

EFFICACITY

L'Institut pour la transition énergétique de la ville

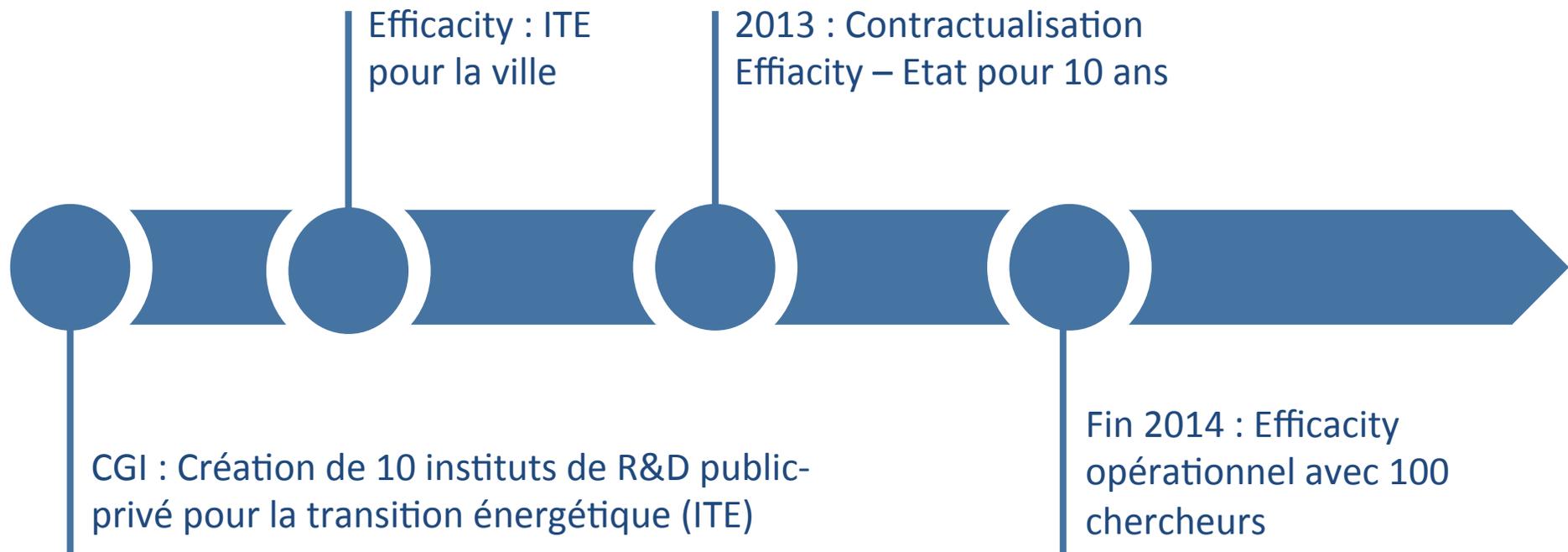


L'efficacité énergétique de la ville

Rappel des enjeux

- **L'enjeu écologique :**
 - La ville représente 50% des émissions de gaz à effet de serre
- **L'enjeu économique :**
 - La ville représente 2/3 des consommations énergétiques
 - Appliquée aux seules grandes villes françaises, une réduction de 10 % de la consommation énergétique = une économie de 3 Mds d'€/an

Genèse de l'Institut EFFICACITY



Le consortium Efficacy

- Des acteurs de référence aux compétences complémentaires :

- 6 industriels leaders dans leur domaine :



- 7 sociétés d'ingénierie :



- 15 structures académiques d'excellence :



Notre approche de l'efficacité énergétique de la ville

- **Un changement d'échelle** : passer de l'échelle du bâtiment à l'échelle de l'îlot urbain, du quartier et de la ville
- **Une approche systémique** : prendre en compte la complexité du « système ville » (bâti, mobilité, réseaux ...)
- **Une approche des technologies ET des usages**

Notre méthode de travail

- **Finalité opérationnelle** : produire de nouveaux outils et méthodes pour les acteurs de l'urbain
- **Démarche de « recherche – action »** :
 - travaux de recherche
 - innovations, expérimentations, démonstrateurs
- **Pluridisciplinarité** : 100 chercheurs publics et privés (spécialistes énergie, environnement, bâtiment, mobilité, urbanistes, économistes, sociologues, etc.)

Les projets de recherche 2014-2017

Programmes de R & D

1. Les composantes infraquartier

1.1 Optimisation des performances énergétiques **des grands pôles urbains** (gares, puis équipements, centres commerciaux ...)

1.2 Optimisation **d'un ilot neuf** (morphologie, technologies, fonctionnalités...)

2. Les systèmes énergétiques

2.0 Maîtrise des réseaux électriques et thermiques et maîtrise des dispositifs de stockage

2.1 Récupération de **l'énergie fatale** urbaine

2.2 **Production décentralisée** d'énergie

3. Evaluation et modèles économiques

3.1 **Evaluation multicritère performancielle** (ACV à l'échelle urbaine)

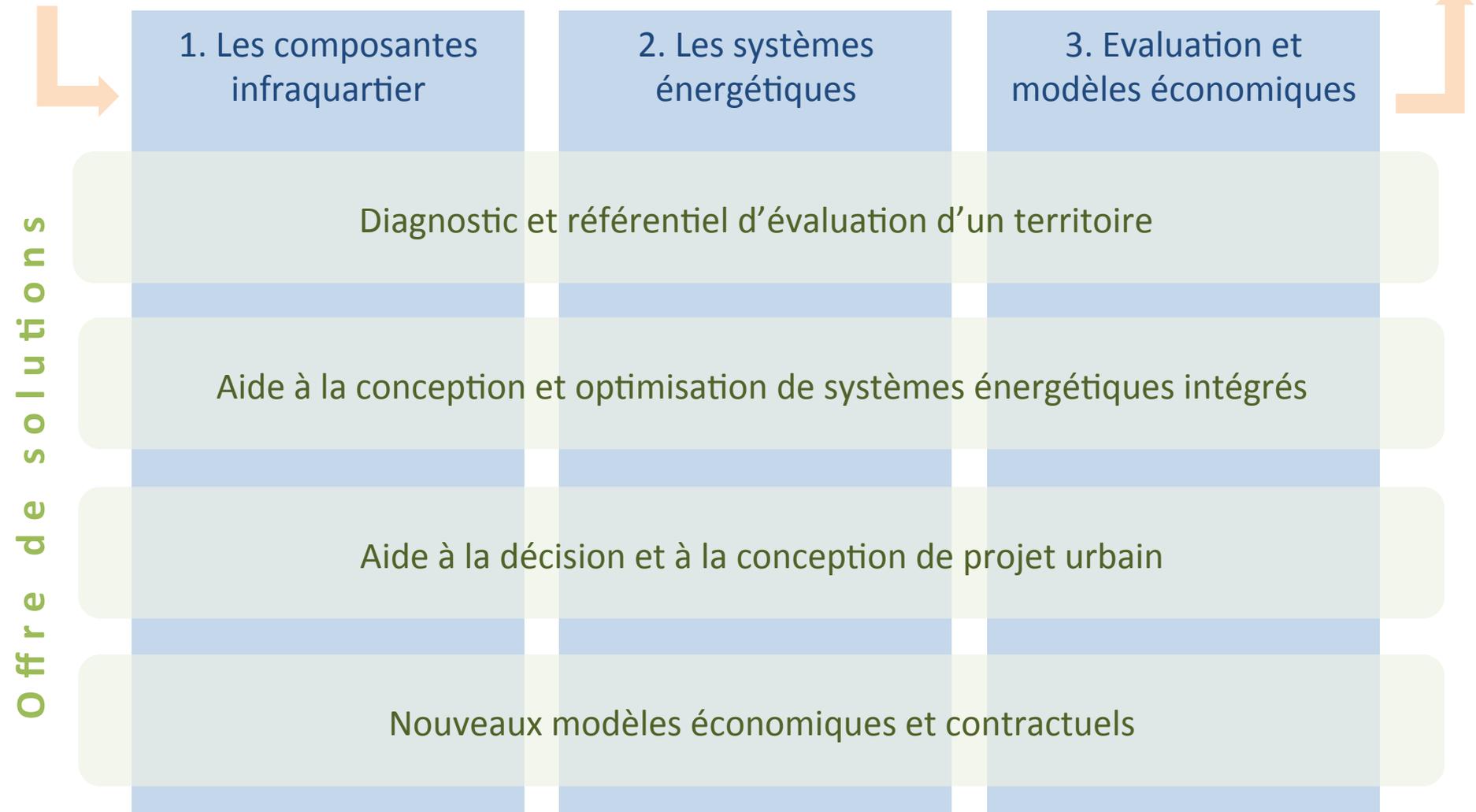
3.2 Monétarisation des externalités, contractualisation et **nouveaux modèles économiques**

Une production opérationnelle

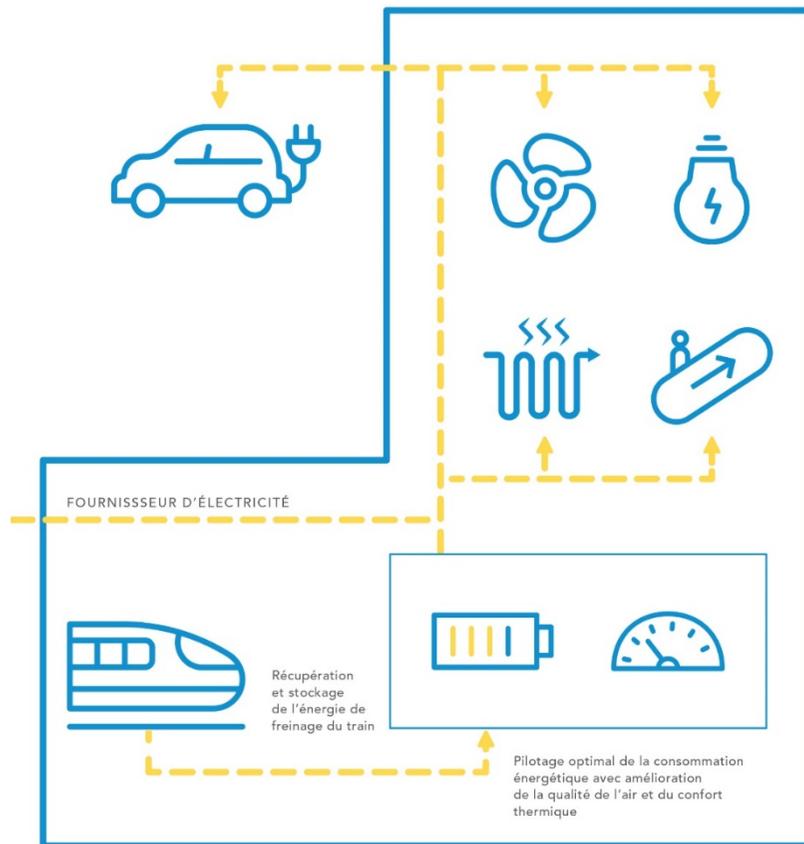
Questions

Programmes de R & D

Réponses



Optimisation du pôle gare



1/3

Des consommations du système de transport . Sont dues aux gares . et des solutions pour la .

- Réduire la consommation de la gare en s'appuyant sur **un pilotage intelligent** du réseau d'énergie
- Transformer la gare en « **hub** » **énergétique** connecté au quartier environnant
- Développer de **nouveaux services** dans et autour de la gare
- **Mutualiser les infrastructures et services** pour le transport des personnes et des marchandises.

Optimisation de l'ilot urbain

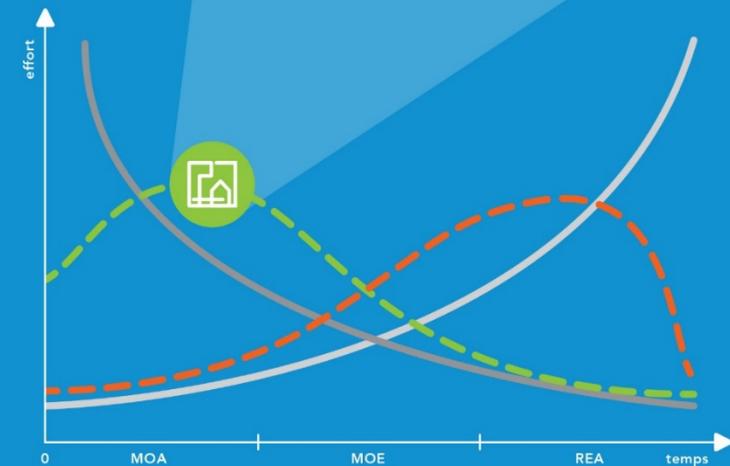
- A partir des **usages**, des **modes constructifs**, des morphologies : optimisation des blocs urbains
- Renforcement des **programmes** à l'amont des projets avec de véritables **objectifs performanciers**



Outil de **configuration sous contrainte** des ilots et de génération d'un programme optimisé

ÉCONOMIE D'UN PROJET

Elle réside en amont, en recherchant le meilleur programme de l'opération dans son contexte.

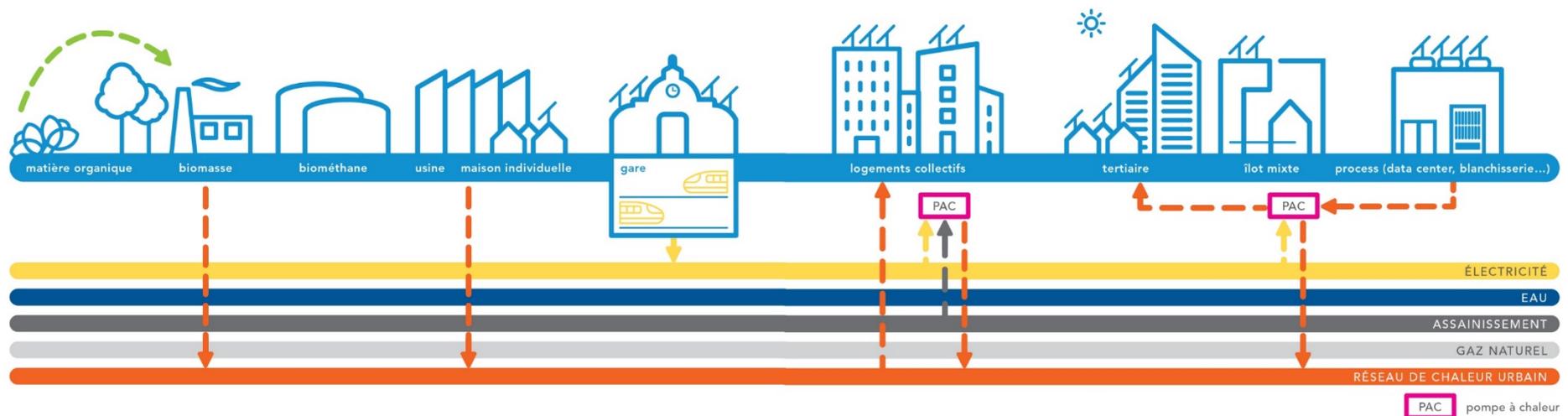


Récupération d'énergie fatale

- Faire émerger une nouvelle **filière industrielle et d'ingénierie**
- Récupération de la chaleur fatale pour alimenter les **réseaux de chaleur** à partir des sources disponibles (**réseaux d'assainissement, datacenters, UIOM**) au regard des besoins.

2020

Objectif de 5 fois plus de logements connectés aux réseaux de chaleur. Avec 10% d'ENR



Production décentralisée

- Identifier les **potentiels de production renouvelable** à travers le tissu urbain (photovoltaïque, micro-cogénération, géothermie...) et suivant une importante veille technologique
- Développement de **nouvelles synergies** entre composantes de la ville, selon les profils énergétiques, les **dispositifs de stockage** disponibles les plus pertinents, les méthodes de pilotages adaptées



Outil de modélisation des systèmes énergétiques du quartier pour aide à la décision

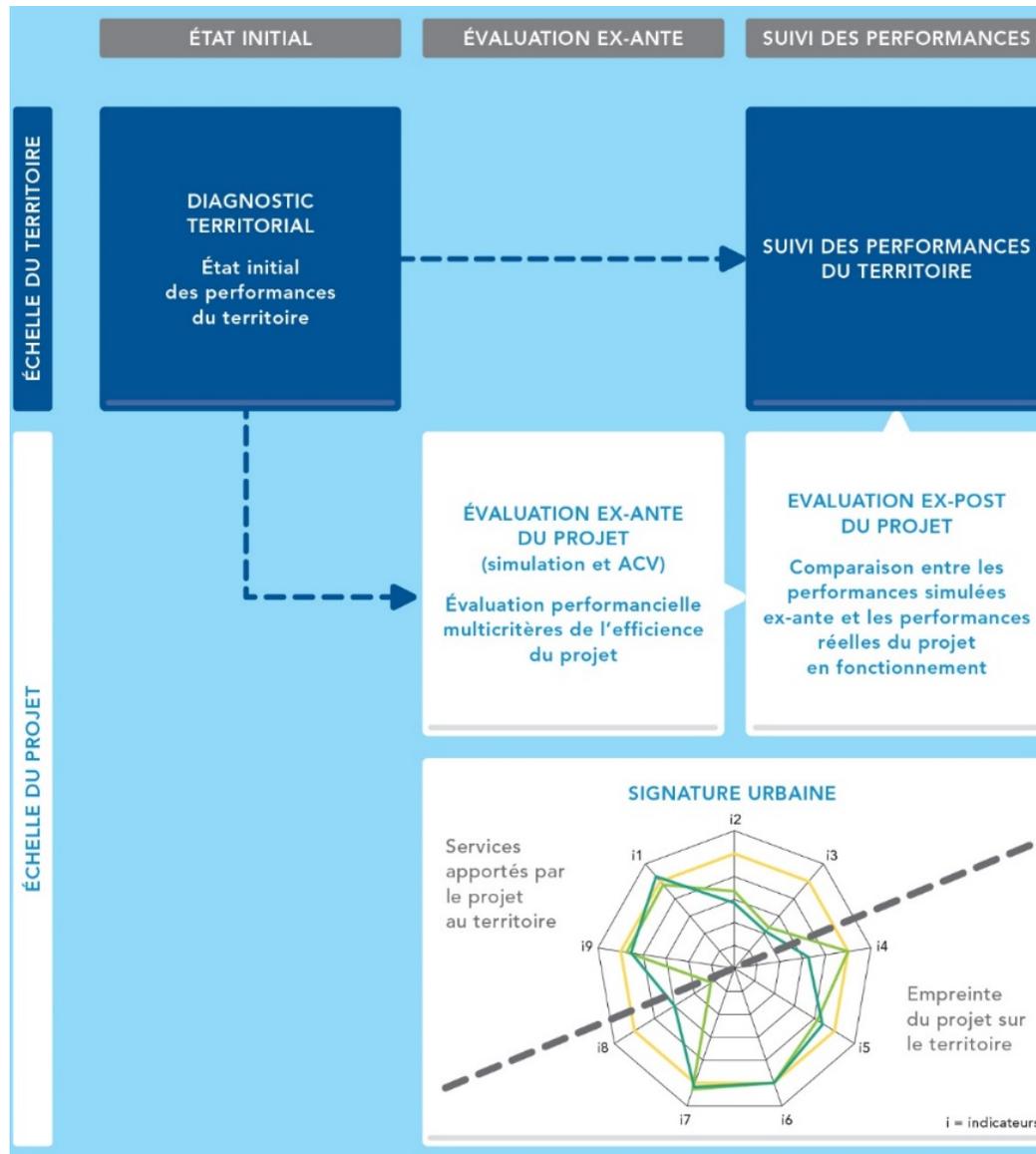


R. Bonabe de Rougé



P. Riederer

Analyse de cycle de vie / Analyse multicritère



- Déploiement des méthodes ACV au-delà de l'échelle du bâtiment
- Adoption d'une approche « **conséquentielle** » pour évaluer les impacts du projet sur son territoire dans une **approche systémique**



Outil d'évaluation multicritère de projet urbain



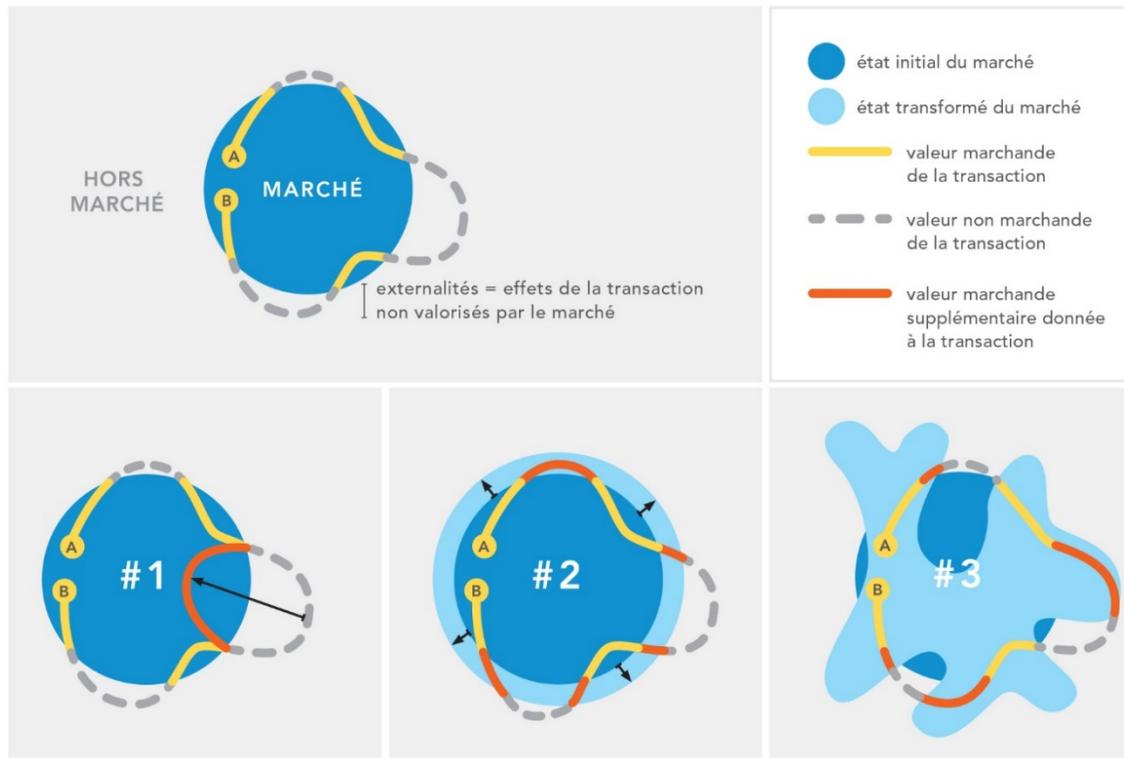
Méthodologie de diagnostic territorial et de suivi des performances d'un territoire



G. Herfray

Recherche de nouveaux modèles économiques

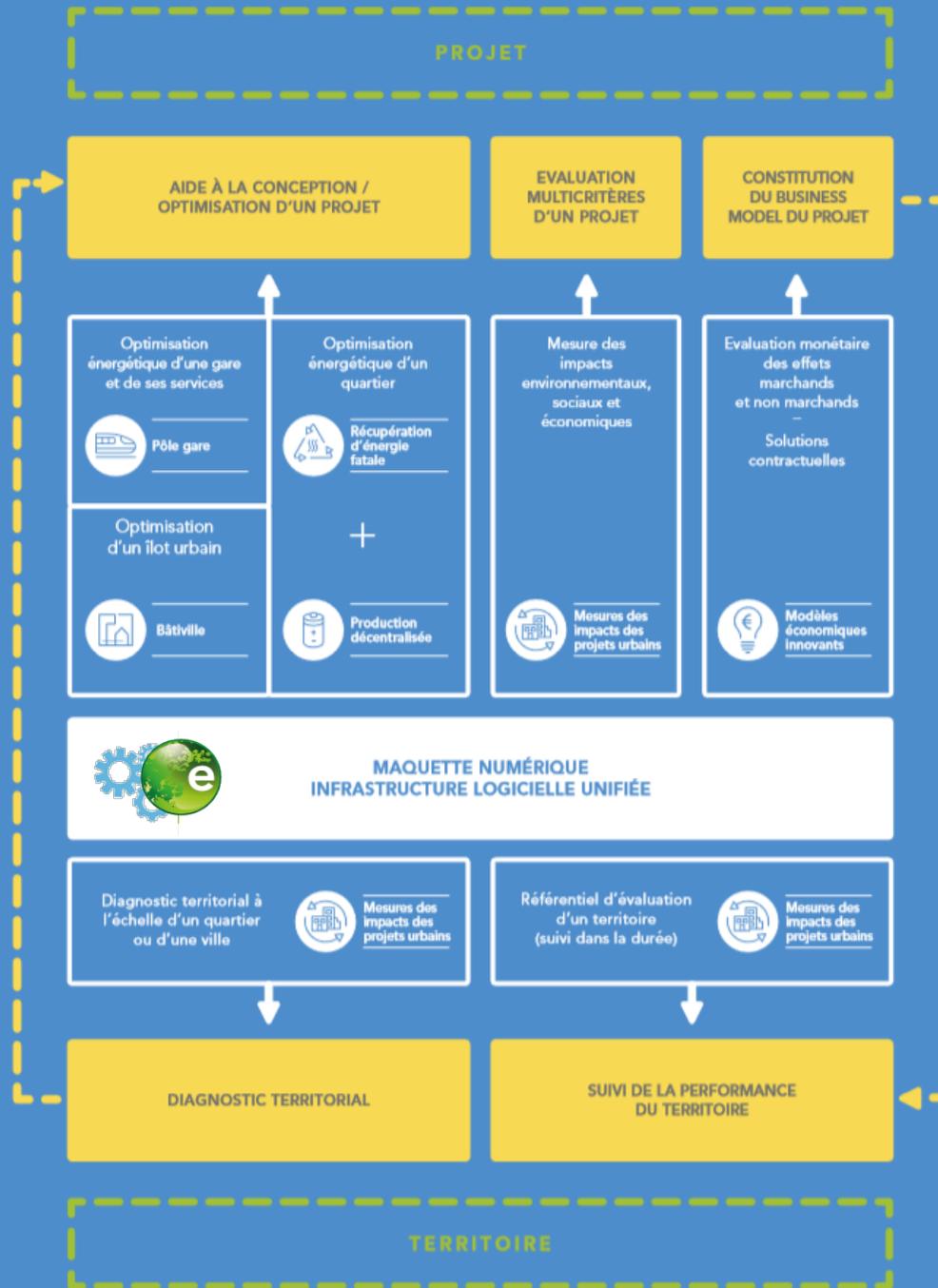
TRANSACTION ÉCONOMIQUE ENTRE DEUX ACTEURS DU MARCHÉ



- Prise en compte des **externalités** de la maîtrise de l'énergie
- Méthodologie pour l'optimisation d'un investissement d'efficacité énergétique au travers des **cadres contractuels** et des **modèles économiques** les plus adaptés



Conception d'un outil de valorisation des effets non marchands des investissements



La démarche de « Recherche – Action »

Projet 1.1 : optimisation énergétique des gares ; optimisation des services en gare

Projet 3.2 : nouveaux modèles économiques (monétarisation, cadre contractuel ...)

Projet 2.1 / 2.2 : optimisation d'un système énergétique à l'échelle d'un quartier (production décentralisée, énergie fatale, stockage, smart grid ...)

Projet 3.1 : évaluation multicritères d'un projet urbain (ACV ...), indicateurs

Mission SGP : optimisation énergétique des gares L15 et L16 ; démonstrateurs ;

Gares RATP, gares RATP/SNCF : optimisation énergie et services ;

Acteurs immobiliers : mesures d'externalités

Partenariat Agence parisienne du climat : rénovations thermiques de copropriétés

Projet 1.2 : optimisation d'un îlot urbain neuf (techno + usages)

Mission ANRU : évaluation des performances d'un projet à l'échelle d'un quartier, démonstrateurs

Mesure des comportements individuels et incitation au changement

Démonstrateurs sur l'incitation à des comportements vertueux couplant logement/mobilité et bureaux/mobilité

Démonstrateurs sur la Cité Descartes : îlot urbain innovant

Nos premiers partenariats de R&D

