

## Projet de recherche-action « Territoires E+C-»



### Contenu

Projet de recherche-action « Territoires E+C-».....	1
Résumé.....	2
Introduction.....	2
Le contexte et les enjeux du projet.....	4
Le contexte .....	4
Les enjeux.....	6
Les problématiques soulevées .....	8
Cycle de vie et territoire.....	8
Politiques publiques, modèles économiques et gouvernance des communs .....	10
Design thinking, intelligence collective, créativité prospective .....	11
Proposition du cadre d'expérimentation .....	13
Un cadre juridique souple .....	13
Un cadre opérationnel .....	14
Axes de recherche-action identifiés .....	16
Partager, réfléchir, agir.....	16
Agir, apprendre, partager.....	20

## Résumé

*Ce document est à la disposition de tous ceux concernés par la transformation des activités humaines, sur un territoire délimité, visant l'efficacité des ressources primaires prélevées dans les milieux naturels et la réduction des rejets ultimes dans ces mêmes milieux, en considérant l'épanouissement des sociétés humaines. Il est ici proposé un cadre d'actions aux autorités légitimes en charge de l'administration des sols et du bon fonctionnement des structures collectives, mobilisant outils, méthodes et compétences accessibles, favorisant la convergence de pratiques judicieuses pour « faire mieux avec moins ». **Coopération multi-niveaux et synchronisation à différentes échelles de temps deviennent les clés pour optimiser l'ensemble des fonctions du territoire.** Si les technologies numériques sont en capacité d'aider à la décision puis de superviser cette gestion urbaine intégrée des territoires durables, il reste nécessaire de spécifier au préalable ce que seront les objectifs, les stratégies et les règles communes aux multiples parties prenantes, avec des niveaux d'engagements suffisants de tous et de chacun pour pouvoir assurer les performances collectives attendues sur le temps long. Faire « projet commun » est complexe, même si des outils sont mobilisés ici pour rendre performantes ces communautés. L'accompagnement, la modélisation et l'évaluation des expérimentations qui seront menées dans le cadre proposé ici est l'objet de ce projet ouvert de recherche-action*

## Introduction

« Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme. » Ce principe, attribué à Lavoisier, peut illustrer les lois physiques de conservation scalaire énergie et masse, mais c'est aussi le principe de toutes les activités humaines depuis l'aube de l'humanité. Humanité qui se trouve maintenant confrontée à la finitude des ressources naturelles et aux incertitudes liées aux dégâts provoqués par ses activités. Car, prélevant des ressources primaires (matières et énergie) des milieux naturels (air, eau et sol) pour les transformer-produire en biens et services puis, en rejetant dans ces milieux naturels les substances transformées-consommées, avec la croissance démographique et la tendance contemporaine de l'humanité à se « développer » par l'augmentation continue de la production de biens et services et l'élévation du niveau de consommation de cette population, **les activités humaines sont parvenues à un niveau mettant en question ce modèle dominant.** Les dégâts constatés actuellement, changement climatique, pollutions des milieux naturels, perte de la biodiversité, ..., sont reliés à ce modèle dit "linéaire". Déjà, en 1896, le Prix Nobel de Chimie 1903 Svante Arrhenius publiait un article « Sur l'influence de l'acide carbonique dans l'air sur la température au sol ». Puis, il y eut le Club de Rome et le Rapport Meadows, le GIEC, l'Accord de Paris, qui induit, pour la France, sur 30 ans, de passer d'une empreinte carbone de 12 tonnes à 2 tonnes par habitant et par an, quand l'espace européen cible 55 % de réduction dès 2030, ... et qui font émerger la question principale : **comment faire mieux avec moins ?**

Avec l'émergence de la comptabilité physique (matières et énergie) des activités humaines et l'analyse en cycle de vie des artefacts, un modèle régénératif apparaît, mettant en avant la sobriété, l'efficacité et l'exploitation de ressources locales et renouvelables, issues de récupération ou de recyclage, dans un schéma interconnecté de circuits courts et circulaires, induisant un nouveau paradigme dans les modèles de production/consommation. Parce qu'il s'agit de revoir la matérialité physique de nos modes de vie, de mieux gérer l'énergie et les matières nécessaires à toutes les

activités humaines et qu'il y a un domaine qui touche tous les domaines d'activités humaines, agir d'abord sur le levier de l'urbanisation de nos sociétés permet d'englober la plupart de ces sujets et d'introduire l'écoconception dans les domaines clés du bâtiment, de la mobilité et de beaucoup d'autres activités en utilisant les pouvoirs institutionnels sur l'usage des sols et des réseaux collectifs. Les villes, les territoires sont les seuls espaces où on puisse espérer gérer d'une façon cohérente les défis de l'efficacité des systèmes de production et d'échange, les défis de la cohésion sociale, et les défis d'une société durable. Ce sont les seuls espaces qui puissent traiter ensemble des trois. (Pierre Calame, 2010). Avec les autorités légitimes en charge des compétences de l'aménagement, de l'administration, de l'utilisation des sols et du bon fonctionnement des infrastructures collectives (voirie, eau, déchets, ...), en associant les parties prenantes autour d'une ingénierie collective de projets territoriaux, il est possible de répondre à cet objectif de « faire mieux avec moins ». Bernard Stiegler, dans un entretien, exprimait ainsi sa vision de la troisième révolution urbaine : "la ville est un système complexe, humain et technologique, qu'il faut saisir avec une vision intégrée. Les technologies du numérique viennent considérablement complexifier, intégrer, globaliser tout cela. C'est une nouvelle écriture urbaine qui s'invente et qu'il faut apprendre à maîtriser". Améliorer le métabolisme territorial, transformer les activités humaines en favorisant l'écoconception, les synergies, les complémentarités, les mutualisations possibles, par une démarche de co-conception de dispositifs sociotechniques gérant les flux locaux de matières et d'énergie, avec un juste équilibre entre intérêts collectifs et droits individuels, en assurant dans la durée les performances environnementales, sociales et de gouvernance attendues, tel pourrait être les attendus de l'expérimentation de ces projets territoriaux distribués, différenciés. Au-delà de pouvoir élaborer et gérer collectivement ce type de dispositifs, il s'agit aussi et surtout **d'engager des changements de pratiques en articulant simultanément conventions sociales, technologies et habitudes, en s'appuyant sur les références légales, morales, culturelles partagées par les parties prenantes**. L'indicateur de succès d'une telle démarche réside alors dans la satisfaction des usagers, qui doivent pouvoir retirer un bénéfice psycho-socio-économique des engagements qu'ils auront pris de contribuer à la démarche. On se référera utilement aux travaux autour de la gestion des communs qui font apparaître un troisième modèle de coordination des acteurs, la réciprocité, aux côtés des forces du marché et des pouvoirs de l'Etat.

Un modèle efficient du métabolisme territorial à imaginer, une gestion des communs à revisiter, les processus métiers de la fabrique de la ville et des territoires à renouveler, un cadre d'expérimentation à bâtir, opérationnel en France, transposable en Europe et ailleurs, un référentiel commun à créer et à partager, une conception collective des dispositifs sociotechniques gérant ces flux de matières et d'énergie à accompagner, à modéliser et à évaluer, tels sont les principaux objectifs de ce projet d'innovation ouverte au long cours. L'ambition est d'introduire une démarche expérimentale dans l'action publique locale, de produire des politiques par essai-erreur, d'apprendre de ces expérimentations et de partager cette connaissance et des outils communs. **Il est proposé ici un modèle favorisant l'émergence des conditions nécessaires pour un "Territoire E+C-**", en maillant le territoire de projets territoriaux cohérents, alignés sur les réalités de chaque périmètre géographique considéré et coopérant avec les autres, voisins ou plus distants. Il n'y pas lieu de privilégier un échelon particulier, mais de poser le « territoire » par différence avec le niveau global. Mêlant vision multi niveaux et appropriation par les acteurs locaux, cette démarche délivre un schéma de dispositifs distribués et interconnectés, basés sur la notion des « communautés énergétiques locales » et couvrant, en relations avec les opérateurs, la gestion locale de l'énergie et

la mutualisation des opérations d'inventaire, de collecte, de tri, de réemploi, de réparation, de réutilisation, de recyclage des matières. Aujourd'hui, peu de territoires ont une vision englobante, actionnent une politique publique adaptée à la complexité des enjeux, se dotent des moyens permettant d'assurer les performances attendues. On peut alors qualifier le cadre proposé de modèle ouvert, librement exploitable sous licence "open source".

**Il s'agit ici de transposer aux territoires l'expérimentation E+C-**, lancée en 2016 par les pouvoirs publics français afin de préparer la future réglementation environnementale des bâtiments neufs alignée sur la stratégie « bas carbone », en agissant sur l'un des premiers leviers actionnables : l'administration des sols. Le passage à l'échelle du bâtiment au quartier et au-delà complexifie l'opération, mêlant espace public et espace privé, objets stationnaires et objets mobiles, analyse multi-scalaire des flux entrants et sortants, pluralité des processus et des acteurs, ... : un quartier est, plus qu'une somme de bâtiments, un système global qui a un fonctionnement propre, en interaction avec la ville et, au-delà, avec le territoire. Le territoire est un système complexe évolutif qui associe un ensemble d'acteurs d'une part, l'espace géographique que ces acteurs utilisent, aménagent et gèrent d'autre part. Dans le processus de la fabrique de la ville et des territoires, si la phase de conception-réalisation est structurante, il sera ici souligné l'importance des autres étapes du cycle de vie des structures bâties, l'exploitation et la fin de vie, qui conditionnent en rétroaction les phases initiales. Si un bâtiment peut avoir une fin de vie, un territoire, une ville peut ne pas connaître de « fin » mais des modifications, des changements, plus ou moins importants, plus ou moins rapides. Face à un état de la situation objectivée et contextualisée, les méthodes et outils favorisant la créativité et l'intelligence collective permettent de s'emparer des scénarii prospectifs, des choix multicritères de réduction des impacts environnementaux et **d'engager la transformation négociée des activités humaines locales, en coopérant avec les autres territoires**. La responsabilité et l'ingéniosité déployée ouvrent alors la voie à l'élaboration d'engagements collectifs de transitions socio-écologiques, de résilience, de régénération des milieux naturels et de leurs écosystèmes, ..., et permettent d'obtenir les capacités de mesurer, piloter, tracer, rendre compte et améliorer l'efficacité du métabolisme territorial.

Le monde de la surexploitation mondiale du vivant et du non vivant est fini, une société humaine épanouie et en symbiose avec la Nature commence.

## Le contexte et les enjeux du projet

### Le contexte

Le temps, l'espace et le couple énergie-matière constituent les seuls composants de notre Univers en ce sens que toute description de cet Univers, à quelque niveau que ce soit, fait appel explicitement ou implicitement à ces notions. La matière est de l'énergie concentrée. Einstein est allé plus loin que cette simple affirmation et, à défaut de la démontrer, a intuitivement mis en avant la célèbre formule reliant ces deux notions avec  $E = mc^2$ . Pourtant, les sociétés disparaissent et d'autres apparaissent. Des espèces vivantes disparaissent et d'autres apparaissent. Des maladies disparaissent et d'autres apparaissent. Au cours de l'histoire de l'univers, des galaxies, des étoiles, des planètes apparaissent et d'autres disparaissent. Au cours de la transformation de la matière des structures disparaissent et d'autres apparaissent. Dans des temps extrêmement courts, au sein de toute matière, au niveau quantique, des particules apparaissent et d'autres disparaissent. C'est ainsi qu'il faut compléter cette philosophie par l'analyse en cycle de vie des éléments considérés (pour lesquels les horizons

temporels sont relatifs) où, la matière et l'énergie n'étant que les deux faces d'une même entité, leur « trajectoires de vie » est calculable, mesurable, traçable, prédictible. La physique nous raconte une histoire où, à sa manière, l'Univers naît, vit et meurt. Par ailleurs, l'histoire de la matière ne peut être décrite en se limitant aux seuls constituants de base, en ignorant les interactions entre ces constituants, en n'évoquant pas l'émergence du vivant, la formation de systèmes qui eux-mêmes peuvent être les unités de base de systèmes plus complexes encore, en se limitant aux structures sans parler des fonctions. Enfin, la localisation spatiale décrivant l'élément considéré est une donnée essentielle car le différenciant des autres éléments semblables en faisant émerger des relations singulières avec son environnement proche.

La SAS TOMARO a été créée sur la base de travaux menés par des numériciens de l'UPMC (Sorbonne Université) encadrés par Yvon MADAY, enseignant-chercheur en mathématiques appliquées, modèles numériques et sciences de la donnée, portant sur la mathématisation d'une problématique de physique de l'énergie (« Planification robuste de flux d'énergie peu commandable dans un environnement incertain et apprentissage par renforcement »). Les prototypes obtenus, les expérimentations menées à l'échelle de bâtiments, de quartiers, de villes ou de territoires, les questions soulevées par ces travaux ont mené son dirigeant-fondateur, Jacques NOEL, à se tourner vers les (nombreux) domaines des Sciences Humaines et Sociales adressés par ces questions. En effet, on observe que dans la plupart des stratégies de neutralité carbone, les changements de modes de vie et de comportements sont principalement mobilisés pour passer la dernière marche, de manière additionnelle à un scénario de décarbonation préexistant, alors que **la réflexion sur la demande devrait au contraire inspirer un changement plus profond sur le programme de la transition et la transformation à mettre en œuvre**. Convoquant les sciences de la matière, les sciences de la vie, les sciences humaines et sociales, porté par la conviction que l'humanité a besoin de la nature quand la nature n'a pas besoin de l'humanité, que la science ne peut accéder aux hypothétiques déterminations absolues de ce qui est, mais seulement à des relations et des interactions (« tout est lié »), il est ici développée l'idée qu'une relation symbiotique entre Humanité et Nature est possible, en ciblant en premier lieu une des activités humaines les plus impactante, l'urbanisation et ainsi, de manière plus générale, de pouvoir contribuer à la régénération des milieux naturels et à l'épanouissement de l'espèce humaine. Une démarche enrichie par les acteurs de la recherche scientifique d'abord, en participant aux sessions du GIS « Démocratie et Participation » et à l'école doctorale « Ville et Energies » du Labex Futurs Urbains (Université Gustave Eiffel). Il faut aussi citer l'IDDRI, le CSTB (la « galaxie » CSTB, avec ses « satellites »), l'Université Grenoble Alpes, Mines ParisTech qui partagent leurs travaux sur les liens entre activités humaines - structures bâties - énergie - matières - milieux naturels et sans lesquels le dialogue constructif n'aurait pu se faire. Travaillant en mode recherche-action, le résultat se voulant opérationnel, le porteur du projet a constamment veillé à inclure les acteurs professionnels du secteur dans l'élaboration du projet et ce, dès les premiers prototypes disponibles. Cette dimension a été facilitée par les programmes institutionnels menés par le PUCA, les Plans Bâtiment Durable, Quartier Durable, Ville Durable,... menant à des échanges, des partages, des contributions de toute nature. Enfin, il faut citer les actions de CAP DIGITAL, pôle de compétitivité sur la Ville Durable, celles des associations professionnelles comme le CLER, la FING, l'ICEB et le PEXE, favorisant aussi ces relations, interactions et expérimentations qui ont participé à l'émergence d'une culture singulière. Culture que ces partenaires peuvent contribuer à diffuser mais que l'on peut retrouver ailleurs. Car s'y ajoute la nécessité de s'appuyer d'abord sur les ressources locales pour chaque expérimentation à mener :

outre le capital naturel, le capital social d'un territoire est autant à considérer que sa matérialité, car contribuant à un référentiel commun, sa spiritualité propre. Les premières propositions du projet d'innovation ouverte qui en découlent sont le fruit d'une démarche inductive où l'empirique, la littérature, la modélisation et l'expérimentation se nourrissent mutuellement, à tel point qu'il est impossible d'identifier l'un ou l'autre de ces éléments comme étant le point de départ de ces travaux. Remerciements particuliers à Jean Charles Hourcade, François Ménard, Fabrice Flipo, Bruno Peuportier et à tant d'autres pour leurs contributions.

## Les enjeux

Ce projet s'inscrit dans l'ambition de concilier nature et activités humaines par une urbanisation durable. Il s'agit de structurer une démarche de recherche-action où la nature serait considérée comme un hôte à respecter, où les relations de mutualisation et de coopération l'emporteraient sur celles de compétition et de prédation. **L'idée est d'introduire une démarche expérimentale dans l'action publique, de produire des politiques par essai-erreur, d'apprendre de ces expérimentations et de partager cette connaissance**, en identifiant les variables en jeu et leurs interactions, en modélisant les éléments de conduite du projet territorial afin de mettre à disposition des outils aidant les politiques publiques. Le parti pris ici est de mobiliser les méthodes de co-conception, la recherche-utilisateur, les disciplines spécialisées dans la conception de systèmes complexes, dans la conduite du changement et la notion de confiance en sciences des organisations, qui distinguent deux dimensions :

- la construction de la confiance par référence principale à un système sociotechnique (qui en assure la matérialisation), perspective situationniste,
- la construction de la confiance à partir des personnes, perspective « personnaliste ».

Le Pacte Vert pour l'Europe énonce les ambitions de l'Europe pour une transition écologique durable, juste et socialement équitable. Son objectif central est de faire de l'Europe le premier continent climatiquement neutre d'ici à 2050. La Commission Européenne entend **faire de l'économie circulaire un pilier de la neutralité carbone** et invite les acteurs de la fabrique de la ville et des territoires à prendre en compte **l'Analyse en Cycle de Vie (ACV)** pour évaluer les impacts de leurs opérations, lesquelles, en France, doivent aussi atteindre l'objectif de zéro artificialisation nette et doit s'accompagner de mécanismes vertueux, de nouveaux modèles d'aménagement, ... La méthode ACV, décrite par la norme ISO 14040 et recommandée par l'Union Européenne (cf. European Platform of Life Cycle Assessment), a pour ambition de quantifier l'ensemble des impacts des activités humaines sur l'environnement en déterminant de manière systématique les consommations de ressources et les émissions de substances liées à la production d'un bien ou d'un service. L'ACV est présentée comme l'une des rares – si ce n'est la seule – méthodes d'évaluation capables de **quantifier une pluralité d'impacts environnementaux** sur l'ensemble du cycle de vie d'un système, depuis l'extraction des matières premières, en passant par l'exploitation du système, jusqu'à sa fin de vie (démantèlement, déconstruction). L'analyse de cycle de vie est un outil fondamental qui permet d'appréhender l'évaluation de l'empreinte environnementale sous un angle systémique et multicritère évitant autant que possible toute vision partielle et partielle (Romain Besseau, 2021). L'ACV est une méthode qui exige de maîtriser les principes de calcul, les unités de mesure, les données manipulées et avec laquelle il est important de prendre conscience que si certains impacts doivent être prioritaires (« primus inter pares »), ils ne peuvent pas l'être au détriment d'autres.

Le Développement Durable renouvelle, en France, les enjeux associés à la participation et la façon d'envisager l'organisation des projets d'urbanisme, en particulier à l'échelle de quartiers. La notion d'intérêt général s'est imposée en France à partir du XVIIIe siècle pour remplacer celle de "bien commun" à laquelle était associée une connotation morale et religieuse. Sans remettre en question les fondements d'une démocratie avant tout représentative qui se manifeste dans la capacité ultime des élus à décider, on assiste à la mise en place de nouvelles formes d'organisations politiques et économiques intégrant la participation citoyenne pour guider l'action publique, en particulier dans le domaine de l'urbanisme et de l'aménagement.

Comment agir à l'échelle du territoire pour faire évoluer les pratiques et les usages de production et de consommation et arriver à établir des modes de consommation et de production responsables (ODD#12) en se focalisant d'abord sur l'ODD#11 (faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables) et l'ODD#9 (bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation) ?

- La transition énergétique

Apparu en 2015 comme Objectif du Développement Durable de l'ONU (ODD) à part entière, le 7ème ODD vise à fournir à tous une énergie propre à un coût abordable. Cet objectif revêt un caractère particulier car « l'énergie est au centre de presque tous les défis majeurs, mais aussi des perspectives prometteuses, qui se présentent au monde aujourd'hui ». Fournir une énergie fiable, propre, sûre et accessible à tous est en effet le point d'entrée qui facilite l'atteinte d'autres objectifs comme se loger, se nourrir, se déplacer, s'instruire, travailler, produire, consommer ... Dans les pays déjà « développés », l'insertion des énergies renouvelables, issus de récupération ou de recyclage est précédée de la séquence sobriété-efficacité énergétique du fait, notamment, des résultats à atteindre vs la faible densité énergétique de ces nouveaux gisements.

- La transition écologique et sociale

Pour que puisse advenir une société diminuant son empreinte écologique, mettant en œuvre une juste gouvernance renforçant l'unité sociale, il ne s'agit pas seulement de préserver les milieux naturels (air, sol, eau) et leur biosphère, végétale et animale, (ODD #6, 13, 14 et 15), il s'agit aussi de promouvoir des organisations et des activités humaines durables et couvrir la totalité des ODD. Transition sociale et économique (ODD #1, 2, 3, 4, 5, 8, 10 et 16) sont des objectifs du développement durable qui jouent un rôle clef pour guider et structurer un projet de communauté locale. Un principe directeur doit ici être retenu : **s'emparer d'un ou de plusieurs ODD en particulier (comme l'ODD#13 qui réclame de prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions) exige de considérer tous les autres afin de ne pas avoir de conflits et des boucles de rétroaction négative.**

- Différences, complémentarité, coopération et confiance

Pour faire advenir une société durable, équitable et apaisée, il n'existe pas une solution unique à appliquer partout à l'identique. Chaque territoire a ses particularités, son histoire, sa géographie, son climat, ses activités, sa culture, son patrimoine, ses « gens » ... Il dépend aussi fortement des autres territoires, voisins ou plus éloignés, chacun possédant aussi ce même ensemble de traits de singularité. Il en est ainsi à toutes les échelles : la différence induit la complémentarité, la

complémentarité induit la coopération qui induit la réciprocité. De la robustesse de cette inférence émerge (ou non) la confiance. La confiance est ici définie (Mark Hunyadi, Au début est la confiance, Lormont, éd. du Bord de l'eau, 2020) comme un pari sur les attentes de comportement et il montre que le numérique se substitue tendanciellement aux relations naturelles que nous entretenons avec le « monde ». Chloé Morin, dans son ouvrage *Le populisme au secours de la démocratie ?* (Gallimard, 2021) va plus loin en expliquant combien nous avons tendance à nous replier chacun sur des communautés d'appartenance, d'idées, et à ne plus nous confronter à des idées ou des gens différents quand cela fait typiquement partie de la culture démocratique. Pourtant, établir une relation de confiance entre gouvernements et gouvernés est le meilleur moyen de faire accepter des décisions prises au nom de l'intérêt général (ODD#17). Les démocraties sont condamnées à produire des institutions qui suscitent l'adhésion des citoyens (Alexis Spire, le journal du CNRS, 2021).

Aussi, **s'engager dans la voie du développement durable ne se résume pas au choix de la bonne solution sur les seuls critères techniques et économiques**. Le passage de la planification rationnelle aux conceptions collaboratives de l'aménagement n'a pas fait grand cas, dans un premier temps, des questions émotionnelles et culturelles. Il peut y avoir des controverses et des choix politiques, motivés par la vision du monde actuel et à venir, mais aussi par les modalités de transition, c'est-à-dire par la manière de conduire le changement, avec ses éventuels effets redistributifs, régressifs ou pour le moins perturbateurs, des institutions et organisations en place.

## Les problématiques soulevées

### Cycle de vie et territoire

Le territoire sera ici défini par l'association d'un espace géographique sur lequel s'exercent des compétences en matière d'urbanisation, d'une structure de gestion dotée d'une autorité légitime et dans lequel des acteurs ont des activités diverses (économiques, sociales, culturelles, ...). On peut alors parler de capital social comme de capital matériel du territoire. Surtout, le territoire peut être caractérisé par ses multiples fonctions. Wiggering et al. (2003) abordent la notion de « multiple functions of land use », et distinguent des fonctions économiques, sociétales et environnementales du territoire. Les acteurs locaux, liés par un facteur de proximité, peuvent apporter des éléments d'analyse pertinents dans la définition et l'évaluation des fonctions du territoire. Enfin, elles ont un rôle primordial dans la construction des scénarii prospectifs (Eléonore LOISEAU, 2014), envisager les risques locaux et atténuer leurs conséquences en élaborant de nouvelles formes de coordination et d'arrangement pour s'y adapter. Pour être pragmatique, nous proposons un cadre d'expérimentation possible en France, transposable en Europe et ailleurs, en mobilisant les leviers accessibles et actionnables et en misant sur la responsabilité des autorités légitimes, pour **proposer une démarche opérationnelle révisant les processus d'urbanisme et d'aménagement du territoire**, au niveau où le premier levier à considérer est celui de l'administration des sols : les communes et les intercommunalités. La clé d'entrée des transformations globales attendues consiste à intervenir sur le métabolisme territorial, sa matérialité, en gardant à l'esprit les interdépendances de ce sujet avec les autres. Combiner analyse des flux et approche en cycle de vie permet d'une part d'étendre l'analyse des flux à l'évaluation d'impacts environnementaux et d'autre part permet de s'affranchir des difficultés émanant de l'application des concepts de cycle de vie et d'unité fonctionnelle pour un territoire, une ville ou un quartier. Cela nécessite de définir un périmètre spatial, un périmètre fonctionnel et un périmètre temporel où l'évaluation des fonctions et services du territoire d'un projet urbain repose sur l'évaluation d'indicateurs éco-socio-économiques (Eléonore LOISEAU, 2014).

Dans la littérature, les listes d'indicateurs sont nombreuses, si bien que l'un des principaux enjeux est de sélectionner des indicateurs significatifs (Adelaide Mailhac, 2019). Dans le processus de la fabrique de la ville et des territoires, si la phase de conception-réalisation est structurante, il sera ici souligné l'importance des autres étapes du cycle de vie des structures bâties, l'exploitation et la fin de vie, qui conditionnent en rétroaction les phases initiales du projet. Si un bâtiment peut avoir une fin de vie, **un territoire, une ville peut ne pas connaître de « fin » mais des modifications, des changements plus ou moins importants, plus ou moins rapides**. Satisfaire des groupes de personnes en retour d'engagements de modifications de leurs comportements passe par un bénéfice psycho-socio-économique retiré par ces personnes. Si la proximité (institutionnelle, géographique, fonctionnelle, affective) peut jouer favorablement sur le changement de pratiques et la gestion de communs, il est nécessaire que les bénéfices retirés s'inscrivent dans le temps court comme dans le temps long, dans et au-delà l'horizon temporel des personnes concernées. Le mécanisme de gouvernance et d'administration de ces « communautés locales » doit pouvoir s'adapter aux changements, brusques ou lents, pouvant survenir sur la durée du cycle de vie de ces structures. Il en est de même des pratiques et des usages de la cité : les modes de conception, de production de biens et services évoluent, les modes de vies, comme se loger, se nourrir, s'éduquer, travailler, se déplacer, se vêtir, se soigner, se divertir, se réunir, se cultiver... changent ; les règles de répartition des ressources s'adaptent et évoluent, plus ou moins vite et longtemps, plus ou moins largement. Le territoire est un système de systèmes complexes, dynamiques et évolutifs. Si les modifications/perturbations apportées à un système socio-écologique doté de capacités de réaction adéquates lui permettent de revenir à un niveau d'équilibre satisfaisant, on parlera alors de flexibilité et de résilience, de système adaptatif. Pouvoir faire face à des scénarii, prédictibles ou non, est la nouvelle nécessité des sociétés humaines modernes, qui utilisent pour ce faire l'arsenal technologique à leur disposition. Ces technologies sont des outils numériques permettant la prévision, la simulation et l'aide à la décision dans les phases préalables ainsi que des outils permettant la supervision des opérations en période d'exploitation. **Ce qui nécessite que chaque individu doit en quelque sorte devenir prévisible par les autres pour que l'action collective atteigne le but attendu par tous**. L'état des technologies numériques (IA, IoT, Big Data, ...) permet de concevoir des applications n'ayant comme limites que celles de leur efficacité technico-économique. S'il est aisé de modéliser les comportements prévisibles des artefacts de façon fine, la modélisation des comportements du vivant se limite le plus souvent aux méthodes statistiques et probabilistes, où la loi du grand nombre est un atout. De plus en plus, il est aussi question de l'acceptabilité sociale de ces technologies, de leur niveau carbone ou de complexité (lowtech vs high-tech), pouvant être perçues comme intrusives, peu maîtrisables ou surdimensionnées dans certains cas d'usage. Il en est ainsi des applications du type « jumeau numérique » alimenté par des données endogènes et des données exogènes, doté de capacités de supervision, d'anticipation-réaction et donc de décisions. C'est ainsi le système qui désormais « fixe » les attentes de comportement des usagers, ce qui donne à ce dernier le pouvoir exorbitant d'orienter l'ensemble de leurs actions dans la direction qui, ultimement, favorise le « système ». D'autres se tournent vers des solutions alternatives comme les solutions basées sur la nature, le bio mimétisme, ... privilégient la frugalité et la rusticité à la haute-technologie. Au final, la concertation rejoint la nécessité de renforcer la cohésion sociale par la confiance mutuelle et de pouvoir assurer les bénéfices psycho-socio-économiques attendus par chacun. Un niveau de bénéfice assuré aux usagers en retour de leurs engagements permet de déterminer le niveau de service satisfaisant.

## Politiques publiques, modèles économiques et gouvernance des communs

« Commun » vient de munus qui veut dire à la fois « don » et « charge ». Autrement dit, recevoir en don un munus, c'est se trouver « obligé » à un contre-don. Munus est donc l'expression nodale de ce que Karl Polanyi appelle «réciprocité». Du mot munus dérive évidemment «commun» (de «co» qui veut dire «ensemble») : c'est le système de dons et de charges qui régit ce que la «communauté» a en commun. Les règles d'accès, le partage des bénéfices et des charges d'une ressource commune peuvent représenter un empilement d'intérêts communautaires divers, et les conflits qui peuvent en résulter prendront sans doute de plus en plus d'importance au cours du XXI<sup>e</sup> siècle. Ce que nous pouvons espérer, c'est **faire croître l'importance des rapports de réciprocité par rapport aux rapports d'échanges et d'autorité** » (Alain Lipietz, Forum Social Mondial, 2009). Il existe de nombreux travaux qui posent les jalons d'une étude empirique minutieuse des conditions de succès de l'action collective pour **la gouvernance des biens communs**. La publication de l'ouvrage *Governing the Commons* (Ostrom 1990), constitue à la fois une étape dans cette réflexion collective (elle synthétise une large part des idées échangées au cours des années 1970 et 1980) et le point de départ d'un mouvement interdisciplinaire et international prenant pour objet les ressources communes. Il s'agit donc de démontrer que des formes d'organisation locale, efficaces en termes de durabilité des systèmes socio-écologiques, existent et peuvent se maintenir dans le temps, hors d'une coordination par le marché ou d'une intervention de la puissance publique. Dans la suite des huit critères favorables à la réussite d'une action collective (Ostrom 1990), de nombreux auteurs (Agrawal, etc.) ont cherché à enrichir ou à amender cette liste de paramètres. Plus de trente ont été identifiés, concernant respectivement les caractéristiques de la ressource, du groupe d'acteurs concernés, des arrangements institutionnels définissant les modalités de gestion, l'environnement extérieur ... Enfin, il est à souligner que le mode de gouvernance le mieux adapté à un problème posé au sein d'une société donnée ne peut-être décrété a priori. Il est contingent aux caractéristiques (techniques, socio-économiques, agraires, politiques, culturelles, historiques) du système socio-écologique étudié et à la nature du problème environnemental identifié. Les résultats obtenus incitent à la tolérance et au non dogmatisme. Une gestion durable des ressources suppose ainsi plus ou moins explicitement que le niveau local constitue l'échelle d'élaboration et les acteurs locaux les opérateurs principaux des mesures établies. Elle nécessite donc l'élaboration d'accords et de compromis dont, tant les objectifs que les moyens d'y parvenir, doivent être co-définis par les acteurs parties prenantes. **La conception d'une stratégie et/ou d'un projet commun se révèle une tâche complexe, dont la réalisation requiert l'établissement d'un processus d'interaction et de collaboration à même de faciliter la convergence des représentations des acteurs**. Les pratiques ne sont pas, par nature, résistantes aux changements, mais la façon dont ces entités complexes vont effectivement changer en réponse à la modification d'un de leurs éléments pourrait être mal anticipée par les approches existantes. Pour saisir le changement, selon Shove, il faut alors **étudier dans le même temps les reconfigurations des conventions sociales, celles des technologies et saisir leurs capacités à faire évoluer les habitudes**. Les obligations et les injonctions peuvent constituer des briques de base des routines, mais celles-ci se construisent aussi dans un contexte collectif plus large associant normes, morale et conventions. Elle propose ainsi de raisonner en termes de spécification et de reproduction de service, afin de comprendre comment les significations, les attentes et les technologies s'associent à travers les pratiques. L'analyse de telles dynamiques d'action collective invite à examiner les propriétés du lien social. La capacité à s'engager dans des régimes très réflexifs pourrait relever fortement de dispositions sociales, héritées ou constituées à l'occasion de moments très spécifiques de la trajectoire de vie (Plessz et al. à paraître). Les

économistes de la proximité (Bellet et al. 1993 ; Bellet et al. 1998 ; Gilly et Torre, 2000, Pecqueur et Zimmerman, 2004) – qui abordent la question des coordinations locales non marchandes – en proposent une grille d’analyse. Enfin, d’autres travaux s’intéressent à l’animation du territoire qui permet de connecter les politiques aux citoyens, les forces productives aux forces créatives (Cohendet et al. 2009), et donc, à la mise en place de formes d’interactions qui dépassent la simple consultation publique. Si le co-design peut compléter ces approches classiques ou celles de la théorie des pratiques (Bourdieu, Latour), il reste à établir des « standards » de pilotage pour en maximiser les retombées (L. E. Dubois, 2015).

### **Design thinking, intelligence collective, créativité prospective**

Comme l’indiquent Ruiz et Maier (2012), certains auteurs emploient l’étiquette « co » pour décrire un processus concourant, collaboratif, coopératif, collectif ou encore communautaire. Il implique aussi une interdépendance entre les acteurs (Ouchi, 1980). Si le mot « collaboratif » décrit une finalité qui va au-delà de la production, c’est tout le contraire pour le terme « collectif » qui demeure somme toute assez indiscriminé et n’exprime aucune action autre que le fait d’être ensemble. C’est d’ailleurs ce dernier qui demeure le plus souvent employé pour parler des activités de conception collectives comme le co-design. Le design est-il un acte rationnel, intentionnel et organisé, même s’il se réclame souvent de l’inspiration ou de la création ? Le design est-il une attitude, un comportement face au monde et à la nouveauté ? On définit en général le design thinking comme une série d’étapes précises. Une fois posée une définition claire du problème, la phase suivante consiste à explorer des solutions et chercher à trouver des idées. Les phases suivantes sont le prototypage pour passer rapidement au « test and learn ». Le principe retenu ici est de s’appuyer sur l’intelligence collective et sa dynamique : « partager-réfléchir-agir-apprendre-partager » : la capacité à faire émerger ensemble quelque chose de plus riche que ce que l’on peut apporter chacun, côte à côte. Cela peut être de la co-création, de la créativité, de la prise de décision. Bien que les techniques de créativité soient autant individuelles que collectives, les techniques collectives favorisent la création des conditions pour que les individus échangent et changent de point de vue et de raisonnement. **En matière de génération d’idées, le groupe est potentiellement un espace d’expression de propriétés émergentes quand il permet la pleine expression des potentiels individuels, leur croisement, leur multiplication dans des processus « génératifs ». Mais il est aussi souvent le tombeau de l’intelligence et de la performance quand les conditions ne sont pas réunies.** La pensée individuelle et collective peut être paralysée par des mécanismes nocifs de dynamique de groupe et tomber dans un phénomène de « pensée de groupe ». La supposition qu’en groupe s’opère une mise en commun des ressources informationnelles complémentaires, désignée souvent comme le « bonus d’assemblée » (Collins & Guetzkow, 1964), repose clairement sur le postulat que les membres d’un groupe travaillent de manière coopérative lors de la prise de décision (Wittenbaum, Hollingshead, & Botero, 2004). Pourtant, bien que les groupes représentent en théorie un contexte idéal pour travailler en coopération, on doit se demander si la compétition n’y est pas également présente, et avec quels effets sur les décisions prises. Le « bonus d’assemblée » ne se réalise que rarement, puisque les membres du groupe sont motivés à la fois par la coopération et la compétition. Cela est dû au fait que les membres d’un groupe qui se réunissent afin d’atteindre un objectif commun (motivation coopérative) peuvent parfois avoir des objectifs personnels incompatibles avec le but commun (motivation compétitive) ou des objectifs communs et personnels à la fois (motivation mixte). La prise de décision en groupe est définie comme l’ensemble des processus impliqués dans le changement des préférences initiales des membres du groupe vers la position consensuelle de leur

groupe (Kerr & Tindale, 2004). Deux de ces processus apparaissent comme cruciaux vu leur influence sur la décision collective : ceux ayant trait aux préférences initiales des membres du groupe d'une part, et ceux concernant le partage des informations dont le groupe dispose d'autre part (Stasser & Birchmeier, 2003). De ce fait, les décisions collectives résulteraient davantage de la combinaison des positions individuelles préalables à la discussion que du partage des informations reçues par chacun des participants. Il s'agit là d'une explication alternative au fait que les informations communes sont plus discutées que les informations uniques. Ceci s'explique, selon les auteurs, par le fait que les individus, peu disposés à remettre en cause leurs préférences initiales, considèrent difficilement les informations inconsistantes avec celles-ci. En d'autres termes, ils sont victimes du « biais de confirmation » (Lewicka, 1989), également dénommé « effet d'exposition sélective à l'information » (Frey, 1986). Autrement dit, cette étude et celle de Greitemeyer et Schulz-Hardt (2003) montrent que la découverte de **la décision optimale n'est pas possible tant que les membres du groupe n'admettent pas de prendre en considération et de traiter de façon critique les informations qui vont à l'encontre de leurs préférences initiales**. L'intérêt pour la dimension opératoire de la prise de décision a fait oublier l'existence de la dimension socio-motivationnelle qui renvoie aux membres du groupe, à leurs relations, à leurs buts et à leurs motivations. Or, ce qui se passe dans un groupe, les résultats auxquels il arrive, dérivent de la combinaison des deux sortes de phénomènes, ceux centrés sur la tâche et ceux relatifs aux membres (Darnon, Muller, Schrager, Pannuzzo, & Butera, 2006). En fait, et compte tenu de leurs enjeux identitaires et de leur besoin d'une valorisation d'eux-mêmes, les membres d'un groupe sont souvent guidés par des motivations mixtes : une motivation coopérative qui vise la réussite du groupe coexistant avec une motivation compétitive qui vise la réussite individuelle face aux autres membres du groupe (Davis, Laughlin, & Komorita, 1976). En compétition les experts se sentent menacés par la compétence des autres et s'en défendent en s'attribuant plus de compétences qu'aux autres. En coopération au contraire, les experts reconnaissent que les autres membres du groupe sont au moins aussi compétents qu'eux-mêmes. Or, plus cette différence de compétence soi-autrui est importante, moins les membres du groupe partagent leurs informations uniques. Ainsi, l'expertise peut être bénéfique lorsque les membres du groupe travaillent dans un but de coopération, mais elle peut être délétère lorsque les membres du groupe ont des motivations compétitives. Aussi ne suffit-il pas d'assigner des rôles d'experts pour améliorer le partage de l'information. Encore faut-il s'assurer que la coopération prime dans les interactions entre les membres du groupe. Certaines études montrent que la compétition peut avoir des effets bénéfiques notamment sur la créativité (De Dreu & Nijstad, 2008) et plus largement dans des tâches qui impliquent une pensée divergente (Beersma & De Dreu, 2005). **Les conditions de la pleine expression de l'intelligence collective sont souvent difficiles à réunir et les obstacles sont nombreux**. Certains mécanismes de biais d'intelligence et de décision collective réduisent considérablement la performance collaborative. Les principaux obstacles à des prises de décisions collectives fondées sont le conformisme, l'autocensure, le manque de partage des informations et le biais de confirmation – c'est-à-dire la difficulté pour chacun à remettre en cause ses premières idées.

- Le biais de conformisme ou la croyance en la supériorité morale et intellectuelle du groupe : cette attitude sociale qui consiste à se soumettre aux opinions, règles, normes...qui représentent la mentalité collective ou le système des valeurs du groupe auquel on a adhéré, et à les faire siens ;

- La pensée groupale : ce processus mis en évidence par Irvin Janis (1972) selon lequel les individus d'un groupe ont tendance à rechercher le consensus plutôt que l'évaluation réaliste de la situation ;
- L'effet de connaissance commune: (ou biais du consensus social) : cette tendance du groupe à rejeter ou à ignorer des informations ou des données qui sont seulement détenues par quelques membres (du fait de leur spécialisation par exemple) et à privilégier les informations communes (mais souvent insuffisantes) ;
- L'effet de polarisation : cette propension des groupes à prendre des décisions qui sont plus extrêmes que les opinions initiales de leurs membres (par des mécanismes de surenchère).
- Le biais de confirmation : qui amène le groupe à être sensible uniquement aux arguments qui vont dans le sens de leurs opinions.
- Et bien sûr le biais d'autorité : cette tendance bien connue à surévaluer la valeur de l'opinion d'une personne que l'on considère comme ayant une autorité sur un sujet donné.

Les obstacles sont nombreux, insidieux et s'additionnent souvent au sein d'un même groupe. **Raisonner et « performer » ensemble est un exercice exigeant** qui demande un entraînement et une discipline de tous les instants. Le sociologue britannique Anthony Giddens a écrit que notre perception de la réalité dépend des réactions des personnes en qui nous avons confiance.

## Proposition du cadre d'expérimentation

### Un cadre juridique souple

L'entreprise de réécriture des règles de construction prévue par la loi pour un État au service d'une société de confiance dite « loi Essoc » autorise de plein droit les maîtres d'ouvrage à mettre en œuvre des solutions techniques ou architecturales innovantes, directement issu du « permis d'expérimenter » et permet de donner un cadre aux solutions qui ne seraient aujourd'hui pas considérées comme réglementaires vis-à-vis des règles de construction prescriptives. Toute "une philosophie" qui irrigue le corpus réglementaire en substituant des objectifs de résultats (le plus souvent exprimés en indice, performance, seuil, etc.) aux prescriptions de moyens actuellement en vigueur dans le CCH. Cette intention se heurte alors aux contraintes assurantielles.

D'autre part, parmi les dispositions de la PPE 2019, on peut aussi citer que l'autorité administrative ou la Commission de Régulation de l'Énergie peuvent, chacune dans leur domaine de compétence et par décision motivée, accorder des dérogations aux conditions d'accès et à l'utilisation du réseau et de ses installations pour déployer, à titre expérimental, des technologies ou des services innovants en faveur de la transition énergétique et des réseaux et infrastructures intelligents. Déjà, le Décret n° 2016-704 du 30 mai 2016 relatif aux expérimentations de services locaux de flexibilité sur des portions du réseau public de distribution d'électricité rend possible l'expérimentation de ces « boucles locales énergétiques » et leur pilotage. De plus, la PPE 2019 introduit la notion de « communautés énergétique » et définit ses activités autorisées. Un décret en Conseil d'État précisera les modalités d'application de cet article. Un « bac à sable réglementaire » est actuellement ouvert pour expérimentation.

La notion d'expérimentation par les territoires, acquise depuis un certain temps, a été renforcée par la notion de « différenciation », introduite dans le PDL dite "4D", pour décomplexification, décentralisation, différenciation et déconcentration. **L'ambition politique est de transformer les relations entre l'État et les collectivités territoriales, qui partiraient des besoins et des projets**

**plutôt que d'une solution définie et administrée de manière indifférenciée, revisitant les relations en France du couple préfet-élus locaux.** Avec la circulaire du Premier Ministre français encadrant l'élaboration des contrats territoriaux de relance et de transition écologique, pour lesquels la transition écologique, le développement économique et la cohésion territoriale constituent des ambitions communes à tous les territoires, le principe est souligné : ces ambitions seront traduites de manière transversale et opérationnelle dans la contractualisation, qui est aujourd'hui le mode de relation privilégié entre l'État et les collectivités territoriales. Le Gouvernement poursuit, au travers de ces nouveaux contrats, l'ambition de simplifier et d'unifier les dispositifs de contractualisation existants avec les collectivités. Le renouvellement de la décentralisation serait pourtant bienvenu, en y introduisant par exemple le principe de « subsidiarité » bien connu en Europe, sujet abordé par les propositions de Terra Nova, rédigées par Daniel Béhar et Aurélien Delpirou (Janvier 2021) qui notent que «le périmètre municipal ne fait plus mécaniquement communauté », que «la proximité ne signifie pas mécaniquement identité collective et intérêt partagé » et que «lorsque les habitants perdent leurs repères territoriaux, les élus locaux, par contrecoup, ne savent plus qui ils représentent » . Face aux mutations, à la diversité des parties prenantes et à la complexité des métabolismes urbains, chercheurs et acteurs de la fabrique urbaine ont été obligés de revoir leurs approches, méthodologies et outils pour penser, concevoir et gérer la ville en prenant en compte de manière simultanée la matérialité urbaine, les flux, les temporalités, le capital social du lieu ...

### **Un cadre opérationnel**

La tactique déployée ici est basée sur le précepte suivant : on ne peut améliorer que ce que l'on mesure, on ne peut mesurer que ce que l'on connaît. Chacun possède un bout d'information, ensemble il est possible d'obtenir une connaissance du métabolisme territorial et donc de l'améliorer. Pour favoriser les changements collectifs de pratiques, la démarche actionne les deux notions de construction de la confiance, la perspective situationniste (réunir un groupe autour d'un objet à co-construire) combinée à la perspective personnaliste (considérer la singularité de chacun), en articulant simultanément conventions sociales, technologies et habitudes et en s'appuyant sur les références légales, morales, culturelles partagées par les parties prenantes. Il s'agit de donner corps et matérialité au projet de territoire, avec une démarche d'élaboration collective de dispositif de gestion durable des ressources (énergie et matière) à l'échelle d'un périmètre défini, en s'appuyant sur son capital social. Ainsi, la nécessité de revoir le processus amont des opérations d'urbanisme et d'aménagement du territoire est guidée par l'intérêt de déterminer au préalable les modalités et le niveau d'engagement des parties, puis amplifiée par la nécessité d'obtenir leur consentement à contribuer au dispositif sociotechnique à déployer sur le territoire. En partant du principe cité plus haut, il est surtout attendu que le collectif est en capacité de délivrer « la » solution. Donner une dynamique de participation et de concertation ancrée sur un dispositif local évalué sur ses performances sociales, environnementales et de gouvernance permet d'assurer cohésion sociale, sentiment d'appartenance et satisfaction au « mieux vivre ensemble ». Ce qui induira aussi le niveau d'instrumentation nécessaire et suffisant. Le résultat sera ainsi non un produit/service parfait, mais un produit/service meilleur car plus pertinent et adapté aux attentes et contraintes des personnes participant à la démarche. Le dispositif technique pourra alors advenir et il aura au départ la complexité que les acteurs auront donc définie au préalable, limitée à la collection de données accessibles. **Comprendre la ville comme un système de systèmes complexes, établir des objectifs et des stratégies pour arriver à transformer la ville en une ville durable demande l'implication des acteurs de la décision, de la conception, de la fabrication et de l'usage de la ville.**

Nous proposons de partir des usages à questionner et à poser à l'autorité légitime. Quels sujets sont en question : se loger, se nourrir, se déplacer, s'éduquer, se divertir, se cultiver, se soigner, ... ? Ces multiples fonctions du territoire intègrent différentes activités humaines et concernent donc une pluralité de parties prenantes. Les différentes échelles spatiales et temporelles de l'urbanisme et des opérations d'aménagement permettent d'élaborer une gestion de projet adaptée à ces problématiques et de proposer un séquençage du projet d'aménagement selon trois phases : situation-ambitions, spécifications-réalisations puis utilisation-adaptation, se déclinant aux différentes échelles administratives et géographiques : le pays, la région, l'intercommunalité, la commune, le quartier, ... jusqu'à l'unité élémentaire, la parcelle. En partant du niveau le plus fin et considérant un cycle de vie « long », alors **le projet territorial s'élabore autour des performances potentielles de chaque maille cohérente du territoire** attendues en phase d'exploitation et de leur intégration cohérente aux autres. Au fil des étapes, certains caractères du « gestionnaire de site » peuvent être déterminés collectivement : périmètre fonctionnel, forme juridique, modèle économique, règles de fonctionnement, données accessibles, niveau de satisfaction attendu, engagements des parties à contribuer au dispositif technique, ... Cet opérateur interconnectant différents systèmes individuels et collectifs serait doté des attributs propres au « gestionnaire de communautés énergétiques locales » et couvrirait un certain nombre d'activités. Son objectif premier est de fournir des avantages environnementaux, économiques ou sociaux à ses actionnaires ou à ses membres ainsi qu'aux territoires locaux où elle exerce ses activités, plutôt que de rechercher le profit, sur un mandat pouvant courir sur plusieurs dizaines d'années, nécessitant d'être doté d'un modèle d'affaire viable et pérenne. Cet exploitant, en lien avec les opérateurs de services publics, pourrait ainsi ajouter à ses activités de gestion locale des flux d'énergie, la gestion des flux de matières et mutualiser alors les activités d'inventaire, de récupération et de tri facilitant leur réemploi, en lien avec les éco-organismes chargés de leur réutilisation, leur réparation, leur recyclage ou leur valorisation, sous forme d'énergie par exemple. Fédérant les opérations d'autoproduction, d'autoconsommation individuelle ou collective, cette personne morale aurait la responsabilité d'optimiser l'efficacité individuelle et collective, les synergies (mutualisation, complémentarité), la synchronisation et la coopération entre acteurs, l'intégration de l'économie territoriale (écologie industrielle et territoriale, économie sociale et solidaire), les nouvelles pratiques de production-stockage-distribution-consommation des matières et de l'énergie (économie de la contribution, économie de la fonctionnalité et de la coopération)... De cette position, les missions du gestionnaire des matières et de l'énergie sur un périmètre délimité ouvre le champ des possibles, couvrant les secteurs du bâtiment, de l'énergie, des réseaux, de la voirie, de l'eau, de l'assainissement, des déchets, ... Par exemple, si le sujet de l'énergie dans les bâtiments est déjà bien abordé, la synchronisation et la coopération énergétique entre bâtiments reste un sujet ouvert. Il sera aussi pertinent de mettre en œuvre les synergies possibles entre les secteurs bâtiments et transports, notamment les relations Vehicule-to-Grid, entre les secteurs bâtiments et alimentation, ... Enfin, une attention particulière s'attachera aux différents moments d'utilisation de l'espace, des artefacts, de la matière et de l'énergie. Il serait en charge ainsi de traiter les éventuels conflits d'usage comme les possibles complémentarités d'usage. **Coopération multi-niveaux et synchronisation à différentes échelles de temps seront donc les clés pour révéler les synergies de proximité.** Autant que piloter, suivre, optimiser, rendre compte de la gestion des flux de matière et d'énergie, cet organisme aurait à anticiper et gérer les changements, brusques ou lents, pouvant survenir sur son périmètre et à améliorer le dispositif technique mis en place. **Pourvu de capacités d'anticipation-réaction, cet opérateur aurait comme mission de favoriser transformation, inclusion, résilience écologique et**

**sociale du territoire et d'y inclure les externalités.** Le gestionnaire énergie-matière du périmètre local est intégré à un réseau d'acteurs, de plateformes, de dispositifs externes et gère son domaine en coopérant avec les autres opérateurs, voisins ou plus lointains. Encore faut-il, au préalable, concevoir ce « projet commun ».

### **Axes de recherche-action identifiés**

Le premier objectif est d'obtenir des accords d'élus afin de mener des expérimentations, pouvoir les capitaliser et améliorer une telle démarche. Donc, il s'agit de soulever l'intérêt d'une cible déterminée, de valoriser une offre reprenant le cadre d'expérimentation proposé ci-dessus et la communiquer judicieusement aux bonnes personnes. Au regard de certaines caractéristiques du projet proposé, il convient d'abord de lever certains freins préalables et de promettre voire d'assurer une certaine garantie de résultats.

### **Partager, réfléchir, agir**

#### **Les freins identifiés**

Au contraire de certains projets industriels et sauf dans certains cas particuliers, **la linéarité et le temps du projet territorial rend difficile la participation au projet des futurs usagers et des habitants.** Les militants et les habitants qui participent au projet et aux décisions en tant qu'actuels usagers du territoire ne sont pas forcément ceux qui y habiteront par la suite. Les choix qu'ils font ne sont pas toujours représentatifs des choix et des usages des futurs habitants. Ce décalage entre usage présumé et usage réel représente un véritable enjeu. Car la grande difficulté réside dans la multiplicité des parties prenantes et leurs interventions, en séquences pouvant s'étirer sur plusieurs années. La synchronisation du temps de la concertation avec celui du projet représente ici un enjeu difficile à atteindre et encore plus quand il s'agit d'assurer les performances attendues du projet sur l'ensemble de son cycle de vie. Plus important, on peut attendre de la démarche proposée qu'elle débouche notamment sur un éventail d'instruments réglementaires, qu'ils soient incitatifs ou contraignants. Des outils qui iraient jusqu'à leur inscription dans les règlements de copropriété, les contrats de transactions immobilières, les règlements d'espaces publics, ... S'ils ont été conçus au départ dans l'intérêt général, il est souhaitable que puissent aussi être démontrés les bénéfices individuels et le respect des droits de la personne, sur le temps long. Ce qui différencie principalement l'espace urbain des produits industriels, c'est sa dimension collective : la difficulté qui consiste à fédérer les différents usagers d'un espace bâti et à révéler avec eux les conflits d'usage inhérents à son utilisation font de la représentativité de cet espace une question extrêmement complexe. Sans parler de la gouvernance associée à la création de tels dispositifs territoriaux de gestion des ressources.

La deuxième caractéristique concerne **l'intégration des usagers dans le projet lui-même et la mise en place d'un processus qui permette à l'équipe de projet de comprendre et d'anticiper leurs comportements, leurs besoins et leurs attentes.** Cette phase de travail collaboratif a pour objectif de nourrir plus directement la conception, et ne peut donc avoir lieu qu'en phase très amont, tant qu'elle n'en est qu'au stade des intentions, pas encore des propositions. À l'heure où la participation prend de plus en plus de place dans les projets urbains et les politiques publiques, comment la rendre efficace et effective ? Quelles sont ses conditions de réussite ? **Différentes formes de participation existent.** Elles peuvent être mobilisées à différentes phases de la démarche, et elles dépendent aussi des situations :

- dans un format d'autorité : l'expert choisit pour le groupe, l'explication est donnée en transparence, en lien avec un rôle assumé et compris
- dans un cadre consultatif : on demande un avis au groupe
- en participatif : ce sont ici les idées du groupe qui vont être recherchées, attendues
- en collaboratif : les rôles et tâches sont partagées avec méthodes, on se « co-organise »
- en gouvernance partagée : on partage le pouvoir, pas seulement de faire, mais aussi de décider.

**Le séquençage de ces différentes formes de participation est à combiner avec le processus de la fabrique de la ville et du territoire.** Il convient notamment de différencier les différentes échelles et de les agencer, entre sujets de planification et d'opérations, horizons temporels à différencier, niveaux des changements de pratiques accessibles, ... L'autre paramètre à considérer est la composition des groupes d'acteurs (décideurs, experts, usagers ...) participant aux différentes phases du processus (situation-ambitions, spécifications-réalisations et exploitation) pour révéler l'apport d'une démarche de coopération créative aux moments opportuns et qui favorise une gouvernance durable.

Considérant les freins recensés, Il est possible d'en lever un certain nombre en concevant et proposant des outils favorisant la coopération.

Les conditions essentielles de la réussite d'une coopération sont la confiance et un référentiel commun, partagé par les participants. Si de nombreux facteurs interviennent pour déterminer le niveau de l'Intelligence Collective (IC), comme la motivation individuelle ou la bienveillance, l'un peut être souligné : la diversité. Le groupe d'utilisateurs notamment doit faire preuve de diversité sous tous ses aspects (origine géographique, origine socio-culturelle ou religieuse, âge, sexe, ...). Confiance et culture commune ne sont alors pas innées mais à construire. **C'est cette construction de la confiance mutuelle qui sera au centre du premier dispositif à élaborer** afin de disposer d'une communauté cohérente. Ce dispositif, alimenté par les connaissances utiles, les récits engageants et les expériences éclairantes, infuserait alors une culture partagée, un référentiel commun et participerait à construire la confiance entre les participants.

L'autre dispositif à élaborer est basé sur les personae, qui, en tant que méthodologie prospective, confortent l'évolution de méthodes de « design thinking » vers une dimension prospective, orientée vers l'étude des futurs possibles. Ici, c'est la prédiction des usages qui représente une question centrale, car elle est censée favoriser l'anticipation et l'innovation. Cette approche consiste à favoriser le développement d'usage pendant le processus de conception, sur la base d'échanges organisés et d'apprentissages mutuels. Au niveau de la prospective des usages, **les personae s'inscrivent donc dans les travaux permettant d'anticiper, d'adapter, de développer et/ou de construire des situations, produits et services futurs.** Ils constituent une réponse dans les cas où la diversité, la disparité et la volatilité des utilisateurs ne permet pas un accès direct à des connaissances stabilisées et fiables sur les usages futurs.

### *Les leviers d'optimisation de la performance collaborative :*

Le triangle de la mémoire « transactive » :

- Principe de spécialisation : chaque membre de l'équipe a une connaissance/expertise pointue sur une partie du projet que les autres n'ont pas, chacun sait qui est compétent dans un domaine précis.
- Principe de crédibilité-confiance : le collectif sait qu'il peut compter sur la mise à disposition de ses compétences individuelles au profit du collectif. Chaque membre du collectif sait qu'il peut se reposer en toute confiance sur les informations que les autres membres de l'équipe apportent.
- Principe de coordination : les périmètres de chacun sont clairs et acceptés. Les compétences et responsabilités sont articulées et agrégées par des mécanismes de tuilage, de transfert ou de transition.

Le rôle du responsable consistera à articuler ces 3 dimensions, ce qui nécessite un triple mouvement de spécialisation/division, d'ouverture/partage, de connexion/transition.

Les conditions de pleine expression du facteur C (intelligence du groupe, Wooley et al., 2011) :

- Principe de totalité : chaque membre a une vision claire de la finalité ou de la totalité du projet, chacun partage un référentiel commun : partage d'informations clés, de standards collectifs, de connaissances, d'une mémoire collective, le groupe partage une conscience collective de la situation (s'assurer de la perception et de la compréhension partagée d'une question ou d'un sujet).
- Principe de variété : chaque préférence, style, ou modalité cognitive spécifique peut s'exprimer pour enrichir la production commune. La parole est distribuée pour permettre la pleine expression des points de vue, les sources d'information sont suffisamment décentralisées pour capter la réalité terrain et la faire remonter.
- Principe de divergence : les désaccords sont exprimés ouvertement et nourrissent les débats, la controverse et le dissensus pour trouver des solutions alternatives ou inédites. Chaque membre est en sécurité affective et psychologique.
- Principe de sensibilité : les émotions sont perçues, exprimées, acceptées et utilisées au profit du collectif. Il existe des mécanismes de régulation émotionnelle et interactionnelle pour favoriser l'avancée et la fluidité des tâches.

Pour alimenter ces quatre principes, le responsable a donc pour challenge de reconnecter le collectif au tout, tout en favorisant la pleine expression des parties dans leurs variétés et leur sensibilité profonde... pas simple et pourtant nécessaire car :

- Un groupe n'a pas « d'énergie spontanée », il est nécessaire d'activer cette énergie groupale d'une manière ou d'une autre, sur des moments limités ou plus longs.
- Un groupe ne devient équipe que sous l'impulsion d'un leader, qu'il soit institué (le chef), émergent (selon les situations/sujets) ou distribué (et non pas dissout).

### *Les méthodes de créativité collective*

L'esprit d'une personne est traversé de multiples pensées. Selon les travaux d'Antonio Damasio, l'origine de la culture est biologique et peut s'expliquer par l'homéostasie, où les images mentales individuelles sont alimentées par de multiples facteurs endogènes et exogènes qui génèrent en premier lieu, les émotions, les états mentaux. La difficulté, c'est de canaliser ses émotions et ne

penser qu'à une chose à la fois. Selon Edward de Bono, le plus grand obstacle à la réflexion est la confusion. D'après lui, nous essayons d'en faire trop à la fois. Lorsque nous réfléchissons, nous avons tendance à laisser venir les pensées dans l'ordre où elles apparaissent spontanément. Nous nous laissons littéralement bombarder par nos pensées. Sa méthode des six chapeaux permettrait de séquencer et canaliser nos pensées selon six états différents. Selon le séquençement programmé, il permet d'attendre un certain type de résultat. Les pratiques artistiques ou le talent artistique permettent aussi l'expression de la créativité et contribuent à favoriser un changement des représentations, une redéfinition des imaginaires, le sentiment d'appartenance, d'égalité et de cohésion. Les personae, en tant que méthodologie centrée sur la prospective des usages futurs, confortent l'évolution de la conception vers une dimension prospective, orientée vers l'étude des futurs possibles (Robert Brangier). Ici, c'est la prédiction des usages qui représente une question centrale, car elle est censée favoriser l'anticipation et l'innovation. À ces fins, trois conceptions se sont succédées (Béguin, Cerf, 2004 ; Falzon, 2005), qui témoignent de perspectives différentes sur les modalités d'intervention du responsable :

- L'intégration de l'anticipation de l'activité dans les stratégies de conception. Elle peut être réalisée, par exemple, sur base de situations d'action caractéristiques (SAC) qui, en tant que déterminants de la structuration de l'activité (Garrigou, Daniellou, Carballeda, Ruaud, 1995), peuvent être transposées à des situations futures et constituer des scénarios. Le principe n'est pas de prévoir l'activité future, mais d'envisager certaines formes possibles de l'activité future.
- L'étude par systèmes adaptables ou adaptatifs. Étant donné que les utilisateurs mettront à jour de nouveaux usages (Brangier, Bastien, 2006 ; Béguin, Rabardel, 2000), il s'agit, précisément, de rendre possible ces activités futures, pour permettre la réalisation de modes opératoires compatibles avec, par exemple, la santé et la sécurité des salariés (Daniellou, 2004).
- La perspective développementale ou constructiviste. Cette approche consiste à favoriser le développement d'usage pendant le processus de conception, au cours duquel concepteurs et opérateurs élaborent conjointement le produit, sur la base d'échanges organisés et d'apprentissages mutuels. Béguin (2004) émet, néanmoins, une réserve importante dans le cadre de l'ergonomie de produit : les usagers doivent être représentatifs de la population cible, sinon leurs apprentissages ne représentent pas ceux des futurs utilisateurs. À ce titre, les personae visent à définir des utilisateurs prospectifs des futurs usages associés à un produit ou un service.

Les méthodes de « design thinking » ont repris cette dernière méthode en lui adjoignant l'« empathy mapping », un outil visuel qui permet de travailler les idées, les actions et les ressentis d'un usager ou un type d'usager. Il en est de même avec le « story mapping » qui reprend les concepts du parcours usager, bien connu des urbanistes. Ce n'est qu'au tournant des années 2000 que le co-design est abordé comme étant une approche de conception avec les usagers. Dans la gamme d'outils, on retrouve par exemple les jeux de conception, le jeu de rôle, le dessin, le prototypage rapide, les diagrammes d'affinités, les cartes mentales, les « storyboard », les modèles conceptuels, etc. **De cette boîte à outils, il faut en articuler certains éléments et les ajuster pour obtenir une méthode adaptée à la problématique soulevée.**

## Agir, apprendre, partager

Par cette posture, nous sommes en mesure de pouvoir aborder différentes questions : les mécanismes derrière la genèse de communautés, et à fortiori, de communautés regroupant des parties prenantes variées et à priori sans antécédent relationnel, en plus des modes de pilotage (management) qui leur permettent d'atteindre rapidement un stade opérationnel. A partir de l'état initial d'un territoire, quels sont les facteurs déterminant qui poussent les parties prenantes vers telle ou telle ambition ? Quels sont les sujets privilégiés ? les impacts visés ? Si nous sommes clairement dans la situation du voyageur d'Antonio Machado où « en marchant se construit le chemin », nous nous intéressons au pourquoi, comment, qui ... trace le chemin ? Quoi et comment mesurer, compter, évaluer pour déterminer si on est et reste dans le bon chemin ? Quelles performances attendues et obtenues démontrant que ce chemin soit un bon chemin ? Par le principe de « problem framing » et de « problem solving », c'est **la question posée qui doit être clairement énoncée, une fois le territoire concerné clairement défini**. Pour résumer, le cheminement à adopter pour reformuler de manière efficace et pertinente la problématique est :

- Dans un premier temps, identifier sans jugement et sans projection, mais avec une extrême empathie, les besoins des différentes parties-prenantes concernées par la problématique
- Dans un second temps, s'aider de la visualisation pour identifier les véritables enjeux sous-jacents et en faciliter l'analyse
- Dans un troisième temps, reformuler la problématique avec exigence, sans jamais se soucier de la faisabilité de la question formulée

Ensuite, il sera possible d'imaginer des solutions innovantes puis de les développer avec humilité, détermination et exigence, en procédant par tests pour en tirer des enseignements constructifs. C'est la manière dont les designers travaillent. C'est une illustration de ce qu'on appelle "l'esprit design" ou le "design thinking" (Aurélié Marchal *in* Forbes France, Juillet 2020). C'est une démarche particulièrement appropriée pour résoudre des problèmes complexes en situation d'incertitude, dans la nécessité de rapprocher des points de vue divers, que ce soit de disciplines différentes ou de praticiens d'horizons et d'origines variés, afin de ne pas s'en tenir à des analyses simplistes alors que s'entremêlent faits et valeurs, histoire et lieux, connaissances établies et connaissances émergentes... (les anglophones les traitent de "wicked problems"). La convocation du premier groupe de travail devra faire l'objet d'une attention particulière (choix des partenaires, sourcing, recrutement, modalités des séances, périodicité des ateliers, mode d'invitation ...) car c'est d'elle que va dépendre la représentativité des participants et donc la richesse et la pertinence des représentations mobilisées lors de l'élaboration du modèle conceptuel. Pour passer de la diversité à la convergence, il est alors nécessaire d'adopter une posture critique vis-à-vis des allégations exprimées, d'user de la méthodologie scientifique pour leur étude, d'analyser les modèles et données utilisés pour démontrer les propos, de maîtriser la communication non violente ou « l'art d'exprimer son désaccord sans se fâcher » (Nathan Uyttendaele, Humensis, 2020). Ces prises de paroles, ces discussions seront encadrées par une « éthiquette » définie et acceptée au préalable par l'ensemble des participants pour qu'un dialogue constructif puisse s'établir entre personnes qui sont alors prêtes à changer d'avis sur des arguments robustes.

## Situation-ambitions

A la lumière des fonctions du territoire à explorer, déclinées aux secteurs/filières par l'analyse des chaînes de valeur et aux périmètres/frontières par l'analyse des compétences institutionnelles, il est

possible d'identifier et de cartographier les parties prenantes avec leurs liens, d'analyser, de diagnostiquer l'état du système socio-écologique du périmètre ciblé et de qualifier les parties prenantes avec les liens les unissant. De nombreux critères peuvent entrer en jeu dans le choix des partenaires éventuels. Même si ce choix a une certaine souplesse (il est possible de faire entrer un nouveau participant en cours de démarche), on gagne à constituer de façon optimale un « noyau dur » initial qui sera présent lors de la totalité du processus de co-construction. Il est recommandé de privilégier l'implication d'acteurs locaux ayant une vision globale du système, des représentants des acteurs locaux choisis pour leur légitimité (élus) et pour la pertinence de leur activité par rapport à la question posée, en cherchant à apprécier la diversité du système. Si l'analyse préalable se focalisait sur les rôles, les fonctions des parties prenantes, on arrive vite à la question de personnes. C'est une question qui met en lumière les identités multiples et la complexité à définir une personne. Les « gens » ne peuvent pas être réduits à des catégories, à leur lieu d'origine ou à leur statut social, l'identité est quelque chose de dynamique, non univoque : il y a des choses qu'on abandonne, des choses qu'on retrouve, des choses qu'on découvre, selon les moments, les situations. Les participants seront des acteurs locaux choisis pour la diversité de leurs pratiques par rapport à la question posée et des « techniciens » du territoire dont l'expérience locale légitime leur convocation pour parler au nom des acteurs qu'ils côtoient au quotidien : institutionnels, administrations locales ou déconcentrées, experts, opérateurs publics, entreprises, sociétés civiles, élus, agents des autorités publiques à d'autres niveaux (d'échelle et/ou de compétences), ... Il est primordial de ne pas oublier d'activité a priori déterminante par rapport à la question posée, et ne pas surreprésenter une activité par rapport à une autre. L'objet second de cette phase d'immersion est de détecter le niveau de connaissances complémentaires à apporter au collectif, **l'objet premier étant de fournir des recommandations d'évolution du processus de fabrication de la ville et du territoire et l'ouvrir à une conception élargie, distribuée et globalisante.**

Sourcing, casting, timing, crewing, ... sont des problématiques qui se répéteront souvent.

### Bâtir un référentiel commun

Faire le « bien commun » sur un « lieu particulier » nécessite une vision commune du territoire considéré. Le bien commun n'est pas le singulier des « biens communs ». Cette notion désigne une finalité universelle, partagée par les membres d'une communauté. C'est une notion développée d'abord par la théologie, en tant que finalité spirituelle et la philosophie, en tant que recherche du bonheur, puis saisie par le droit, les sciences sociales, en tant que tentative du bien vivre ensemble, une nouvelle façon d'habiter la Terre, un vécu dans lequel la qualité des interactions sociales constitue le socle essentiel (Flahaut, 2011). Pour E. Ostrom, 2009, qui se fonde sur la classification de Samuelson, un Commun est une ressource partagée, gérée, et maintenue collectivement par une communauté pour en assurer la pérennité. La gestion des biens communs désigne la relation entre l'accès à des ressources équitablement partagées et des intérêts qui soudent les membres d'une communauté et contribuent à son existence. Si l'on se réfère à une vision partagée, la définition de base du développement durable, « un mode de développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs et correspond au devoir des générations actuelles de transmettre un monde vivable, viable et reproductible », issue du rapport Brundtland (World Commission on Environment and Development, 1987), est certainement la plus consensuelle. Ces principes ont été repris et officiellement adoptés par 182 nations lors du premier Sommet de la Terre qui eut lieu à Rio de Janeiro en 1992. Cette vision, en plus de devoir être déclinée à différentes échelles spatiales et temporelles, doit être opérationnalisée selon la

géographie, l'histoire, les ressources, la culture, ... de chaque territoire, selon des modalités différentes. Les objectifs à atteindre, les impacts à minimiser, les fonctions à transformer, les indicateurs à utiliser et les stratégies à actionner seront définis collectivement, les actions réalisées sur les engagements de la communauté, reposant sur une vision commune. Enfin, la méthode de comptage, de mesure et d'évaluation des actions individuelles et collectives sera maîtrisée et acceptée par tous.

C'est sur ces bases que pourraient démarrer les premières expérimentations autour de la **conception collective de dispositifs sociotechniques adaptatifs de gestion des matières et de l'énergie sur un périmètre défini**. Ces expérimentations seront nos objets d'étude au long cours de ce projet d'innovation ouverte : l'analyse du cadre d'émergence et des modes de pilotage de communauté permettant leur développement, en considérant le niveau de satisfaction des citoyens-usagers obtenu dans la durée.

### *Grille d'analyse proposée (tbc)*

Emergence de communautés

Modalité de pilotage de ces communautés

Niveaux de satisfaction des usagers