place pour l'agriculture urbaine et les circuits alimentaires de proximité ? Quelle consommation durable pour quelle réduction de l'empreinte environnementale : par exemple, quelles exigences fixer aux promoteurs en termes de matériaux biosourcés et de conception bioclimatique ?

L'économie circulaire peut également être une opportunité pour les territoires ruraux. Dépendants des territoires urbains, les territoires ruraux sont souvent utilisés comme des espaces fonctionnels autour des villes permettant d'alimenter les urbains, de les loger moins cher et de leur fournir des espaces récréatifs, etc. Néanmoins, des alternatives existent pour s'éloigner de ce modèle consommateur de foncier, d'énergie et peu résilient afin de promouvoir une économie et des services adaptés, mais aussi faire vivre l'interdépendance entre secteurs urbains et secteurs plus ruraux. Il s'agit de créer des écosystèmes adaptés (production, consommation, distribution, valorisation, etc.).

Une difficulté réside dans la localisation des projets : certains sont localisés dans des périphéries (tel le projet Carré de Soie, certaines friches du Pays du Sundgau), or les projets

innovants sont souvent tirés par les espaces de centralité (cœurs de ville, polarités urbaines) plutôt que par les secteurs ressentis comme « de seconde zone ». Il faut ajouter à cela que, pour les périmètres de renouvellement urbain incluant des quartiers connaissant des difficultés sur le plan social, le statut de territoire d'expérimentation n'est pas toujours envisagé comme un atout.

Le lien a très rapidement été établi avec le label ÉcoQuartier (cf. page 26). Les équipes qui travaillent sur ce thème pour les territoires ont par ailleurs déjà abordé la question de l'économie circulaire voire même ont pu travailler à une grille de lecture pour intégrer la notion d'économie circulaire à la démarche de projet. Unaniment, les territoires lauréats ont reconnu l'immense avantage de l'approche économie circulaire d'être plus complète, plus transversale et plus « pratique, appliquée ».



« Les réunions successives avec l'ADEME, ORÉE et INDIGGO nous ont permis de changer de paradigme en nous montrant comment l'économie circulaire et la mise en œuvre de solutions alternatives transforment une contrainte inhérente au projet en atout à l'échelle d'un territoire. »

Mélanie Deleuze, Chargée de mission, Ris-Orangis



« L'intérêt porté par le PETR du Pays du Sundgau au concept d'économie circulaire a émergé à partir d'un besoin : développer une stratégie cohérente pour réinvestir les friches d'un territoire. Les friches du territoire du Sundgau, marqueurs de mutations brutales qui imprègnent les tissus urbains, ont été identifiées comme des espaces de développement économique privilégiés. L'opportunité de localiser des activités tertiaires et secondaires sans consommer davantage de foncier agricole. Cet objectif est un premier jalon de l'engagement du territoire dans une stratégie d'économie circulaire. Dynamiser le tissu économique et valoriser le patrimoine architectural, sans détruire les activités économiques agricoles et les écosystèmes. Une boucle vertueuse construite en intégrant la philosophie de l'économie circulaire. L'économie circulaire est un outil opérationnel du développement durable. Il permet de tester des équilibres viables entre les intérêts écologiques, économiques et sociaux d'un territoire. »

David Rigoulot, Chargé de missions SCoT et économie circulaire, Pôle d'Équilibre Territorial et Rural du Pays du Sundgau



B. L'APPORT DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE DANS LES PROJETS DES LAURÉATS : COMMENT L'ACCOMPAGNEMENT LES A AMENÉS À APPROFONDIR LES SUJETS ?

1. ÉTABLISSEMENT PUBLIC D'AMÉNAGEMENT DE LA DÉFENSE SEINE ARCHE ET LE TERRITOIRE DES GROUES À NANTERRE

1.1. FICHE D'IDENTITÉ DU PROJET



Source : INDDIGO



L'EPADESA est un établissement public d'aménagement intervenant en première couronne de l'Ouest parisien, à La Défense et à Nanterre. Le secteur des Groues, futur 11^{ème} quartier de Nanterre, est l'un de ses territoires d'intervention. Située à proximité du quartier d'affaire, cette zone d'activités est très enclavée par les infrastructures ferroviaires et routières, et reste jusque-là, en marge des grands aménagements du territoire.

Aujourd'hui, 40 hectares de foncier sont détenus par la SNCF dont une vingtaine d'hectares pourrait être cédée. Le secteur présente un tissu hétérogène de pavillons individuels, de petites activités industrielles et de bâtiments tertiaires.

L'ambiance architecturale et les paysages sont contrastés. Le tissu économique actuel est diversifié. Il y a peu d'habitants (environ 300 contre 200 entreprises et 6 000 salariés).

Ce territoire doit accueillir des stations du RER E et du futur métro 15 du Grand Paris Express à horizon 2025. Il fait l'objet d'études prospectives depuis une dizaine d'années. Les études se sont cristallisées en 2015 autour d'une double ambition : celle de l'EPADESA d'ouvrir La Défense sur son territoire et de renforcer l'attractivité économique du quartier d'affaires, et celle de la Ville de Nanterre, qui est de créer un quartier mixte, exemplaire du point de vue du bien-être et du développement urbain durable.

La ZAC a été créée fin 2016. Les premiers lots de l'opération sont en cours d'attribution, et les premières livraisons interviendront de façon cohérente avec l'arrivée d'Eole (2022) et l'achèvement des équipements nécessaires. L'opération devrait se poursuivre jusqu'en 2030.

Points à retenir sur le territoire :

- Le désenclavement du quartier ;
- Des espaces publics au service de la qualité de vie ;
- Un quartier mixte du point de vue des fonctions ;
- Une densité élevée, notamment autour de la future gare ;
- Une volonté forte de ne pas faire table rase de l'existant, notamment de la ZA qui a de réels atouts. Sur ce dernier point, la stratégie consiste donc à accompagner les entreprises du territoire au cours de cette transition grâce à une montée en gamme (diversification) et à la mise en synergie avec les entreprises de La Défense. Cette action passera nécessairement par le développement d'activités complémentaires (incubateurs pour les start-up par exemple).

Points à retenir sur le projet :

- Une ZAC de 630 000 m² de surface neuve dont logements (340 000 m² / 5 000 logements / 12 000 habitants), activités et tertiaire (200 000 m²)
- Une réflexion sur les rez-de-chaussée et l'animation du quartier (pas exclusivement les commerces) pour apporter une réelle qualité de vie.

1.2. MOTIVATIONS ET ATTENTES PAR RAPPORT À LA DÉMARCHE ÉCONOMIE CIRCULAIRE

L'économie circulaire est inscrite dans la stratégie de développement durable développée par l'EPADESA sur le quartier des Groues. L'objectif est d'en faire un quartier laboratoire de l'économie circulaire et solidaire à l'échelle du territoire.

Les ambitions portées pour le projet des Groues, passées au prisme de l'économie circulaire, sont les suivantes :

L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE ET SES 7 PILIERS

Éco-conception	Écologie industrielle et territoriale	Économie de la fonctionnalité	Consommation responsable	Recyclage et valorisation des déchets	Allongement de la durée d'usage	Approvisionnement durable
-----------------------	--	--------------------------------------	---------------------------------	--	--	----------------------------------

LES APPLICATIONS DANS LE CADRE DU PROJET D'AMÉNAGEMENT DES GROUES

1. Respecter les principes du bioclimatisme	1. Capitalisation et conservation des activités en place.	1. Déploiement des services de proximité aux habitants et aux entreprises	1. Conso d'énergies décarbonées à l'échelle du Quartier	1. Plateforme déblais-remblais	1. Réemploi du bâti existant pour de nouveaux usages	1. Production d'énergies décarbonées locales
2. Développer l'efficacité énergétique	2. Positionnement éco-activités / innovation	2. Développement de l'ESS sur le quartier	2. Des moyens de transport efficaces et peu carbonés	2. Valoriser les déchets de chantier	2. Conception d'un immobilier flexible et modulable	2. Valoriser les eaux pluviales
3. Bâtir des ouvrages bas carbone		3. Mobilité et stationnement mutualisés		3. Politique de valorisation des déchets du quartier		3. Programmes d'agriculture urbaine

Source : EPADESA

L'un des objectifs majeurs est de pouvoir continuer à accueillir les entreprises présentes actuellement sur le secteur, de passer à un modèle plus résilient tout en leur permettant de s'adapter à la nouvelle image et vocation du quartier. Cela nécessite de comprendre leurs besoins en termes de services et d'accompagnement à l'innovation, de faire travailler les entreprises présentes en réseau, de les accompagner dans une démarche d'économie circulaire et de mettre en lumière les compétences présentes (entreprises du BTP et de l'énergie / EnR notamment). La prise en compte du métabolisme local, d'un inventaire de flux et d'une cartographie des acteurs serait également à mobiliser.



Un second objectif est la bonne gestion locale des déchets de chantiers, en particulier des déblais et remblais générés par l'opération. L'EPA intègre déjà des démarches ÉcoQuartiers ou des clauses spécifiques dans ses cahiers des charges bâtiments et espaces publics de la conception à la livraison. La démarche d'économie circulaire doit permettre d'aller plus loin et d'amener une réflexion plus globale sur les déchets (choix des matériaux, énergie grise, gestion locale des remblais / déblais).

Un dernier objectif est d'orienter le futur quartier sur l'économie de la fonctionnalité, l'économie sociale et solidaire, et la consommation durable. L'intérêt est de développer les services invitant à rendre l'économie circulaire concrète pour les futurs occupants : espaces partagés, services (conciergerie, gestion de l'énergie, services à la mobilité, etc.). L'agriculture urbaine et les circuits alimentaires de proximité sont également en réflexion. Ces orientations et programmes sont inclus dans les premiers lots de la ZAC, en cours d'attribution.



« Le travail préalable mené avec l'EPADESA aura montré que, même si le concept d'économie circulaire se diffuse rapidement au sein des territoires français, il nécessite encore un travail de pédagogie pour que son approche systémique et les différentes facettes des outils qu'il mobilise puissent être intégrées par les décideurs et efficacement mobilisées par les territoires. »

Cyril Adoue, INDDIGO

1.3. ÉVOLUTION DU PROJET AU FIL DE L'ACCOMPAGNEMENT

L'un des principaux défis du projet des Groues est de maintenir le tissu d'activités existantes au sein du « Cœur des Groues » (6 000 salariés sont déjà présents). En ce sens, structurer le réseau des entreprises constitue un pré-requis nécessaire pour le projet, dont la priorité est de combler le maillon manquant sur l'animation et l'information sur les évolutions à venir. Pour ce faire, le travail collaboratif avec les services de la Ville de Nanterre s'amorce, l'idée étant de constituer prochainement un comité de pilotage associant plus largement les partenaires. Le nombre d'interlocuteurs et la répartition des compétences nécessitent un travail important pour rassembler le « tour de table », alors que l'initiateur de la démarche (EPA) n'a qu'une mission d'aménageur et pas un rôle de gestion ou d'animation économique.

D'ores et déjà, des dynamiques existent sur la commune, germes intéressants pour le projet des Groues. Un club d'entreprise, par exemple, est à l'initiative d'une conciergerie de proximité (mutualisation d'emplois sur des fonctions support, transport, organisation du covoiturage), d'organisation de conférences sur le bien-être des salariés, etc. L'une des prochaines étapes pour l'EPADESA et la Ville sera de mobiliser la CCI pour mettre en place des actions telles que la constitution d'un club économie circulaire, des séances de sensibilisation, des réflexions sur l'écologie industrielle et l'analyse de flux, des ateliers à destination des entreprises (coaching), du travail pour la création d'un club d'entreprises des Groues ainsi que l'identification des « leaders » et entreprises motrices.

Le travail collaboratif a permis de définir une stratégie visant à intégrer, au sein du projet urbain, les besoins des entreprises : se loger, gérer la logistique, produire / marketer et vendre, acheter. Face à la nécessité de maintenir ces fonctions dans le futur projet, des réponses possibles issues de l'économie circulaire ont été identifiées. Par exemple, l'augmentation potentielle du coût des loyers sera compensée par la disponibilité de services nouveaux (espace de stationnement à l'arrière des bâtiments, gardiennage ou entretien des locaux mutualisé, restauration sur site, etc.).

1.4. ET AUJOURD'HUI ? QUELLES ORIENTATIONS ET OUTILS ASSOCIÉS ?

L'ÉPADESA a lancé deux Appels à Manifestation d'Intérêt (AMI) à destination de groupements de promoteurs-concepteurs :

- L'AMI Préfigurer : il s'agit d'une consultation d'urbanisme transitoire, portant sur trois sites de projet (dont deux concernant des bâtiments à recycler), visant à impulser une nouvelle animation et de nouveaux usages dans le quartier des Groues sans attendre les livraisons de bâtiments neufs. De nombreuses propositions ont été formulées par les opérateurs, et explorent des visions très différentes : projets d'agriculture urbaine (jardins partagés, permaculture, etc.), modularité des espaces, bâtiment bas carbone, réutilisation des matériaux sur place, mise en place de FabLabs pour les professionnels, conciergeries solidaires, rénovation thermique, dépollution écologique des sols, etc. Ces projets pourront voir le jour dès cette année.
- Un second AMI sur les constructions nouvelles est en cours, sur 5 lots de taille variée dans la ZAC, totalisant 150 000 m² de surfaces de plancher. Les orientations données par l'ÉPADESA sur cette consultation sont en droite ligne avec sa stratégie de développement durable, et ont permis de faire émerger des réflexions particulièrement riches de la part des opérateurs immobiliers, en particulier sur le thème de l'économie circulaire.

L'ÉPADESA a posé les jalons d'un travail collaboratif entre les lauréats de ces deux AMI, à travers de futurs workshops, pour garantir une cohérence d'ensemble.

Principaux enseignements

- Le maintien des activités existantes nécessite avant tout d'organiser les acteurs et de structurer la gouvernance, ainsi que l'animation économique.
- Une première appropriation de la démarche par les acteurs a rapidement été rendue possible grâce à la pré-existence de démarches économie circulaire proches (notamment Grand Paris) et à l'historique des acteurs. L'ÉPADESA est très moteur de cette démarche : il s'est doté d'AMO spécialisés en développement durable, de conseils sur l'économie circulaire et engage une démarche d'évaluation des impacts sur la santé du projet.
- L'ÉPADESA reste dans son rôle d'aménageur public, dont la mission est de rendre son périmètre attractif. Il n'a pas vocation à exercer une mission d'animateur économique qui reste de la responsabilité des collectivités locales. Un travail partenarial est engagé et doit se poursuivre.

Bonnes pratiques à retenir

- Une stratégie qui vise à permettre aux activités économiques de rester sur le territoire en « montant en gamme ».
- Une consultation d'opérateurs de conception-promotion sous la forme d'un Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI), source de propositions innovantes.
- Une démarche d'urbanisme transitoire orientée sur l'allongement de la durée d'usage de bâtiments existants.
- Des lots de petite taille pour les consultations des groupements d'opérateurs afin de disposer d'une variété de concepteurs et donc d'innovations proposées.
- Une gouvernance clarifiée, élargie et une répartition des tâches / responsabilités sur la question de l'économie circulaire.



« La démarche d'économie circulaire sur le projet des Groues est un processus, pas un point d'arrivée. L'Appel à Manifestations d'Intérêt des Groues, portant sur 5 lots à construire et 3 sites à réemployer, a permis de faire émerger de nombreuses propositions touchant à l'économie circulaire de la part des candidats. Tout l'enjeu de la phase qui s'amorce est de faire des choix et d'apporter une cohérence d'ensemble à l'échelle du quartier à ces propositions en faisant travailler les lauréats en commun. »

Céline Crestin, Directrice de l'Aménagement urbain secteur Ouest, ÉPADESA



2. LE GRAND LYON ET LA MISSION CARRÉ DE SOIE

2.1. FICHE D'IDENTITÉ DU PROJET



Source : INDDIGO



La Mission Carré de Soie est une équipe projet de la Métropole de Lyon, en charge de la coordination de la mise en œuvre du projet urbain. Carré de Soie est un territoire de 500 hectares (dont 200 hectares mutables) sur les communes de Villeurbanne et de Vaulx-en-Velin, à l'articulation de l'hypercentre de la Métropole et des grands territoires de développement de l'Est lyonnais. La présence d'importantes réserves foncières dans un secteur aujourd'hui particulièrement bien connecté grâce au pôle multimodal, en fait un pôle majeur de développement urbain de la Métropole, tant en matière économique que résidentielle, aux côtés des autres grands projets que sont Confluence, Gerland et Part-Dieu.

Carré de Soie accueille aujourd'hui environ 16 000 habitants dans des quartiers diversifiés : cité jardin du début 20^{ème}, zones pavillonnaires et ensemble de logements sociaux. Ses 13 000 emplois sont répartis entre le tertiaire, les activités industrielles et de pointe ainsi que les activités artisanales. Territoire clé de l'aventure industrielle lyonnaise, Carré de Soie présente un patrimoine remarquable, dont l'usine TASE inscrite aux monuments historiques. Cette même industrie textile a laissé de grandes friches sur le territoire, qui sont peu à peu reconverties en de nouveaux quartiers. Le périmètre inclut déjà plusieurs secteurs d'intervention (un PAE, une ZAC et un PUP). La très bonne accessibilité engendre aussi un développement diffus relativement important, tant résidentiel qu'économique, suivi par le biais de commissions d'urbanisme.

Il n'y a pas de secteur économique dominant, et les entreprises sont de tailles différentes. La Mission Carré de Soie a une bonne connaissance du réseau d'acteurs économiques, dont les synergies doivent être valorisées. Il y a donc une diversité de fonctions, d'acteurs et de typologies, qui représente un terreau intéressant pour les questions d'économie circulaire.

Points à retenir sur le territoire :

- Développement du secteur Est de l'Agglomération ;
- Développement de l'un des 4 pôles tertiaires de la Métropole dans un contexte de haute attractivité foncière ;
- Intervention sur des quartiers dégradés dans le cadre de la politique de la ville.

Points à retenir sur le projet :

- Des premières opérations structurantes engagées simultanément avant 2010 : création d'un pôle multimodal avec l'arrivée du tramway T3, du Rhône Express et du métro A, installation de l'immeuble Woopa à énergie positive regroupant des acteurs de l'ESS, dépollution des terres et requalification du bâtiment historique de l'usine TASE à travers un Programme d'Aménagement d'Ensemble (PAE TASE), etc.
- Depuis 2010 : livraison de plusieurs opérations résidentielles et tertiaires, création de trois importantes opérations d'aménagement (PAE TASE, ZAC Villeurbanne La Soie, PUP Gimenez), environ 900 logements livrés, 2 000 nouveaux habitants et 3 600 salariés accueillis.
- Depuis 2015 : démarche de réactualisation du projet urbain et d'ici 10 ans, 6 000 nouveaux emplois et 3 000 nouveaux habitants à accueillir. Réalisation d'espaces publics majeurs : Esplanade TASE, promenade jardinée, Esplanade Myriam Makeba et jardin Jorge Semprun.

2.2. MOTIVATIONS ET ATTENTES PAR RAPPORT À LA DÉMARCHE ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Dans un premier temps, l'enjeu capital de la démarche économie circulaire est d'en conforter le portage politique avec un besoin de visibilité auprès des élus du Grand Lyon et des élus locaux. Il s'agira ensuite d'identifier un programme d'actions économie circulaire avec des moyens de mise en œuvre. De nombreuses thématiques sont identifiées pour pousser la réflexion, parmi lesquelles la Mission Carré de Soie cherche à prioriser son intervention :

- Conciergerie de quartier
- Actions en lien avec l'alimentation : paniers circuits courts (pistes en lien avec les bailleurs, les associations engagées dans la mise en œuvre du plan éducation au développement durable, etc.)
- Éco-rénovation de petites cités ouvrières avec une dimension patrimoniale et des enjeux de rénovation énergétique
- Plan de déplacement interentreprises
- Pôle d'innovation sociale
- FabLab
- Usine à terre sur des friches
- Phytoremédiation
- Déchets de chantier
- Ressourcerie - Recyclage
- Étude de faisabilité d'écologie industrielle
- Intégration de toitures photovoltaïques sur les bâtiments industriels et équipements.

2.3. ÉVOLUTION DU PROJET AU FIL DE L'ACCOMPAGNEMENT

L'année 2016 a permis des avancées significatives en matière de dynamique collaborative, à commencer par la mobilisation des élus aux différentes échelles. Une présentation de la démarche économie circulaire a été réalisée auprès du comité de pilotage de la Mission Carré de Soie (en présence du maire de Vaulx-en-Velin, du maire de Villeurbanne, et du vice-président du Grand Lyon).

Le COPIL a ainsi validé le lancement d'études de faisabilité sur quatre actions liées à l'économie circulaire :

1. Déchets de chantier ;
2. Éco-rénovation avec une dimension patrimoniale sur le secteur de l'Amande et les petites cités TASE (mise à profit du dispositif Éco-Rénov') ;
3. Mise en place d'une usine à terre et biomasse en lien avec le PUP Gimenez et la ZAC Villeurbanne La Soie ;
4. Lancement d'un appel à idée sur le territoire.

Pour chacun de ces « chantiers », une concertation élargie des acteurs a été conduite. Par ailleurs, les autres projets envisagés ont été décalés dans le temps : certaines approches, plus complexes à mettre en œuvre ou nécessitant une maturation, telles que la mise en place d'une conciergerie ou d'une démarche EIT, ont été différées afin de se consacrer dans un premier temps à des actions fédératrices, répondant à des besoins immédiats ou en continuité avec des dispositifs existants.



« Le Carré de Soie, comme plusieurs territoires lauréats de l'AMI, bénéficiait déjà d'importants acquis dans la réflexion sur la question de l'économie circulaire et est très entouré par des Assistances à Maîtrise d'Ouvrage ainsi que par les services du Grand Lyon sur le sujet. Avant l'AMI, il manquait surtout à la démarche une visibilité et plus de liens entre les actions engagées. L'AMI a permis de mobiliser les élus, et c'est là le levier majeur d'une démarche d'économie circulaire. La mise en mouvement des autres acteurs en découle. »

Frédérique Métivier-Lopez, INDDIGO



2.4. ET AUJOURD'HUI ? QUELLES ORIENTATIONS ET OUTILS ASSOCIÉS ?

L'appel à idée a pour objectif de révéler et d'accompagner les initiatives publiques, associatives et privées du territoire en lien avec l'économie circulaire. L'émergence de plusieurs dispositifs d'accompagnement sur le territoire métropolitain sur la thématique économie circulaire a conduit à reporter l'appel à idée, qui ne sera donc pas lancé en 2017. En revanche, la Métropole appuiera les acteurs dans la maturation de leur projet et les orientera sur des dispositifs existants : AMI économie circulaire régional, appel à projet du Grand Lyon dans le cadre du projet Territoire Zéro Déchet Zéro Gaspillage, outils d'animation par la CCI ou CMA, etc. En ce qui concerne les déchets de chantier, une diffusion des bonnes pratiques et l'incitation à l'innovation dans ce domaine seront portées auprès des acteurs publics et privés de l'aménagement et de la construction, via les outils et les démarches du projet urbain (guide du bien construire, commission préalable d'urbanisme, concours, fiches de lot et CPAUEP, etc.). Des opérations exemplaires sur ces problématiques, tout comme la poursuite des études pour faire émerger une logique d'économie circulaire des déchets de chantier, s'engagent. Des études de faisabilité sont en cours pour mettre en place une fabrique à sols fertiles et de la biomasse sur des terrains disponibles temporairement. Enfin, en matière d'éco-rénovation, plusieurs secteurs sont pressentis pour inciter à l'usage du dispositif Éco-Rénov' du Grand Lyon. Ce dispositif consiste en un guichet unique via l'Agence locale de l'énergie, à ce jour centré sur les aspects de rénovation énergétique : il s'agirait de l'élargir à la thématique des matériaux, notamment sur des secteurs à forts enjeux patrimoniaux.

Principaux enseignements

- Une démarche favorable à l'économie circulaire établie de longue date : la stratégie de développement durable avait semé de nombreuses graines (réhabilitation de patrimoine bâti, mobilités durables, place aux acteurs économiques, référentiels qualité urbaine et qualité bâtie, etc.).
- La mobilisation des services de la Métropole, des communes, des acteurs parapublics et privés de manière élargie permet de créer une dynamique active. Le travail partenarial est essentiel à l'exploration des pistes opérationnelles.
- Aujourd'hui, suite à l'AMI de l'ADEME, le projet s'engage vers une phase plus opérationnelle soutenue par des élus mobilisés sur le sujet.

Bonnes pratiques à retenir

- L'appui sur des dispositifs existants : Éco-Rénov', AMI économie circulaire régional, Territoire Zéro Déchet Zéro Gaspillage (TZDZG)
- La valorisation d'un foncier généreux et de friches pour une usine à terre.
- L'économie circulaire au service de la « mémoire des lieux » : culture et identité d'un quartier.
- Un agent de développement économique au service du projet urbain et des entreprises.



« Dans ce territoire fertile par ses initiatives citoyennes ou d'acteurs privés qu'est le Carré de Soie, la démarche d'économie circulaire doit pouvoir servir de catalyseur afin de faire germer toutes les initiatives allant dans le sens d'un écosystème territorial durable. Cela concerne notamment les projets qui convergent avec la démarche « Économie circulaire – Zéro Gaspillage » portée par la Métropole. D'autres actions sont encouragées en matière de réduction, de réemploi et de recyclage des déchets de chantier, enjeu majeur sur un territoire en mutation de 500 hectares. »

Roland Crimier, Vice-Président du projet urbain

3. GRAND PARIS SUD – RIS-ORANGIS

3.1. FICHE D'IDENTITÉ DU PROJET

L'Agglomération Grand Paris Sud Seine Essonne Sénart est issue d'une fusion entre plusieurs territoires : la Communauté d'Agglomération Evry Centre Essonne (qui a initialement candidaté à l'AMI avec la Ville de Ris-Orangis), la Communauté d'Agglomération Seine-Essonne, la Communauté d'Agglomération de Sénart en Essonne, la Communauté d'Agglomération de Sénart et la Ville de Grigny. Certains des territoires qui ont rejoint Grand Paris Sud intègrent de longue date la question de l'agriculture en zone urbaine dans leurs pratiques. En 2016, soutenue par l'ADEME, l'Agglomération a réalisé une étude sur le développement des circuits courts de proximité qui propose plusieurs pistes d'action (foncier agricole, diversification des productions, etc.) en cohérence avec la demande locale de la restauration hors domicile.



Source : INDDIGO



La commune de Ris-Orangis se situe dans un secteur d'urbanisation intense, au sein duquel elle a toujours défendu un modèle d'urbanisation maîtrisé, et souhaite conserver des espaces ouverts, tels que les projets avancés sur les jardins familiaux et les berges de Seine ou encore le projet de réhabilitation de friches industrielles pour réaliser l'ÉcoQuartier des Docks de Ris. C'est dans cet esprit que s'inscrit le prochain projet d'ÉcoQuartier, dit de la Ferme d'Orangis, autour duquel la Communauté d'Agglomération et la Ville ambitionnent, en lien avec le passé d'ancien corps de ferme du site de projet, le retour de l'agriculture, sous une forme adaptée au contexte urbain.

Points à retenir sur le territoire :

- L'enjeu majeur est la connexion spatiale, temporelle et organisationnelle du projet d'agriculture urbaine de proximité avec l'ÉcoQuartier de la Ferme d'Orangis et plus largement avec l'ensemble d'un territoire fonctionnel afin de favoriser les interactions positives au sein du territoire de l'Agglomération.

Points à retenir sur le projet :

- Un ensemble de friches urbaines et agricoles à réhabiliter et revaloriser à travers un projet d'aménagement mêlant dimension urbaine et dimension agricole. Il s'agit d'économiser et de valoriser la ressource foncière en recréant la ville sur la ville et en valorisant les terres présentant une valeur agronomique reconnue ;
- 8 hectares de projet urbain pour 42 000 m² de surface de plancher ;
- 19 hectares dédiés à l'agriculture biologique urbaine de proximité.



3.2. MOTIVATIONS ET ATTENTES PAR RAPPORT À LA DÉMARCHE ÉCONOMIE CIRCULAIRE

L'objectif est d'identifier, parmi le foisonnement d'idées et de potentialités, les pistes les plus pertinentes et adaptées au territoire ainsi qu'au contexte en matière d'intégration du principe d'économie circulaire au projet agricole.

Poser d'une part la stratégie alimentaire :

- Développer les productions agricoles pour qui ? Quelles cultures ? ;
- Développer les circuits courts et de proximité : vente directe ? Vente à la restauration collective ? Vente de produits frais ou transformés ? ;
- S'appuyer sur un outil de gestion des déchets organiques ? En circuit fermé sur l'exploitation ? Ouvert aux habitants / déchets municipaux (gestion espaces verts et cuisine centrale) ? Aux gros producteurs ? Quel potentiel ? ;
- Mettre en exergue des liens entre ce projet de productions agricoles et les formes de gestion des déchets (poney club, compost, méthanisation, déchetterie, etc.) ;
- Questionner les enjeux sur les modes de vie des habitants ? De la commune ? Du futur quartier ? Sur les nouveaux modes de consommation, circuit courts et l'innovation : quelles cultures ? Quelles interactions avec les acteurs de l'agroalimentaire, l'agriculture urbaine / périurbaine ? ;
- Développer les éco-activités en lien : production agricole mais également économie du recyclage, de l'insertion, de la production énergétique, etc. ;
- Trouver les débouchés des productions (circuits courts, alimenter les collectivités) ;
- Légitimer et sanctuariser le projet grâce à l'économie circulaire

D'autre part, définir les conditions d'une reproductibilité, pour étendre ces démarches sur d'autres secteurs de l'Agglomération :

- Permettre une bonne compréhension du principe d'économie circulaire et une appropriation de ces éléments par les élus et l'ensemble des partenaires du projet ;
- Définir les modalités de mise en œuvre des pistes d'économie circulaire retenues et fournir un appui à l'orchestration de la démarche partenariale de mise en œuvre ;
- Contribuer à la préservation du patrimoine bâti, paysager et naturel de la commune : faire le lien avec le quartier du plateau, montrer que l'agriculture a sa place au sein de la ville et qu'elle peut participer à la qualité d'un cadre de vie.

3.3. ÉVOLUTION DU PROJET AU FIL DE L'ACCOMPAGNEMENT

Initialement, la connexion tant physique, fonctionnelle que temporelle entre le volet agricole et le volet urbain du projet d'ensemble, n'était pas évidente. En effet, à l'égard de pratiques nouvelles, il s'agissait de créer des dynamiques et outils innovants permettant d'aboutir à des interactions mutuellement profitables entre tissus urbain et agricole. La réflexion à travers cet AML a conduit les porteurs du projet vers une mise en boucle entre le tissu urbain et la production agricole.

Tout d'abord, depuis la parcelle agricole vers l'ÉcoQuartier à travers notamment la valorisation des productions en restauration collective, mais aussi en vente directe via, par exemple, les anciens corps de ferme et Château une fois réhabilités au sein de ce futur ÉcoQuartier pouvant constituer des espaces de ventes de qualité et de valorisation de la production agricole.



Par ailleurs, depuis l'ÉcoQuartier vers la parcelle agricole par la valorisation de l'eau de pluie de l'Éco-Quartier en irrigation des productions agricoles. La démarche a donc permis de réfléchir à une articulation projet urbain / projet agricole autour de 4 thèmes, pour affiner la stratégie et le lien entre urbanisme durable / économie circulaire, et potentiel agricole et alimentaire du projet :

- Initiative publique / mise en œuvre privée / gouvernance ;
- Filière agricole locale et politique alimentaire ;
- Enjeux d'aménagement, politique foncière ;
- Énergie, Climat, Déchets.

La prise en compte de l'économie circulaire dans le projet a favorisé le passage à une vision systémique autour des flux alimentaires mais aussi de ressources/intrants agricoles.

Elle a également permis d'identifier les différents flux pertinents (Énergie, réseaux de chaleur et géothermie ; eau ; transports en commun ; matière et production ; foncier agricole) et les échelles de territoire pertinentes avec des outils et projets à proximité : conserverie à Marcoussis, cuisine centrale de Ris-Orangis, jardins familiaux (compost), centre équestre (amendement), ECOSITE de gestion des déchets à Vert Le Grand, déchetterie de Ris-Orangis, méthaniseur à Etampes, etc.

Une attention particulière est portée à la création de « boucles matière » vertueuses (production agricole valorisée en restauration collective qui, à son tour, serait valorisée comme intrants agricoles à travers les déchets de cantines) afin d'optimiser le potentiel des ressources.

La démarche a également contribué à apprécier l'importance de 3 points clefs pour un tel projet :

- Le volet juridique (marchés publics, notamment pour la livraison de produits alimentaires à la cuisine centrale) ;
- La temporalité avec le projet urbain : intégration en amont et calendrier ;
- La nécessité d'un portage politique fort.

Au final, cette année de travaux a permis de tisser des synergies entre le projet urbain et le projet agricole en co-maîtrise d'ouvrage Ville-Agglomération.



« Le territoire partait d'une réflexion forte sur le maintien d'espaces verts, de continuités écologiques et des enjeux de l'agriculture en Île-de-France, avec une expérience intéressante sur les jardins familiaux. À partir de ces constats et objectifs, notre apport a été d'amener la collectivité à mieux articuler le projet urbain (nouveau quartier) et le projet agricole, afin que les relations entre l'un et l'autre soient mieux valorisées, identifiées dans une logique circulaire et de proximité. Un lien fort a été créé en travaillant sur les questions alimentaires, sujet d'actualité et sensible auprès des populations. »

Samuel Guy, INDDIGO

3.4. ET AUJOURD'HUI ? QUELLES ORIENTATIONS ET OUTILS ASSOCIÉS ?

L'étude du potentiel et de la faisabilité agricole est achevée. Elle a permis de définir des orientations en vue d'un futur appel à candidature auprès d'exploitants agricoles volontaires pour utiliser les terrains mis à disposition :

- L'aménagement des parcelles (19 ha) pour la production de légumes et fruits en agriculture biologique (maraîchage, arboriculture) à destination notamment de la cuisine centrale de la ville ;
- Les débouchés en produits issus de l'agriculture de proximité en recherchant une complémentarité entre vente directe et restauration hors domicile ;
- Une gestion écologique de l'espace en lien avec la trame verte communale (continuité boisée, continuité paysagère et visuelle, espaces gérés durablement).



L'atteinte de ces objectifs sera toutefois dépendante des réponses à l'appel à candidature et des propositions des agriculteurs qui se positionneront sur le site.

La gouvernance du projet agricole reste également à clarifier entre les différents acteurs mobilisés dans le cadre de ce projet parmi lesquels le pôle ABIOSOL, la SAFER et la Chambre d'agriculture.

La réflexion sur l'économie circulaire et le lien avec le projet urbain à proximité a permis également de réfléchir à diverses synergies : étude d'optimisation de la ressource en eau (forage d'un puits versus utilisation des eaux pluviales et recyclage d'eau), mutualisation des outils de compostage (plateforme de compostage des jardins familiaux attenants, potentiel de production de matière organique des activités agricoles et des logements proches, etc.), valorisation d'intrants organiques pour les activités agricoles (poney club), développement des circuits courts alimentaires.

Les porteurs de projet se sont dotés d'un plan d'actions pour lier agriculture urbaine / économie circulaire / lien social, développer et accompagner une économie alternative et locale, et créer du lien social autour d'un nouveau système de production et consommation de proximité.

Principaux enseignements

- L'intérêt de la démarche consiste à trouver le modèle économique pour rendre le projet d'agriculture urbaine viable : créer l'écosystème adapté (production, consommation, distribution, valorisation, etc.). Les synergies de flux potentiels sont nombreuses et soutiennent le modèle économique.
- La complexité du projet tient dans l'aspect multi-acteurs, dans des domaines d'activités très différents. Chaque sous-projet est maîtrisé par les intervenants, mais il est difficile de faire le lien entre chaque projet : aménageurs, opérateurs de ZAC, professionnels du monde agricole, cuisines centrales, etc. Une cohésion forte nécessite de structurer la gouvernance.

Bonnes pratiques à retenir

- Travail de diagnostic et étude des potentiels à une échelle élargie pour restreindre la démarche d'économie circulaire aux projets les plus pertinents et les plus efficaces.
- Sacralisation des parcelles dans le PLU afin d'affirmer la vocation agricole des terrains et éviter toute forme de spéculation sur une potentielle urbanisation des terrains.
- Réalisation en parallèle des études urbaines sur le potentiel agricole du site : type de cultures adaptées, méthodes de cultures potentielles, ressource en eau, etc.
- Collaboration entre la Ville et l'Agglomération pour croiser les compétences et porter une vision élargie du projet : économie, foncier, logements, environnement, etc.



« Forte d'une expérience de création d'ÉcoQuartier récemment labélisé, notre ville de banlieue parisienne souhaite devenir une écopolis, où l'urbanisme favorise la protection de l'environnement naturel et la création de circuits économiques vertueux.

Notre projet d'agriculture urbaine se veut être un des volets de cette économie circulaire et solidaire.

Produire, se nourrir, recycler sur place pour vivre mieux à Ris-Orangis, telle pourrait être la devise de cette action accompagnée par l'ADEME dans le cadre de l'AMI Économie circulaire et Urbanisme. »

Gil Melin, Maire-adjoint en charge de l'environnement, du développement durable et de l'aménagement, Ville de Ris-Orangis



4. PETR DU PAYS DU SUNDGAU

4.1. FICHE D'IDENTITÉ DU PROJET

Le Pays du Sundgau réunit 108 communes réparties en 2 communautés de communes. Il possède des enjeux spécifiques liés à son caractère rural d'une part, et à sa proximité avec de grandes agglomérations d'autre part (développement culturel, stratégies touristiques, préservation des paysages, diversification des fonctions du territoire).

Le Pôle d'Équilibre porte un SCoT, un projet de territoire, un plan climat volontaire et un programme européen de développement LEADER notamment : les actions sont menées en transversalité pour plus de cohérence. Le SCoT sera validé au cours de l'année 2017. Il va plus loin qu'un document de planification et doit servir d'armature au projet de territoire.

Frontalier de la Suisse, le territoire est marqué par une multipolarisation des villes de Bâle (Sud), de Mulhouse (Nord) et de Belfort (Est). La proximité de la Suisse (Bâle est la 2^{ème} ville la plus riche du monde) est centrale dans le projet de territoire. La connexion avec la Métropole est réfléchi notamment autour de la thématique de l'art contemporain et de la culture, du décroisement de l'art et de l'artisanat.

La population et l'emploi connaissent une croissance dynamique. L'industrie et l'agriculture restent importantes tandis que l'artisanat a une place prépondérante sur le territoire.

Le territoire, en attendant de pouvoir convertir ses friches de manière pérenne, s'est engagé dans une démarche de valorisation artistique temporaire : le festival Kasern.



Source : INDDIGO



Points à retenir sur le territoire :

- Un grand nombre de friches (urbaines, industrielles, militaires ou administratives) ;
- 15 friches fléchées par le SCoT comme des sites de projet prioritaires ;
- Une valorisation du potentiel agricole du territoire (1^{er} secteur d'activité) et la présence d'entreprises de la construction ;
- 69 355 habitants (2012) et 108 communes.

4.2. MOTIVATIONS ET ATTENTES PAR RAPPORT À LA DÉMARCHE ÉCONOMIE CIRCULAIRE

L'objectif est de trouver rapidement des débouchés et d'intégrer l'économie circulaire comme un « axe stratégique » pour le développement économique. Il s'agira également de convaincre et faire adhérer les élus du territoire. Un travail sur la valorisation des friches pour accueillir les activités liées à l'économie circulaire, ou comme application de l'économie circulaire (recyclage du foncier), est à penser. En effet, le territoire souhaite utiliser ses friches pour héberger des porteurs de projets, des idées, des pistes de commercialisation et de programmation adaptées au territoire, etc. C'est également une opportunité pour faire valoir son développement économique.

Une réflexion sur la création d'un « Cluster » est en cours. L'objectif serait de réunir les métiers complémentaires de la réutilisation/valorisation des matériaux (panel de métiers : artisanat, art, communication et formation) pour travailler en partenariat sur l'ensemble du territoire (multipolarité) sur les problématiques de développement économique, de dynamisation du territoire et de réhabilitation des friches.



4.3. ÉVOLUTION DU PROJET AU FIL DE L'ACCOMPAGNEMENT

Le recyclage des productions résiduelles (entreprises, artisanat, ménages) a constitué la première piste d'action envisagée. Pour cela, il s'agit d'identifier, collecter et entreposer ces produits dans des friches en passant par une intervention humaine pour la transformation/valorisation, puis la commercialisation.

Au fil de l'accompagnement, la démarche s'est enrichie avec un objectif de requalification des friches dans une logique d'économie circulaire : y installer des activités certes liées à l'économie circulaire mais aussi intégrer la notion d'économie circulaire dans l'opération elle-même (choix des matériaux, gestion et optimisation des flux, valorisation locale des déchets de chantier, principes de fonctionnement du site requalifié intégrant ou promouvant l'économie circulaire, etc.).

Des outils pour cibler et mobiliser les entreprises ont été identifiés, à travers une réflexion poussée sur la gouvernance à mettre en place : une dynamique avec les services déchets et développement économique des EPCI (Établissement Public de Coopération Intercommunale) s'est créée autour de cet objectif. Un point d'étape important consiste à améliorer la connaissance des friches, puis à faire correspondre les besoins des entreprises avec l'utilisation de ces friches. Un travail de mise en réseau est alors nécessaire.

Par ailleurs, l'agriculture qui s'avère un secteur d'activité important, était peu présente dans les pistes d'actions : lien énergie / agriculture, agriculture / alimentation, agriculture / filière construction, etc.



« À partir de l'objet « friches », l'économie circulaire a permis d'élargir la réflexion, à la fois en termes géographique mais également thématiques. Au départ, nous avons guidé la collectivité vers « comment réhabiliter les friches » avec une approche ÉcoQuartier, énergie grise, réemploi de matériaux, etc. Cependant, il est très vite apparu nécessaire de réfléchir aux activités qui allaient s'implanter sur ces sites et le lien de celles-ci avec des enjeux environnementaux (activités liées au recyclage ou à la réparation). Il était également important de s'intéresser à la capacité de valoriser des ressources locales (alimentaires, agricoles, énergétiques, etc.) et d'utiliser le potentiel « géographique » avec un territoire proche de plusieurs centres urbains (Bâle, Mulhouse, Belfort) : il y avait donc un potentiel de complémentarité à saisir. »

Samuel Guy, INDDIGO

4.4. ET AUJOURD'HUI ? QUELLES ORIENTATIONS ET OUTILS ASSOCIÉS ?

L'objectif est à présent d'assurer un portage politique et de trouver des financements en inscrivant les communes participantes dans des dispositifs (TEPOS, AMI, etc.). La mobilisation des élus est en cours. Elle est nécessairement longue sur un vaste territoire, qui plus est, rural mais la visibilité donnée par l'AMI ADEME et les différentes actions engagées installent une véritable crédibilité de l'action publique. La logique « flux » de l'économie circulaire a été utilisée pour acculturer, sensibiliser et convaincre les élus (flux de transports de personnes).

Des orientations fortes sont prises : par exemple, la commune de Ferrette, possédant 2 friches de grande envergure, présente un objectif de 0 hectare en extension dans les 20 prochaines années grâce à l'utilisation de ses friches comme une réserve foncière pour le développement urbain !

Le recrutement d'un animateur territorial autour de l'économie circulaire est envisagé pour faire vivre le projet (exemple de projet de renouvellement urbain en cours : « le Projet intégré de renouvellement urbain durable de Dannemarie »).



Plan du projet de reconversion de friche :



Source : PETR du Pays du Sundgau

Principaux enseignements

- Une gouvernance partagée entre les divers EPCI et collectivités est la clé de voûte pour dynamiser un projet de développement économique et contribuer à l'animation du tissu économique local.
- L'économie circulaire dépasse largement le seul champ des déchets, et s'adresse à des chaînes d'acteurs : poser un bon diagnostic s'avère un préalable.
- Une stratégie globale de valorisation des friches, plutôt que des études d'opportunité au coup-par-coup, permettra de mieux connaître la ressource disponible et de mieux la « marketer » auprès des porteurs de projet.

Bonnes pratiques à retenir

- Le plan d'aménagement et de développement durable (PADD) du SCoT vise des objectifs concrets : transformation des productions agricoles locales, valorisation des matériaux de l'industrie du territoire et des espaces voisins, et optimisation des ressources, dont les disponibilités foncières, sont des priorités.
- L'existence d'un cercle des mécènes ayant pour but de rapprocher les acteurs des sphères privées et publiques dans le financement de projets d'intérêts communs (artistiques, environnementaux, sociaux, etc.).
- La valorisation artistique des friches crée un usage temporaire des lieux, contribue également à rehausser les friches dans l'imaginaire collectif et à leur donner une valeur immatérielle perdue.



« Les principes de l'économie circulaire ont participé à l'élaboration d'un Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) intégré, dans le territoire du Sundgau. L'économie circulaire est en effet une méthode efficace pour décroiser les enjeux économiques, écologiques et sociaux. Les documents de planifications sont une porte d'entrée pour poser les principes de l'économie circulaire dans un territoire.

L'économie circulaire permet d'apporter une réponse globale à des défis identifiés. »

Bernard Ley, Vice-président du Pôle d'Équilibre Territorial et Rural du Pays du Sundgau (Haut-Rhin) et maire de la commune de Ueberstrass





En résumé

L'économie circulaire est souvent traitée sous l'angle des déchets et du recyclage, mais le lien avec l'urbanisme et l'aménagement n'est pas encore suffisamment développé.

À travers l'accompagnement des lauréats, cette année de travaux et de réflexions collaboratives avait pour but de se nourrir des enjeux et des difficultés in vivo pour identifier des méthodologies et des outils, de donner des clés aux lauréats et aux autres territoires qui souhaitent s'engager dans la démarche. L'expérience montre que l'approche et les outils de l'économie circulaire amènent la quasi-certitude d'une plus-value aux projets urbains, qu'elle amène à penser de façon plus globale.

L'expérimentation met en lumière plusieurs évolutions majeures dans les « modes-de-faire » :

- Un changement de fond dans la gouvernance des acteurs, au-delà des clivages traditionnels, des sphères publique / privée, techniciens / élus, et des domaines de compétence des maîtres d'ouvrages ;
- Le dépassement des périmètres et des échelles, pour penser les véritables synergies territoriales ;
- La réinterrogation des besoins du territoire, et non la proposition de solutions toutes faites aussi séduisantes ou technologiques soient-elles.

La prise en compte de l'économie circulaire dépasse le cadre habituel des découpages thématiques, des « briques de la ville durable ». L'approche devient systémique et plus intégrée, de telle sorte qu'il est envisageable de la comparer à un objet fractal, dont chaque élément est aussi un objet fractal.

La démarche adoptée par l'AMI s'est également voulue circulaire : la co-construction de la réflexion entre les lauréats, l'ADEME, ORÉE, INDDIGO et les nombreux acteurs économiques qui ont participé aux groupes de travail, a permis de montrer l'intérêt de réinterroger les besoins (les fonctionnalités) et de mutualiser (voire parfois recycler) les bonnes idées pour envisager collectivement les bonnes solutions !



« Les différents groupes de travail collaboratifs sont de véritables outils pour aider les territoires à progresser. Ils permettent de confronter les actions, de s'enrichir et d'apprendre des expériences de chacun. L'intelligence collective devient alors le moteur de l'économie circulaire. »

Alice Sarran, ORÉE

Bien que les bases d'une réflexion aient été posées, la démarche nécessite encore d'être outillée et explorée afin de poursuivre les mises en œuvre opérationnelles.

CONCLUSION

Dans un contexte de bouleversement climatique, les territoires et plus particulièrement les villes ont plus que jamais besoin de répondre aux enjeux vitaux de nos sociétés : alimentation, santé, qualité de vie. Sans apporter une solution clés en main, l'économie circulaire s'affirme avec la volonté de répondre à ces préoccupations majeures en proposant d'élaborer d'autres manières de concevoir l'aménagement des territoires de demain. Pour cela, l'économie circulaire doit permettre de décroisonner certains secteurs de l'aménagement et de la planification, de limiter les approches sectorielles et d'offrir une vision d'ensemble dans laquelle les actions pourront s'interconnecter et s'allier. L'économie circulaire, au-delà d'un modèle qui concilie croissance économique et gestion des matières premières et des ressources, propose donc un modèle qui favorise également la coopération entre les acteurs.

A travers les différentes parties exposées dans ce livre blanc, l'économie circulaire porte ces ambitions.

D'un point de vue opérationnel, l'économie circulaire agit sur la performance globale du projet d'aménagement en y intégrant notamment le cycle de vie. En tant que modèle intégrateur, elle doit favoriser la transversalité entre des acteurs qui n'ont pas nécessairement l'habitude de dialoguer ensemble de l'amont (programmation et conception) à l'aval du projet (exploitation ou fin de vie), et leur permettre de suivre les mêmes ambitions. Mais sans acteur garant de cette performance il est incertain d'obtenir des résultats finaux. De nouvelles formes de partenariats, capables de faire le lien entre la programmation et l'exploitation (vie en œuvre) ou entre la fin de vie et la conception, sont alors à penser.

Par ailleurs, en positionnant l'économie circulaire dans le triptyque flux/économie/usage, il a été possible de mettre en exergue de nouvelles manières d'appréhender le développement local, économique et social mais également de repositionner la place de l'habitant, de l'utilisateur et des pratiques au centre des réponses à apporter.

La mise en réseau, doit aujourd'hui devenir le leitmotiv de l'économie circulaire pour échanger, partager, valoriser les bonnes pratiques et les résultats, et ainsi générer l'intelligence collective et l'innovation. Comme le rappelle Denise Pumain (2010), «les villes en systèmes remplissent la fonction d'adaptateur des territoires au changement social, technologique, économique ou culturel, qu'elles alimentent en permanence par les innovations qui se développent dans leurs réseaux». Cette mise en réseau, indispensable à l'innovation et à l'intelligence collective, crée également les conditions de capacité des territoires à être résilients et donc en mesure de faire face aux profonds changements inhérents aux prochaines années. Par ailleurs, en intégrant les enjeux de cohésion sociale, l'économie circulaire devient alors un modèle capable de porter les ambitions de la ville inclusive. En agissant sur les innovations sociales, le développement des compétences et des nouveaux savoirs, elle donne les moyens aux acteurs du territoire de relever le défi de l'aménagement durable des territoires.



RESSOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

ADEME, Aménager avec la nature en ville. Des idées préconçues à la caractérisation des effets environnementaux, sanitaires et économiques, 2017

ADEME/ARF, Guide méthodologique du développement des stratégies régionales d'économie circulaire en France, 2014

ADEME, Identification des freins et des leviers au réemploi de produits et matériaux de construction, RDC Environment, éco BTP et I Care & Consult (COPPENS M., JAYR E., BURRE-ESPAGNOU M., NEVEUX G.), 2016

ADEME/AUXILIA, Intégration de l'économie circulaire dans la planification régionale et les démarches territoriales : Synergies, méthodes et recommandations, AUXILIA, 2016

Association ORÉE, L'économie circulaire au service de la préservation des ressources et du climat. Une approche flux et filières vers un écosystème territorial, 2015

Association ORÉE, Les enjeux climatiques du bâtiment. Économie circulaire, biodiversité : comment développer des solutions transversales ? Note de positionnement pour la COP22, 2016

ATELIER PARISIEN D'URBANISME, Nouveaux regards sur l'économie à Paris. Les nouvelles formes de l'économie à Paris : économie circulaire, économie sociale et solidaire, économie collaborative, Rapport d'études, 2015

BARLES S., Comprendre et maîtriser le métabolisme urbain et l'empreinte environnementale des villes, 2008

BARLES S., Écologies urbaine, industrielle et territoriale, sous la direction de COUTARD O., LEVY J.-P., Collection Villes, Ed. Économica, 2010

BARLES S., Mesurer la performance écologique des villes et des territoires : Le métabolisme de Paris et de l'Île-de-France, Rapport de recherche final pour le compte de la Ville de Paris, 2004

CATEI, Écologie industrielle territoriale : le guide pour agir dans les territoires, 2014

CERDD, Les nouveaux modèles économiques (NME) – Opportunités de développement durable du territoire, 2016

COUTARD O., LEVY J.-P., Écologies urbaines, Collection Villes, Ed. Économica, 2010

DÉMOCLÈS, Faire progresser le recyclage des éléments de second œuvre issus des chantiers de démolition/réhabilitation, 2016

DESOYER M., GRANGIER C., LAINE L., RICHON J., VEYSSIERE S., Économie circulaire, urbanisme, aménagement : enjeux et projets. Rapport de l'atelier de M2 Urbanisme pour l'Atelier international du Grand Paris. Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 2016

IAU Île-de-France, L'urbanisme transitoire : aménager autrement, 2017

IAU Île-de-France, Économie circulaire, écologie industrielle, Éléments de réflexion à l'échelle de l'Île-de-France, 2013

SOeS (Service de l'Observation et des Statistiques), Comptabilité des flux de matières dans les régions et les départements, 2014

VIDEL P., DU TERTRE C., ATEMIS, Économie de la fonctionnalité et aménagement : quel référentiel au service d'un nouveau modèle de développement des territoires ?, 2015



ACRONYMES

ACV : Analyse du Cycle de Vie

ADEME : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie

Agenda 21 : Plan d'action stratégique qui présente un projet de développement durable d'un territoire (ville, intercommunalité, région, etc.) et la mise en place d'actions concrètes pour le court, moyen et long terme.

AMAP : Association pour le Maintien de l'Agriculture Paysanne

AMI : Appel à Manifestation d'Intérêt

AMO : Assistant à Maîtrise d'Ouvrage

BEPOS : Bâtiment à Énergie POSitive

BTP : Bâtiment et Travaux Publics

CCI : Chambre de Commerce et d'Industrie

CMA : Chambre des Métiers et de l'Artisanat

COPIL : Comité de Pilotage

COS : Coefficient d'Occupation des Sols

CPAUEP : Cahier des Prescriptions Architecturales Urbaines Paysagères et Environnementales

DAE : Déchets des Activités Économiques

DEEE : Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques

EFC : Économie de la Fonctionnalité et de la Coopération

EnR : Énergies Renouvelables

EPA : Établissement Public d'Aménagement

EPCI : Établissement Public de Coopération Intercommunale

ESS : Économie Sociale et Solidaire

Fab Lab : Laboratoire de fabrication ouvert au public où trouver des outils, équipements, logiciel pour concevoir et réaliser des objets

GES : Gaz à Effet de Serre

Loi ALUR : Loi pour l'accès au logement et un urbanisme rénové

OAP : Orientations d'Aménagement et de Programmation

OIN : Opération d'Intérêt National

ONU : Organisation des Nations Unies

PADD : Plan d'Aménagement et de Développement Durable

PAE : Programme d'Aménagement d'Ensemble

PCAET : Plan Climat Air Énergie Territorial

PLPDMA : Programme Local de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PLUI : Plan Local d'Urbanisme Intercommunal

PNA : Programme National d'Alimentation

PUP : Projet Urbain Partenarial

SAFER : Société d'Aménagement Foncier et d'Établissement Rural

SCIC : Société Coopératives d'Intérêt Collectif

SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale

SED : Système Énergétique Décentralisé

SOeS : Service de l'Observation et des Statistiques

TEPOS : Territoire à Énergies POSitives

TZDZG : Territoires Zéro Déchet Zéro Gaspillage

ZA : Zone d'Activités

ZAC : Zone d'Aménagement Concerté





L'ADEME EN BREF

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Elle met ses capacités d'expertise et de conseil à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale. L'Agence aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, les économies de matières premières, la qualité de l'air, la lutte contre le bruit, la transition vers l'économie circulaire et la lutte contre le gaspillage alimentaire.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle conjointe du ministère de la Transition Écologique et Solidaire et du ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

LES COLLECTIONS DE L'ADEME



ILS L'ONT FAIT

L'ADEME catalyseur : Les acteurs témoignent de leurs expériences et partagent leur savoir-faire.



EXPERTISES

L'ADEME expert : Elle rend compte des résultats de recherches, études et réalisations collectives menées sous son regard.



FAITS ET CHIFFRES

L'ADEME référent : Elle fournit des analyses objectives à partir d'indicateurs chiffrés régulièrement mis à jour.



CLÉS POUR AGIR

L'ADEME facilitateur : Elle élabore des guides pratiques pour aider les acteurs à mettre en œuvre leurs projets de façon méthodique et/ou en conformité avec la réglementation.



HORIZONS

L'ADEME tournée vers l'avenir : Elle propose une vision prospective et réaliste des enjeux de la transition énergétique et écologique, pour un futur désirable à construire ensemble.



VERS UNE ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Le contexte mondial d'augmentation de la population et de diminution des ressources et matières premières impose de réfléchir au passage d'une économie linéaire vers une économie circulaire. Avec de plus en plus d'habitants vivant en ville, le défi de la circularité est avant tout urbain.

L'aménagement des territoires doit y contribuer en limitant les approches en silo et en agissant de manière intégrée pour que toutes les ressources du territoire soient mobilisées dans un seul et même objectif : faire de nos territoires et de nos villes des espaces sobres et résolument circulaires.

Et si l'économie circulaire devenait un atout incontournable pour la planification et l'aménagement des territoires ? Par le biais d'une exploration, l'ADEME tente de mettre en lumière des clés pour comprendre, s'interroger, agir et expérimenter le sujet.

Ce livre blanc vise à poser les bases de la réflexion et à diffuser auprès des porteurs de projets, des collectivités et des acteurs socio-économiques une nouvelle approche de l'aménagement et la planification urbaine.

ADEME

Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Energie

www.ademe.fr

ISBN 979-10-297-0889-9

010264



9 791029 708909