



Innovating for sustainable cities



Appel à Manifestation d'Intérêt

Amélioration de la performance Energie & Carbone des projets d'aménagement

21/03/2023

Efficacy : l'Institut pour la transition énergétique des villes

Efficacy est un institut de R&D public-privé, créé en 2014 à l'initiative du Secrétariat général pour l'investissement (SGPI) et financé à 50% par le PIA



... centré sur l'expertise de la ville durable
au sein de la Cité Descartes

... réunissant **100 chercheurs et experts** dont la moitié issue d'organismes publics et privés experts de l'énergie, de l'environnement et de la ville



Organismes publics d'enseignement supérieur et de recherche

CSTB
le futur en construction

Cerema

Université
Gustave Eiffel

École des Ponts
ParisTech

MINES
ParisTech

Industriels et ingénieries

EDF

ENGIE

VEOLIA

VINCI

EIFFAGE

SUEZ
consulting

INGÉROP
Inventious design

ARCADIS

abmi
matching people

setec

bpf
L'INGÉNIEURIE CO-CRÉATIVE

Au sein d'une association de 15 Instituts pour la Transition Énergétique et Instituts de Recherche Technologique (2000 ETP)

efficacy

Systemx

Nobatek INEF4

b com

INSTITUT
VEDECOM
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET
COMMUNICATIF 45 50 50 50

IRT
m2p

Ines
INSTITUT NATIONAL
DE L'ÉNERGIE SOLAIRE

IRT
ELECTRICITY

IPVF
INSTITUT
PARISIEN
DE VÉHICULES
FUTURS

RAILENUM

FRANCE
ÉNERGIES
MARINES

BIOASTER

SuperGrid
Institute
Shaping power transmission

IRT
JULES
VERNE

NANO ELEC

fit

FRENCH
INSTITUTES OF
TECHNOLOGY

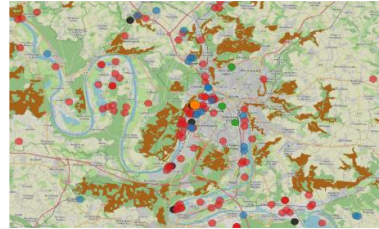
3 axes stratégiques

1

Aide à la conception de quartiers bas carbone et de stratégies énergétiques

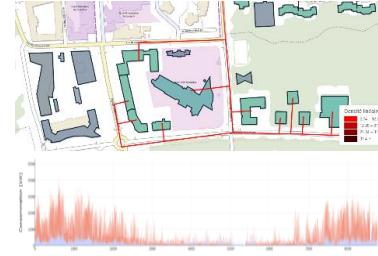


EnergyMapper



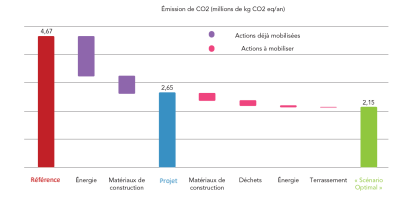
Mobilisation des gisements d'énergie renouvelable (ENR) et de récupération

PowerDIS



Optimisation de la stratégie énergétique d'un quartier

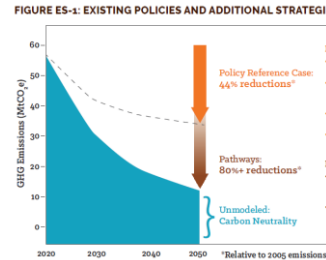
UrbanPrint



Mesure et réduction des impacts environnementaux (ACV) à l'échelle quartier

2

Aide à planification bas carbone des villes



Méthode de référence d'optimisation des plans d'action bas-carbone des villes



1^{er} label européen alternative à LEED for Cities (USA) et CASBEE for Cities (Asie)

Ville Durable & Innovante

3

Expérimentation et évaluation d'innovations



Au niveau local : énergie, rafraîchissement, nature en ville, mobilité...



Au niveau national : EcoCité, TIGA...

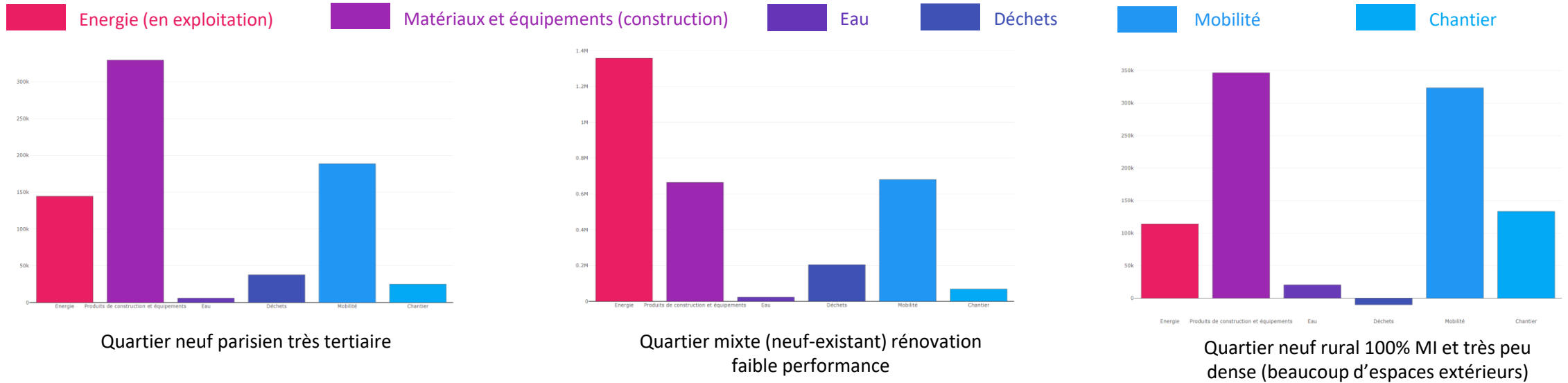
Un AMI, plusieurs objectifs :

- Mettre en avant le rôle joué par les aménageurs et leurs partenaires pour accélérer la décarbonation des projets d'aménagement opérationnel ;
- Permettre à des aménageurs de connaître le poids carbone de leurs opérations et la manière de le réduire, ce qui répond à une attente grandissante des parties prenantes des projets (collectivités, aménageurs, habitants et usagers du quartier, etc.) ;
- Poursuivre l'enrichissement des bases de données et des connaissances liées à la méthode Quartier Energie Carbone et au logiciel UrbanPrint, par la sélection d'un ensemble d'opérations diversifié ;
- Mettre en visibilité les projets ayant la meilleure performance énergie-carbone ;
- Créer une communauté à même de partager et diffuser les retours d'expérience sur les évaluations énergie & carbone.

D'après vous, quel est le principal contributeur carbone à l'échelle quartier?

 Energie (en exploitation)  Matériaux et équipements (construction)  Eau  Déchets  Mobilité  Chantier

Il faut faire le calcul...



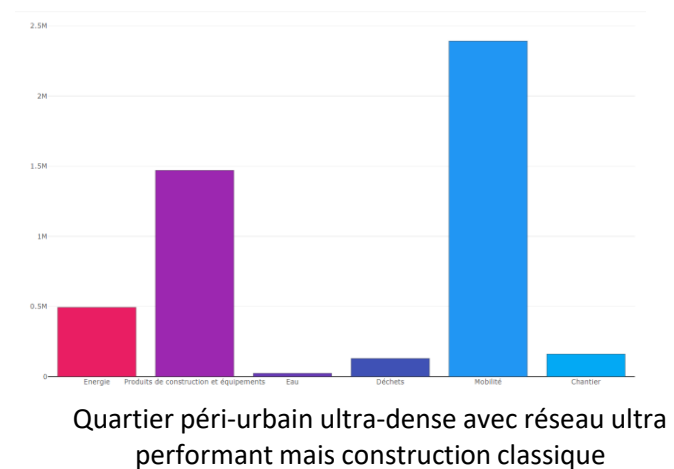
Réponse : Ce n'est pas si évident...

Les enjeux peuvent varier d'un quartier à l'autre
et donc les efforts et stratégies à mettre en œuvre doivent aussi être différentes !

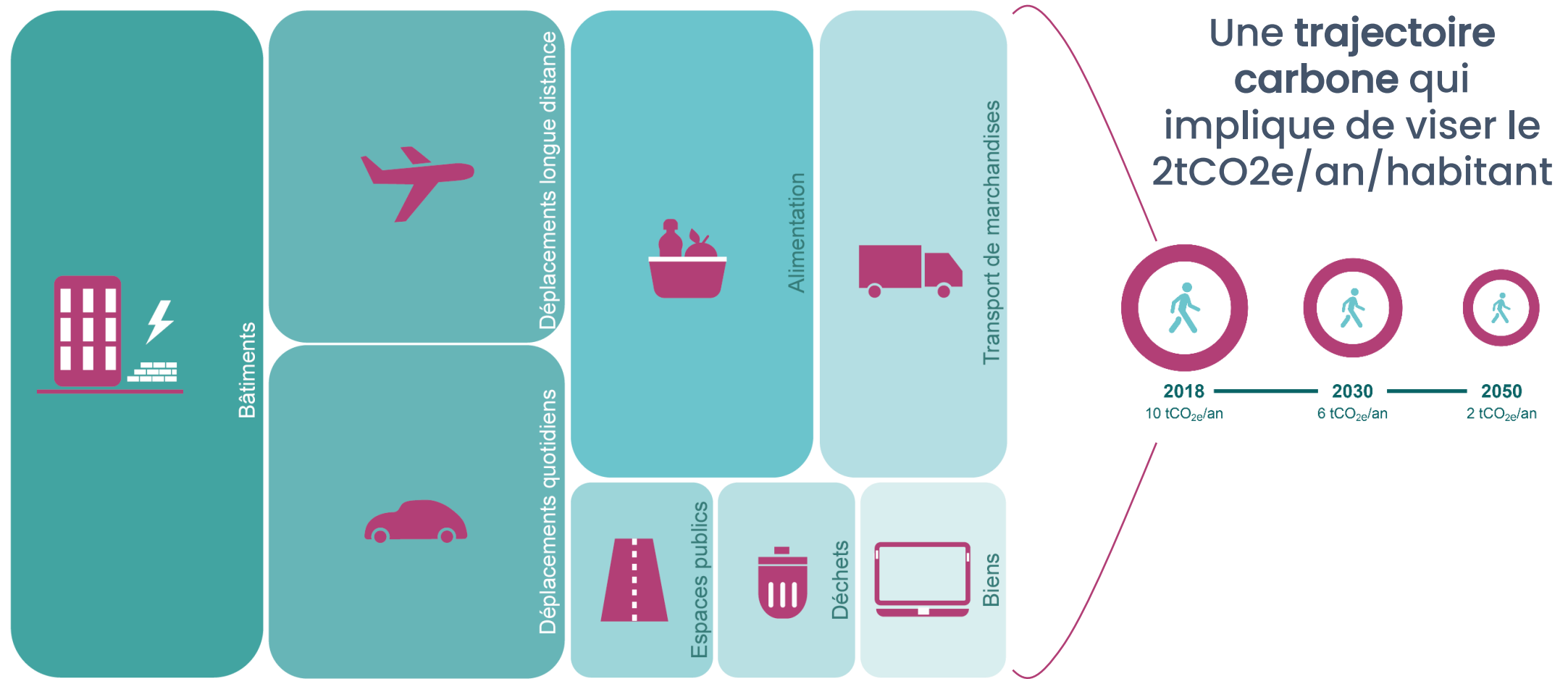
Nécessité d'utiliser des outils d'évaluation quantifiés comme UrbanPrint pour :

- objectiver les performances
- accompagner la conception
- concentrer les efforts et investissements aux bons endroits et ne pas répéter des solutions toutes faites !

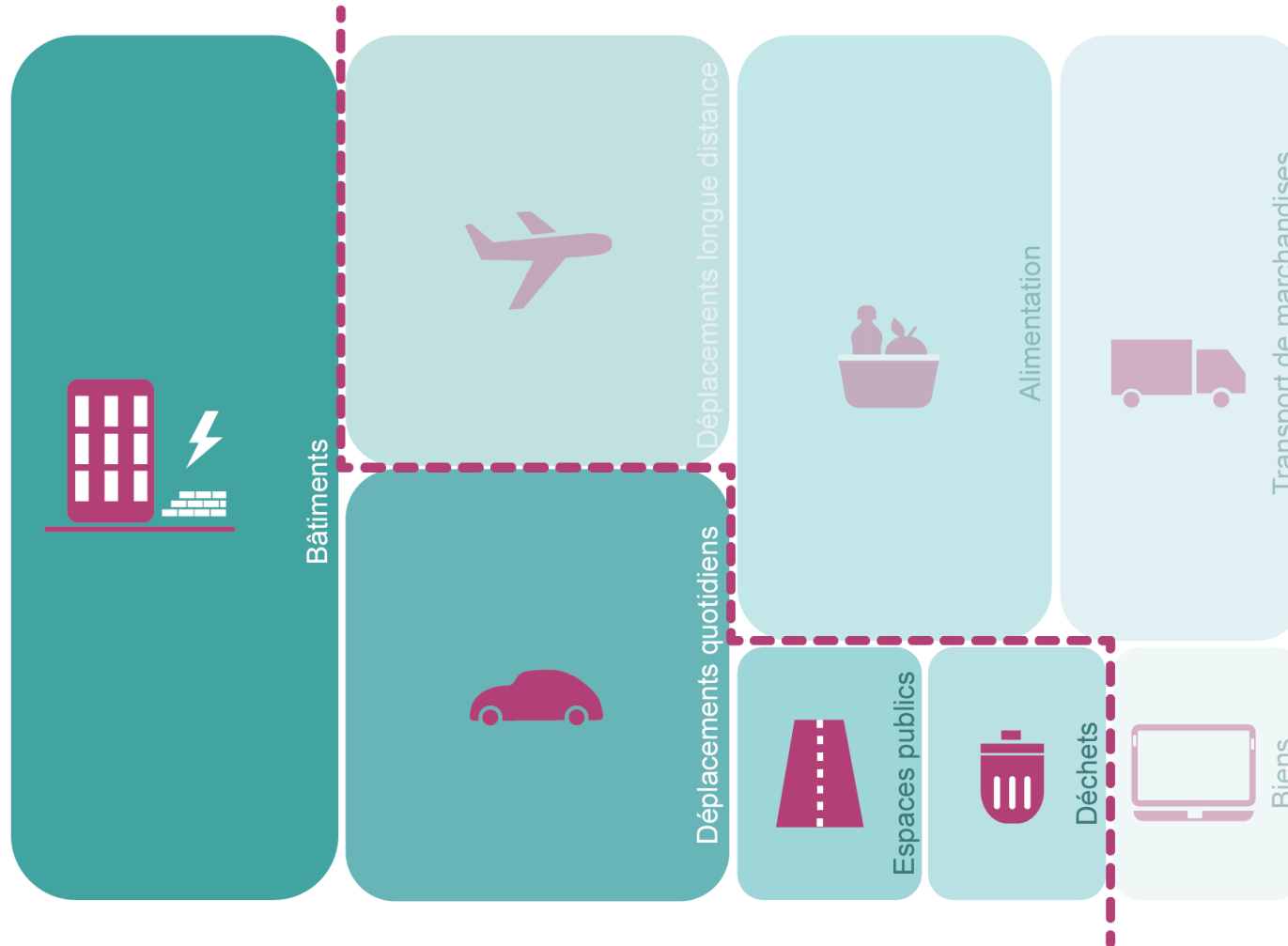
➡ Importance du calcul



Quartier bas carbone - Quels enjeux, quels leviers, quel objectifs ?



Quartier bas carbone - Quelle responsabilité de l'aménageur ou du quartier ?



Enjeu 1

Savoir quantifier dans le contexte d'un projet précisément ces impacts et leur importance pour faire les bons choix

Enjeu 2

Elargir la réflexion et l'évaluation à toutes les activités de l'utilisateur du quartier

Vers des opérations d'aménagement à énergie positive et bas carbone avec la méthode Quartier Energie Carbone et UrbanPrint



UrbanPrint : L'outil de référence pour la mise en application opérationnelle de la méthode Quartier Energie Carbone de l'ADEME.
Projet de référence – Score Energie – Score Carbone



QU'EST-CE QUE C'EST ?

- Un outil d'aide à la conception et d'évaluation de projets d'aménagement ou de rénovation urbaine
- Via une évaluation quantitative des performances environnementales en ACV, dont énergie & carbone

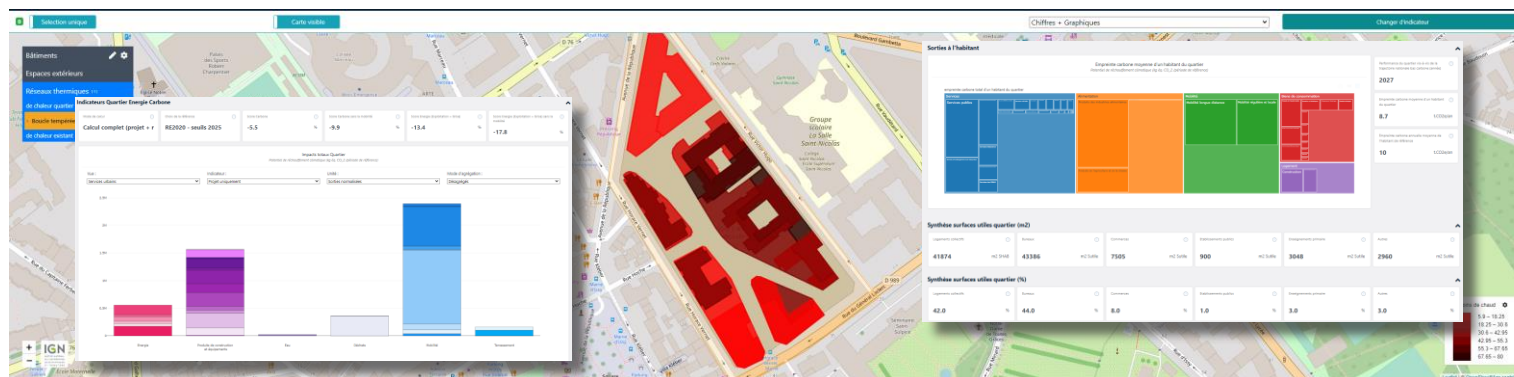
QUAND UTILISER URBANPRINT ?

- Phases amont de **conception** en vue d'**améliorer le projet** (comparaison de variantes, identification des leviers non mobilisés)
- Une fois les principaux choix d'aménagement effectués afin d'**évaluer son projet** (score carbone, score énergie, empreinte habitant)

A QUI S'ADRESSE-T-IL ?

Un outil collaboratif :

- Pour tous les **acteurs de l'aménagement**
- permettant un **dialogue entre toutes les parties prenantes** du projet.



UrbanPrint

Calcul des performances énergie & carbone

EVALUATION DE L'EFFORT

Gain par rapport à une référence (BAU)



Projet à évaluer : défini par l'utilisateur avec l'activation de 1^{ers} leviers



Projet de référence : calculé par l'outil avec même localisation, même programme et même forme urbaine que le projet, mais avec des niveaux de performance «business as usual» ou respectant le minimum réglementaire (performance énergétique RT2012 / RE2020)

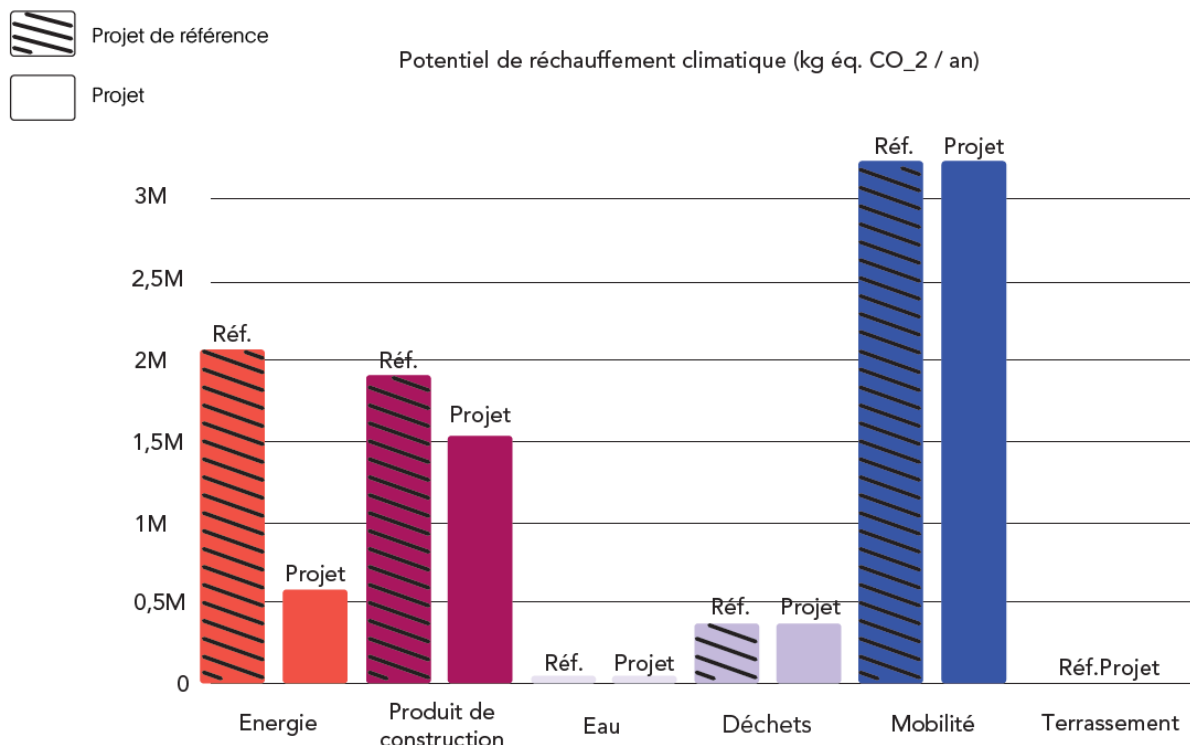
Score énergie – Différence en pourcentage entre l'énergie primaire non renouvelable consommée par le projet et celle du projet de référence.



Score carbone – Différence en pourcentage entre les émissions de CO₂eq du projet et celle du projet de référence.



Comparaison sur différents indicateurs environnementaux / Exemple CO₂eq



Comparaison détaillée de plusieurs variantes

COMPARAISON DE STRATEGIES

Comparer différentes stratégies envisagées

UrbanPrint permet de définir et modéliser différentes variantes définies par l'utilisateur en faisant évoluer les produits de construction, les systèmes énergétiques, la gestion de l'eau et des déchets, le chantier. Il permet de comparer ces variantes sur l'ensemble des indicateurs environnementaux et sur les scores énergie et carbone.



Produits de construction

(ex : performance énergétique de l'enveloppe, matériaux de construction)



Déchets

(ex : mode de collecte des déchets, valorisation des déchets)



Systèmes énergétiques

(ex : vecteur énergétique, réseau de chaleur, production photovoltaïque...)



Chantier

(Gestion des terres de terrassement, mode de transport des terres de terrassement)



Eaux

(ex : mode de traitement des eaux usées, système de récupération d'eau de pluie)



Usage des sols

(Stockage carbone)

Identification des leviers d'action à mobiliser

EVALUATION DU POTENTIEL

Identification des leviers mobilisés ou non



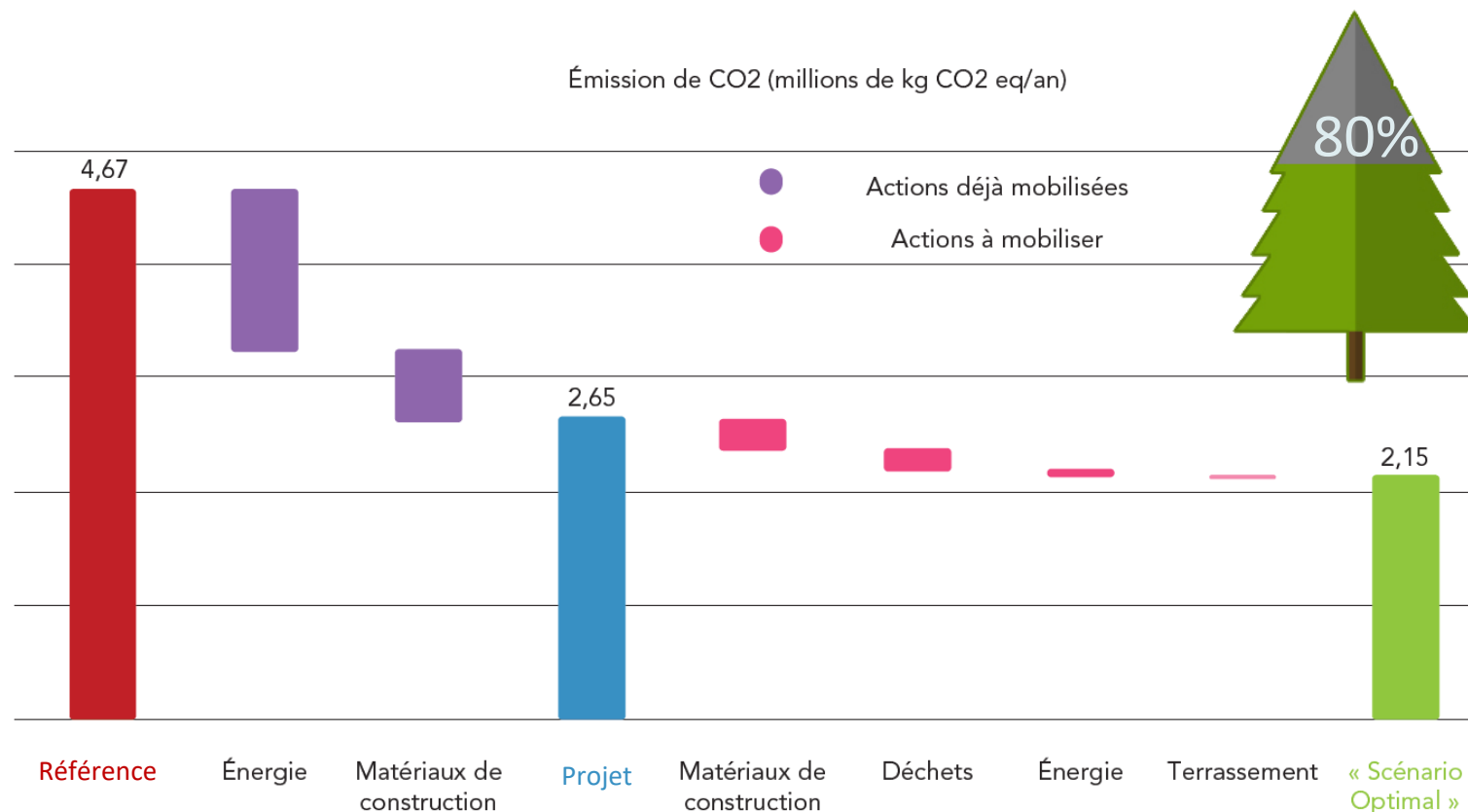
Projet à évaluer – Défini par l'utilisateur avec l'activation de 1^{ers} leviers



Scénario optimal – Calculé par l'outil qui identifie la combinaison de leviers d'actions encore mobilisables pour atteindre un optimal en termes de performance carbone.

Potentiel d'amélioration du projet initial

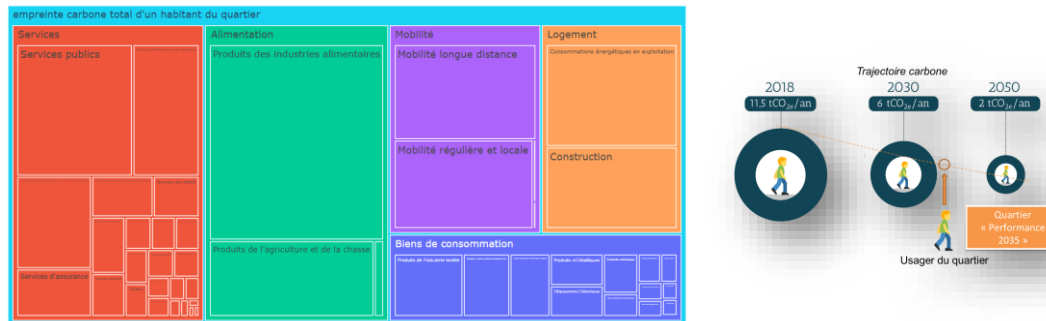
UrbanPrint permet d'identifier l'impact des leviers d'action mobilisés et non encore mobilisés par l'utilisateur ainsi que **l'atteinte du potentiel (épuisement du gisement)**.



Identification des impacts du projet

Performance à l'habitant

Influence du quartier sur l'empreinte carbone de ses habitants et comparaisons par rapport aux objectifs nationaux (*permet donc de comparer le niveau de performance atteint entre quartiers et projets différents*)



Des résultats désagrégés



Des sorties disponibles aux échelles :

- du projet (quartier)
- de chaque objet du quartier (bâtiment, espace extérieur)

et par thèmes/services urbains (énergie, produits de constructions, déchets, eaux...)

Indicateurs environnementaux

Résultats ACV détaillés du quartier et de ses constituants selon les 24 indicateurs environnementaux de la norme EN 15804

(Economie circulaire – ex : Matériaux destinés au recyclage, Epuisement des ressources – ex : Epuisement des ressources abiotiques – , Santé et biodiversité – ex : Acidification des sols et de l'eau, Eutrophisation)

Les indicateurs du label BBQA Quartier



Pour valoriser les projets les plus performants sur des périmètres de responsabilité et d'influence distincts



Impact carbone du mode de vie d'un.e habitant.e moyenne du quartier
Empreinte habitant
 > Aménageur + Promoteur + Collectivité + Usager

Retour d'expérience et test du logiciel

Exemples d'apports

Découvrir des conclusions parfois contre-intuitive



Mettre en visibilité des leviers peu connus



Eviter la mise en place de solutions « à la mode » mais pas toujours pertinentes selon le contexte



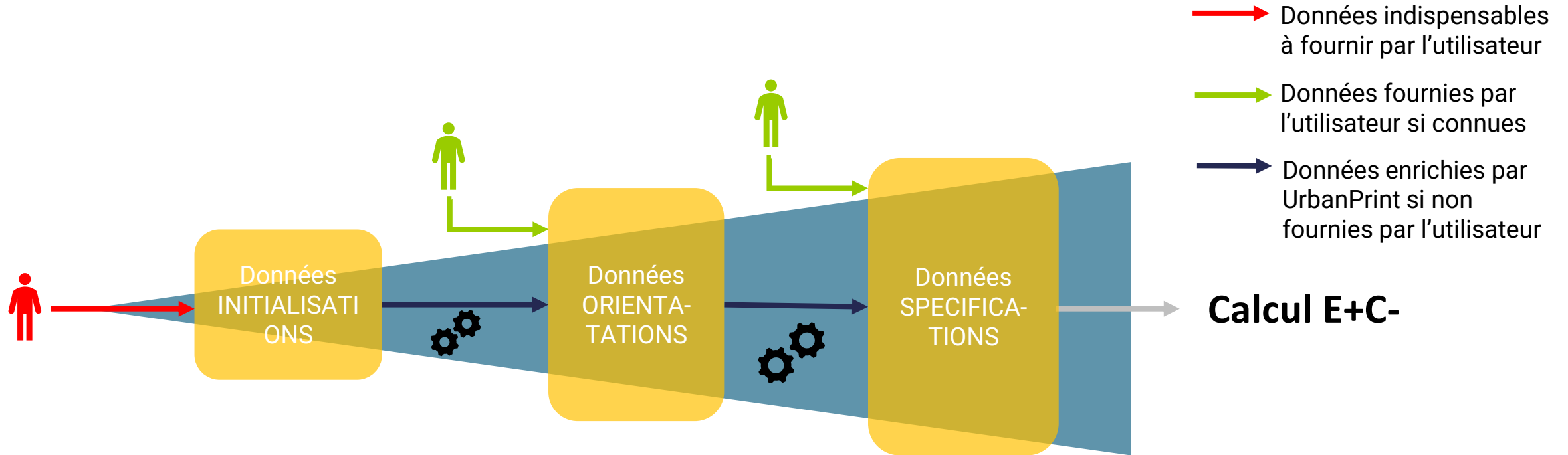
Fixer des ambitions atteignables adaptées au contexte du projet et éviter le greenwashing et les efforts mal investis

Quartier zéro carbone!

> Donner de la visibilité à des leviers peu connus & objectiver les apports de chaque solution

Les données d'entrée du modèle

Une saisie par étape « en entonnoir » : un jeu de données permettant la prise en compte des leviers d'action des aménageurs et permettant d'affiner les calculs en fonction de la connaissance du projet

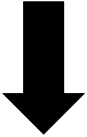


- **AMBITION** : identifier les principaux enjeux et contraintes E/C du projet et le cas de référence (scénario « BAU »)
- **ORIENTATIONS** : définir les grandes orientations E/C (grands choix constructif, stratégie d'approvisionnement...)
- **SPECIFICATIONS** : définir les prescriptions et niveaux de performances associés en vue de la réalisation

Quand faire le calcul ?

Recommandations

Pas de plan masse avec une représentation (même provisoire) des bâtiments



Calcul non réalisable aujourd'hui

Données majoritairement en INITIALISATION



Calcul des ambitions et enjeux du projet

Peu de gain/valorisation possible par rapport à la référence

Données majoritairement en ORIENTATION



Gain probable par rapport au quartier de référence

Leviers et performances à viser les plus pertinentes

Estimation de l'atteinte du potentiel

Empreinte carbone approchée

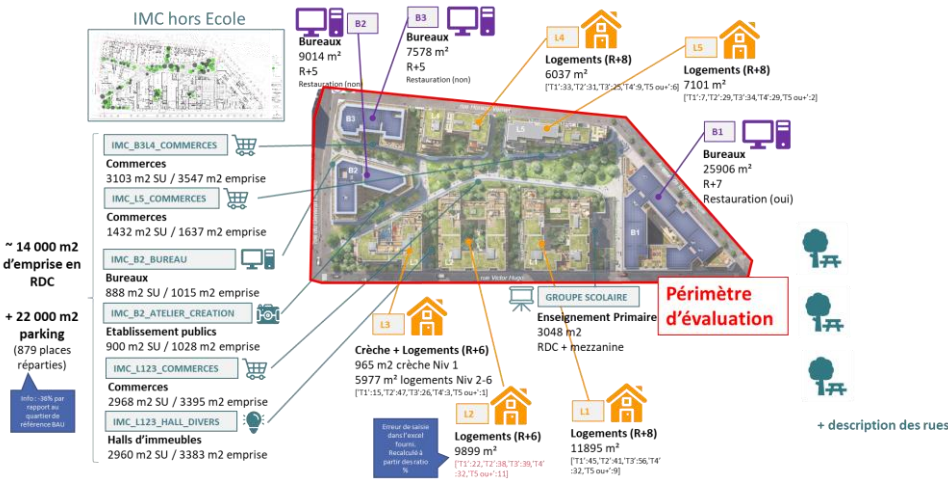
Données majoritairement en SPECIFICATION



Gain précis par rapport au quartier de référence

Estimation précise de l'atteinte du potentiel

Empreinte carbone précise



Le déroulé « classique » d'une application UrbanPrint

Un accompagnement personnalisé sur environ 4 mois avec un travail qui va s'articuler autour des tâches suivantes :

1. **Définition** avec l'aménageur et ses partenaires du scénario d'aménagement à évaluer et collecte des données nécessaires à la modélisation de ce scénario ; traitement et analyse des données disponibles.
2. **Modélisation** du scénario d'aménagement via le logiciel UrbanPrint et simulations pour l'évaluation des impacts environnementaux et l'identification des leviers d'action disponibles.
3. Si souhaité, définition avec l'aménageur et ses partenaires de **variantes** de projet.
4. Traitement et interprétation des **résultats** des simulations et organisation d'une restitution.



DEMO - vidéo

Liste des projets (4)

[+ Ajouter un projet](#)

DEMO



Projet test

9 sept. 2022, 09:12

[Ouvrir le projet](#)

existant



existant

7 sept. 2022, 12:24

[Ouvrir le projet](#)

Test



Quartier divers

5 sept. 2022, 14:28

[Ouvrir le projet](#)

SNEF



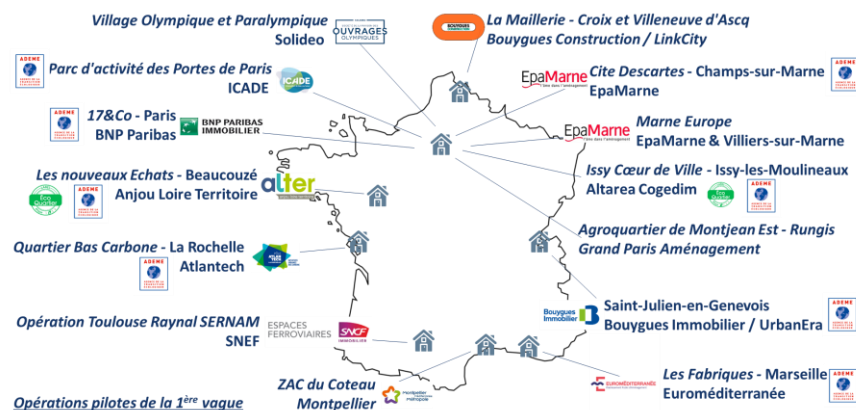
V2

5 sept. 2022, 09:53

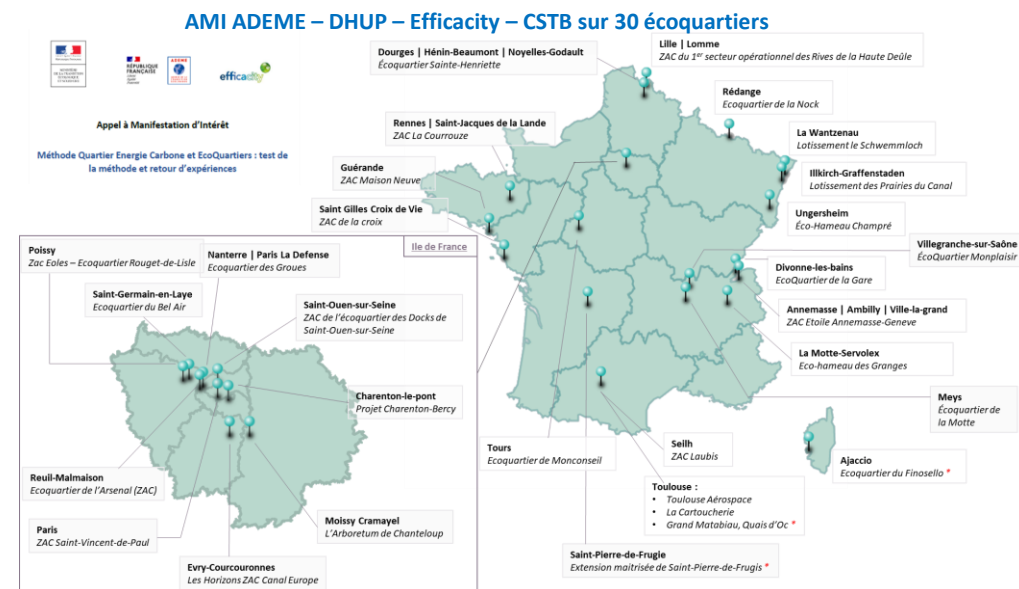
[Ouvrir le projet](#)

Un déploiement qui s'intensifie depuis 2021

➤ Une première vague d'opérations pilotes 2020-2021



➤ Une 2ème et 3ème vague 2021-2022 avec l'appui de l'ADEME et de la DHUP



Objectif 2023 : amplifier le déploiement au sein des collectivités et des aménageurs de l'évaluation énergie-carbone via :

- Des AMIs avec de grands acteurs nationaux : **La Fédération des EPL**, l'UNAM (Union Nationale des Aménageurs), l'USH (Union Sociale pour l'Habitat), etc.
- Des collaborations avec des grands "ambassadeurs" : Nexity, Eiffage, Bouygues, les EPA, Solideo, SNEF, banques, etc.
- Des partenariats avec des acteurs institutionnels : Banque des Territoires, ADEME, Ville de Paris, Ministère de la Transition Ecologique, etc.

Pour continuer avec nous...



Appel à Manifestation d'Intérêt

Amélioration de la performance Energie & Carbone des projets d'aménagement

Date de lancement : lundi 6 mars 2023

Date de clôture : vendredi 21 avril à 16h

Les candidatures peuvent être soumises pendant toute la période d'ouverture de l'appel à manifestation d'intérêt (ci-après « AMI »). Elles seront instruites après la clôture de l'AMI le 21 avril 2023.

Candidature

- Date de clôture : vendredi 21 avril à 16h
- Envoi : t.alcaraz@efficacity.com
- Contenu :
 - un 2 pages descriptif
 - Un plan masse du projet
 - Une lettre d'engagement

Pour qui?

Epl (Sem, Spl et SemOp) adhérentes de la FedEpl avec un projet en phase de conception

Sélection

Une instruction sera réalisée a minima par la FedEpl, l'ADEME, Efficacity et le CSTB.

Contractualisation

- Contractualisation entre Efficacity et l'EPL : Partenariat de R&D co-financé à 50% par Efficacity (coût entre 7,5 et 15k€ pour le porteur de projet)
- Coût fonction de l'opération et fera l'objet d'un échange entre Efficacity et l'EPL
- Sous-traitance à l'AMO, BE ou MOE du projet de l'application UrbanPrint avec appui CSTB & Efficacity

Plus d'info ?

<https://efficacity.com/partenariat-efficacity-fedepi-2023/>

Thomas Alcaraz : t.alcaraz@efficacity.com

Pour en savoir plus :

Sur UrbanPrint et la méthode Quartier Energie Carbone :
<https://efficacity.com/quartiers-bas-carbone/nos-logiciels/>

Sur l'AMI : t.alcaraz@efficacity.com



@efficacity_lab



Efficacity



efficacity.com

