

Retours
d'expériences de la
méthodologie
EuroCO2 testée pour
Grand Paris
Aménagement

RNA / novembre 2023

une
autre
ville



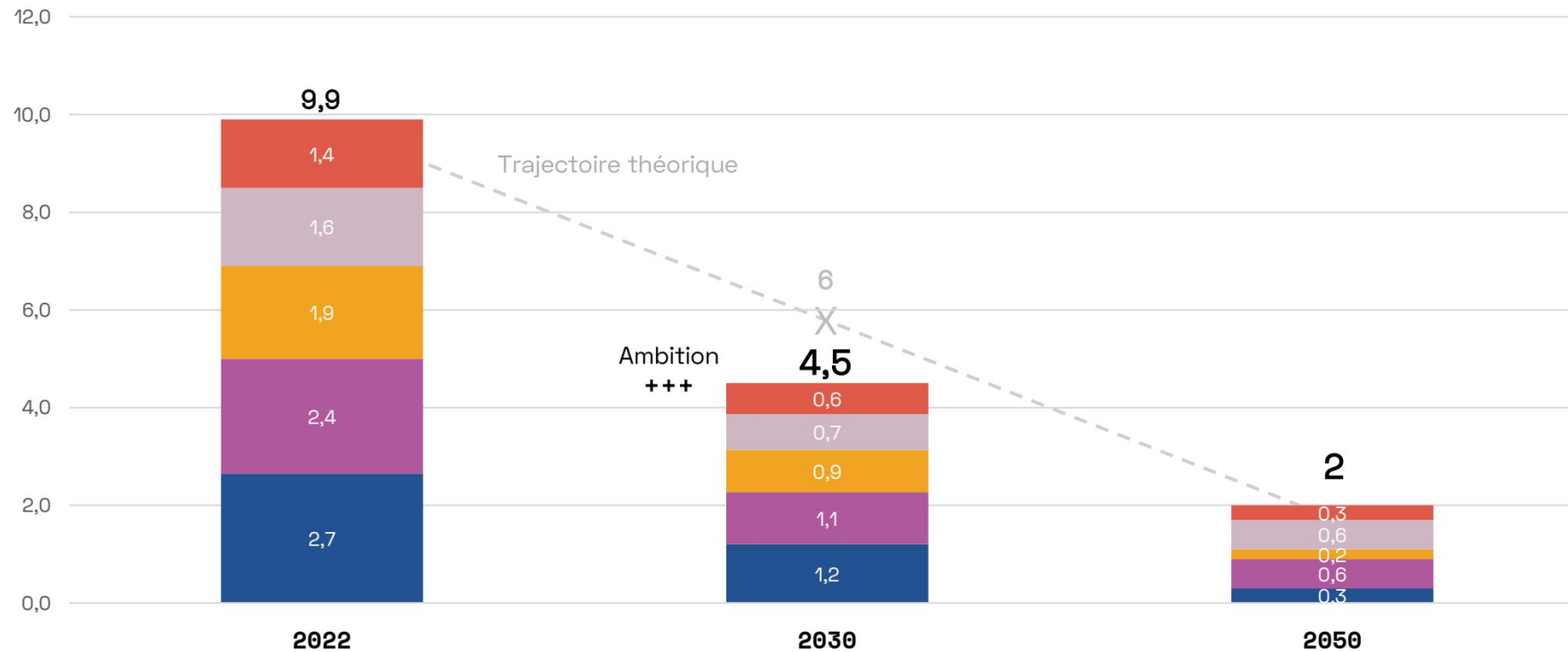
grandparis
aménagement

1.

Pourquoi compter le carbone dans une opération d'aménagement ?

L'horizon : la neutralité carbone en 2050 demande de diviser l'empreinte écologique d'un français moyen par 5

teqCO2/an/hab



Je me déplace



Je mange



Je me loge



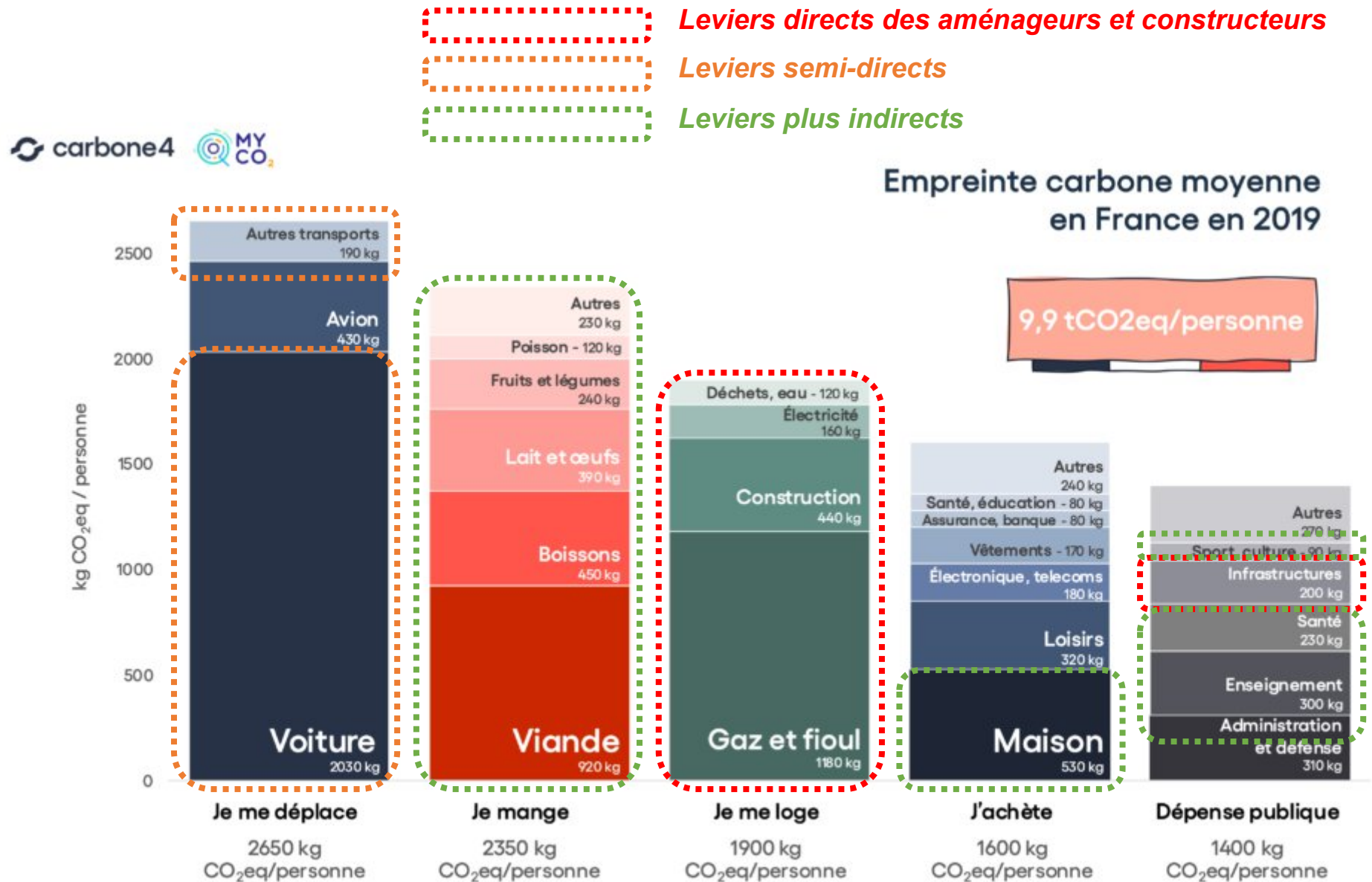
J'achète



Services publics

Source : Zefco

L'aménageur a la main de manière plus ou moins directe sur une grande partie des leviers de réduction des émissions



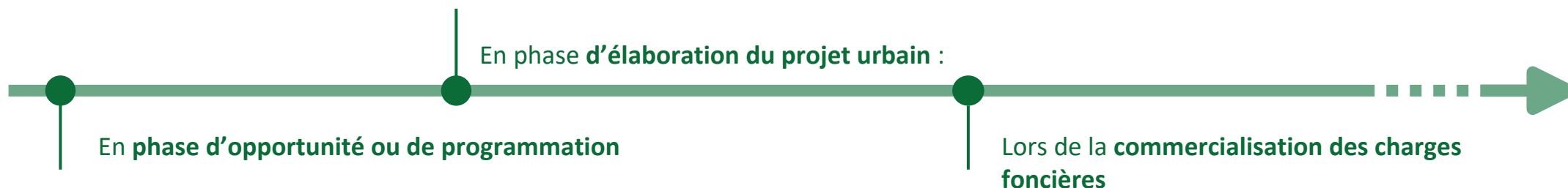
Gaz inclus : CO₂ (hors UTCATF France), CH₄, N₂O, HFC, SF₆, PFC, H₂O (trainées de condensation).

Source : MyCO₂ par Carbone 4 d'après le ministère de la Transition écologique, le Haut Conseil pour le Climat, le CITEPA, Agribalyse V3 et INCA 3.

2.

EuroCO2 : pourquoi ? comment ?

EuroCO2 est une **méthodologie** développée par Une autre ville et Amoès permettant de **construire de manière couplée des pré-bilans financiers et un bilan carbone simplifié**, afin d'**orienter les choix d'aménagement** de façon structurelle et réaliste.



Utiliser EuroCO2 est une **démarche engagée de la part des aménageurs** dans la mesure où cela suppose une ouverture à des transformations dans l'approche des projets et à la possibilité de les faire évoluer fondamentalement.

Les avantages d'EuroCO2

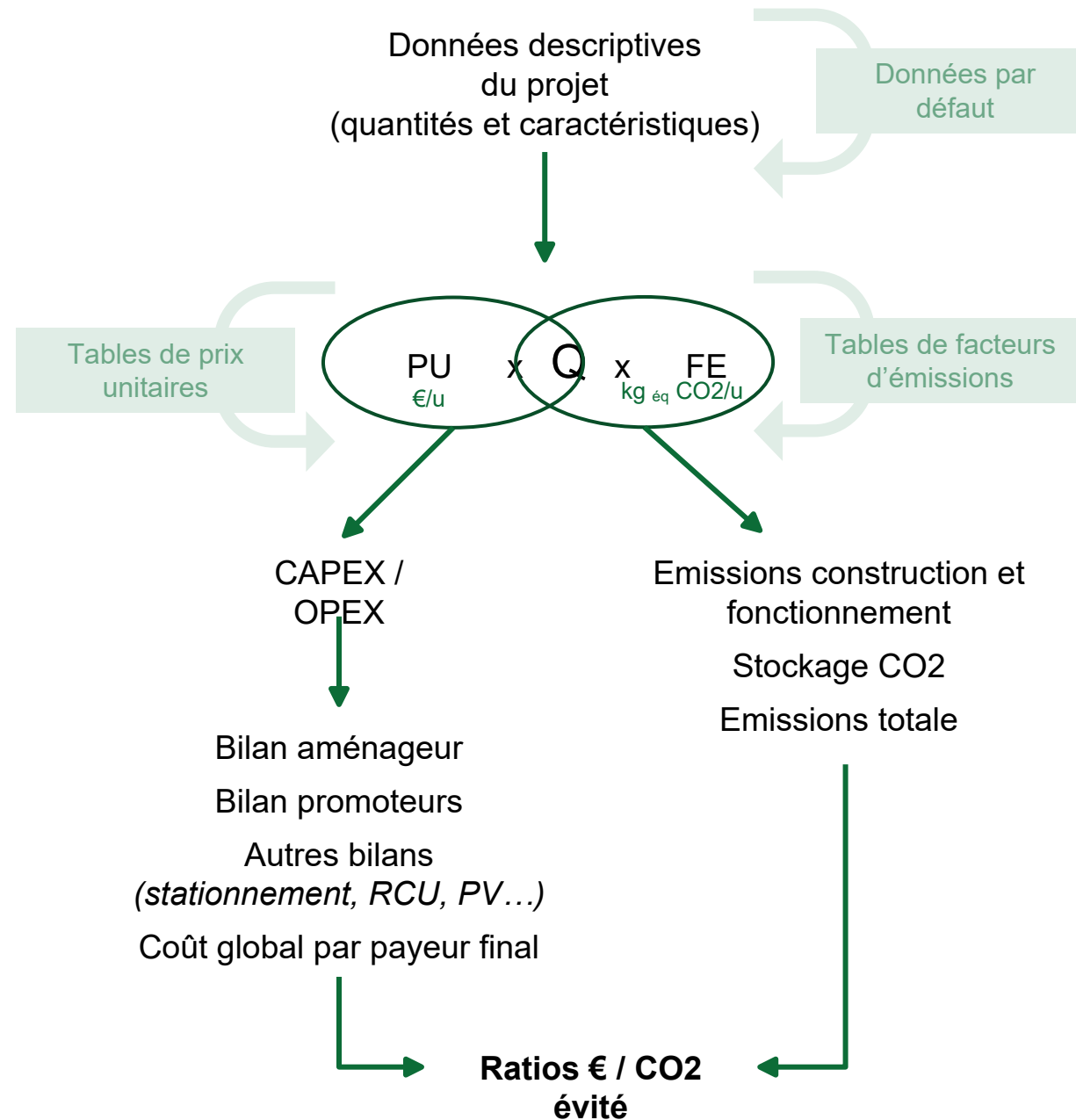
Un couplage entre carbone et économie des projets, inédit dans les outils carbone disponibles ou en développement, qui permet de raisonner en bilans **coûts / bénéfices carbone**

Un outil qui reste simple (feuilles Excel) **et une équipe pour accompagner** son utilisation, faire parler les chiffres, **faciliter le dialogue** qu'ils suscitent et faire émerger les idées et des décisions.

Des hypothèses par défaut et des cas-types pour permettre de faire **des estimations grossières même dans les phases les plus amont des projets** ; une base de données qui consolide nos expériences opérationnelles.

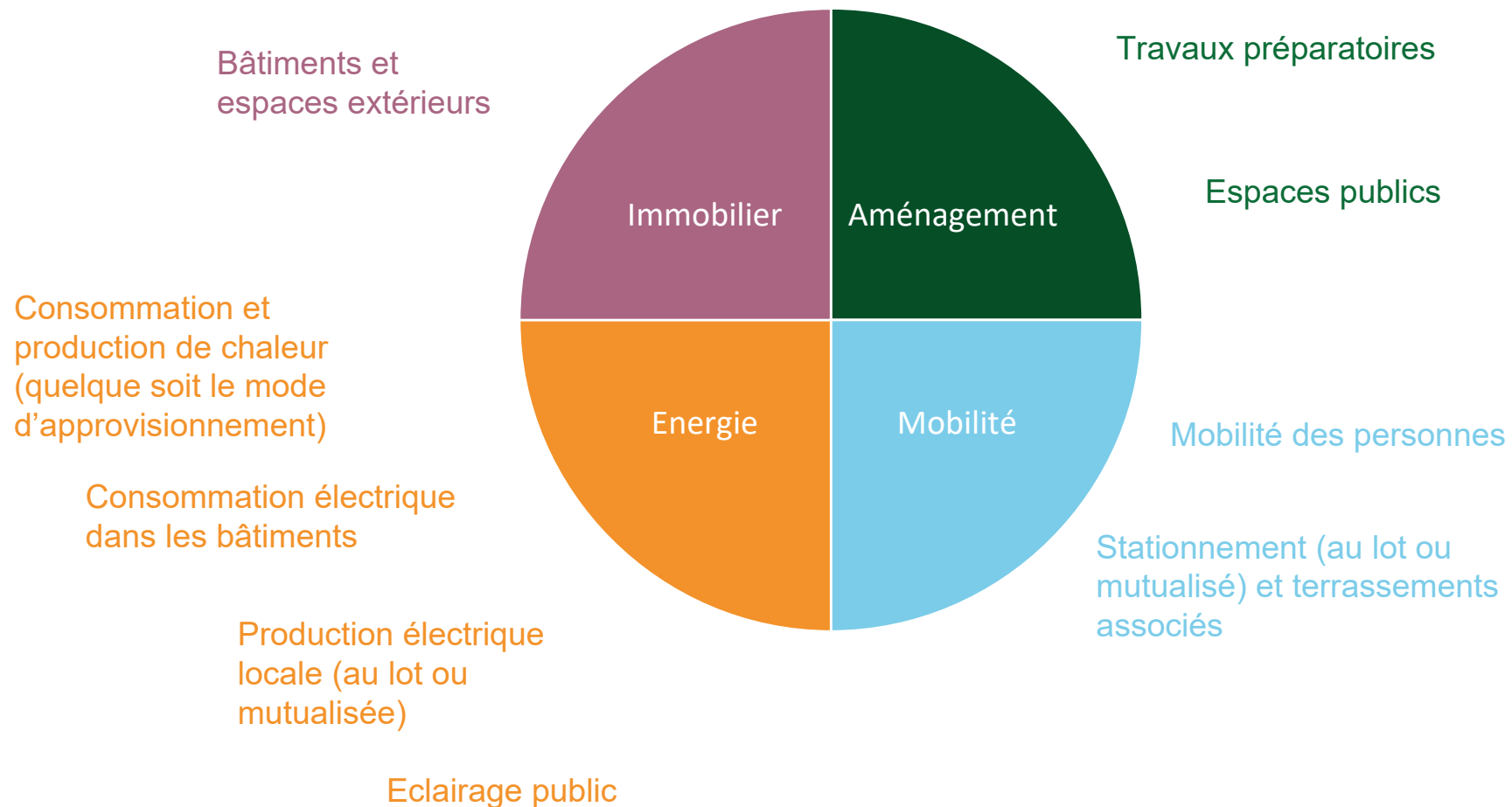
Principe général de la méthodologie

1. Description des scénarios de projet (base + variantes)
2. Calculs des coûts et des émissions
3. Consolidation / actualisation
4. Bilans financiers en coût global
5. Comparaison des scénarios (variante - base) et analyse des ratios coûts / bénéfices carbone

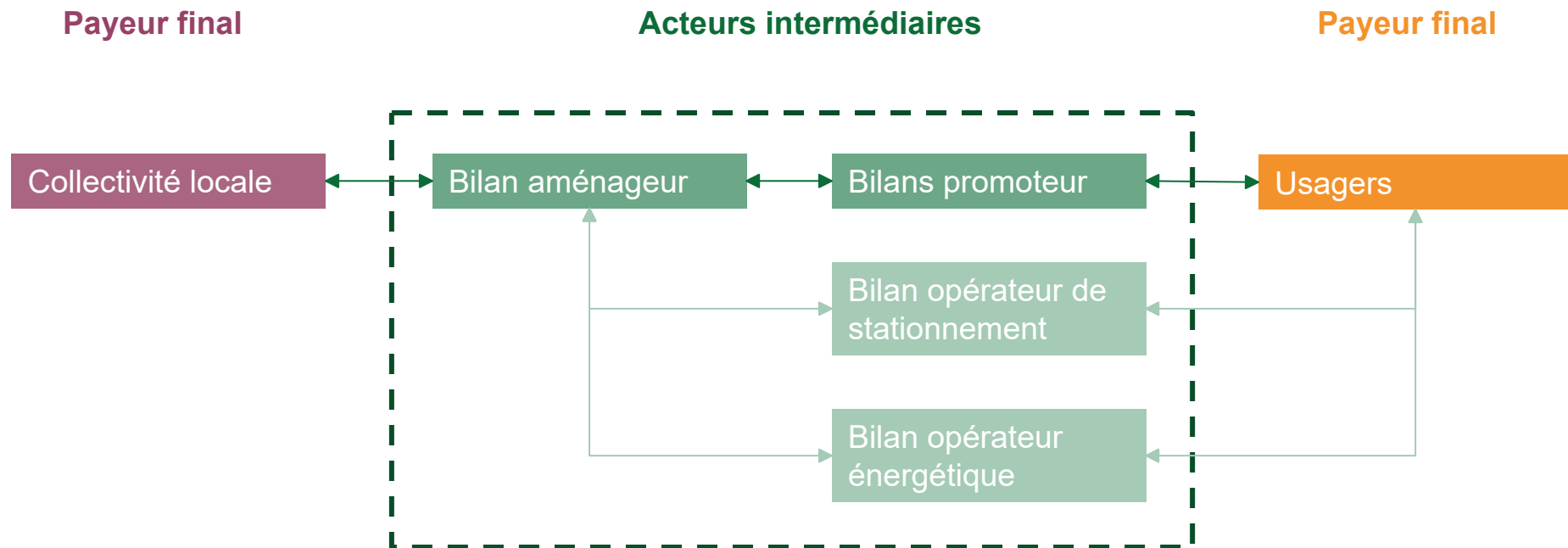


Une consolidation des coûts bruts et des émissions autour de 4 grandes « fonctions » du projet urbain

Où va l'argent ? D'où vient le carbone ?



Une approche financière complète et rigoureuse pour identifier les coûts portés par les payeurs « finaux »



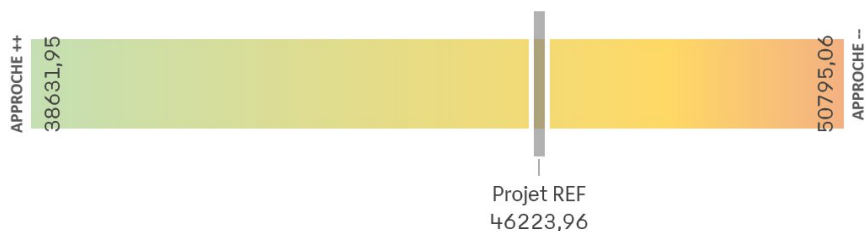
Un **équilibrage des bilans** « vers l'amont » (via la participation de la collectivité locale) ou « vers l'aval » (via les prix de sortie)
> In fine, qui paie quoi réellement ?

Des études de sensibilité pour situer le projet par rapport à des extrema théoriques

Aménagement	Energie		Immobilier		Mobilités
Enjeu majeur : ZAN	Enjeu majeur : sobriété et performance	Enjeu majeur : généralisation des EnR	Enjeu majeur : construction bas carbone	Enjeu majeur : réhabilitation	Enjeu majeur : réduction de la voiture individuelle
Approche -- Sol 100% imperméable	Approche -- Tous les bâtiments niveau RT 2012	Approche -- Gaz individuel généralisé Aucun PV	Approche -- Construction neuve standard en béton	Approche -- Démolition / reconstruction de tous les bâtiments existants	Approche -- Part modale VP à 100% Création d'une place de stationnement par usager
Approche ++ Emprise des espaces publics 100% perméable + compensation de l'emprise des bâtiments (renaturation hors site)	Approche ++ Tous les bâtiments niveau passif	Approche ++ RCU 100% EnR et bas carbone PV couvrant 100% des toitures	Approche ++ Construction neuve très bas carbone (structure bois et matériaux biosourcés)	Approche ++ Conservation / réhabilitation de tous les bâtiments existants	Approche ++ Part modale VP à zéro Suppression du stationnement

Construction immobilière
émissions carbone (Téq CO2)

Consommation d'Energie
émissions carbone (Téq CO2)



3.

Principaux enseignements de
l'expérimentation avec Grand Paris
Aménagement

Les enseignements généraux sur les ordres de grandeur

Émissions de CO2 totales (construction + exploitation sur 50 ans + (dé)stockage carbone) en kg éq CO2/m²SDP)

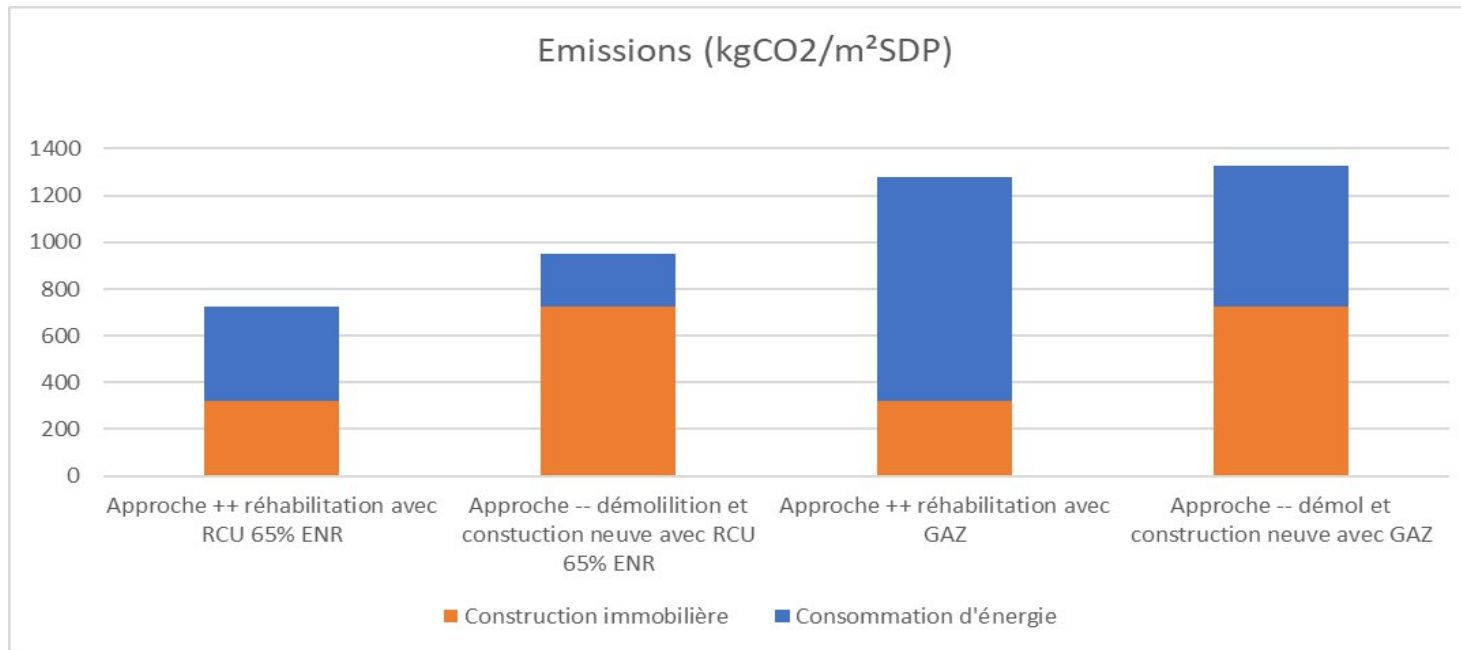
	ECOQUARTIER	QUARTIER EN RENOUVELLEMENT URBAIN	ZONE D'ACTIVITES
AMENAGEMENT	64	118	41
IMMOBILIER	788	895	872
ENERGIE	261	356	355
MOBILITE	831	461	2196

Enseignement n°1 : La localisation est le premier paramètre carbone !

Émissions de CO2 totales (construction + exploitation sur 50 ans + (dé)stockage carbone) en kg éq CO2/m²SDP)

	ECOQUARTIER	QUARTIER EN RENOUVELLEMENT URBAIN	ZONE D'ACTIVITES
AMENAGEMENT	64	118	41
IMMOBILIER	788	895	872
ENERGIE	261	356	355
MOBILITE	831	461	2196

Enseignement n°2 : Le bas carbone est avant tout une question de programmation, avant le dessin ou la technique



Ex. n°1 : Réhabilitation vs. construction neuve



Ex. n°2 : Quantité et nature des stationnements

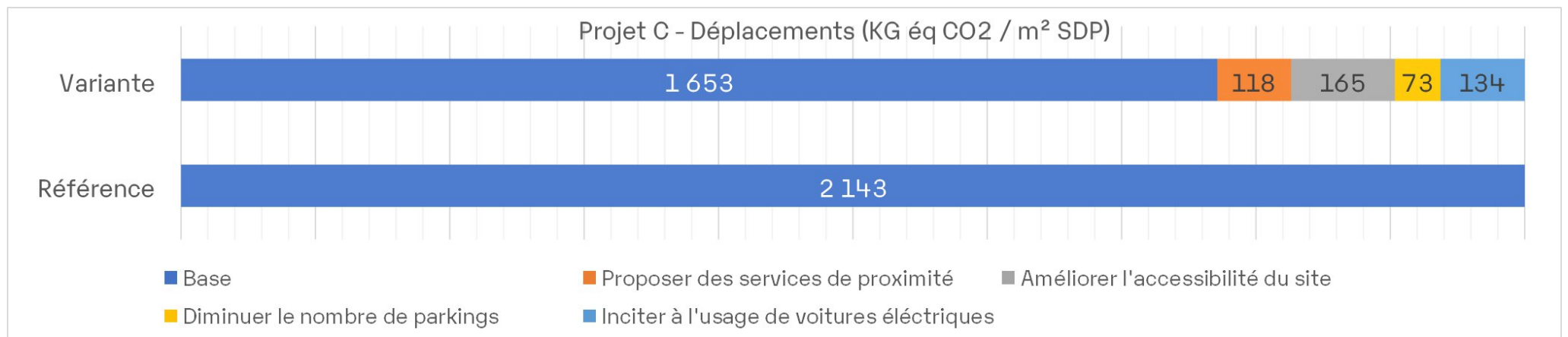
1m² d'espace minéralisé émet x4 plus de CO₂ que 1m² d'espace végétalisé type parc

Ex. n°3 : Quantité et nature des espaces verts

Enseignement n°2 : Le bas carbone est avant tout une question de programmation, avant le dessin ou la technique



Ex. n°4 : Mixité fonctionnelle dans une zone d'activités



Enseignement n°3 : Le bas carbone, c'est beaucoup de cobénéfices, ce qui fonde l'intérêt à agir même sur des postes relativement moins importants du bilan des émissions de GES

ESPACES PUBLICS



Gestion des Eaux de pluie



Ecosystèmes renforcés



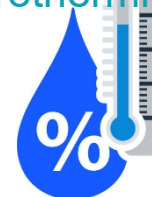
Adaptation au changement climatique



BATIMENTS



Amélioration du confort hygrothermique



Amélioration de la



Enseignement n°4 : Quand l'accent est mis sur la sobriété, le bas carbone peut aussi représenter des économies sonnantes et trébuchantes

		Rapport coût - bénéfice € / Tég CO2 évité	Bénéfice Carbone Kg éq CO2 évité / m ² SDP
AMENAGEMENT	Optimisation de la surface : -4%	-14 079	2
	Espaces publics : gammes plutôt vertes, +50% d'arbres	4 616	23
MOBILITE	Parking SILO et au sol au lieu de sous-sol	-2 838	53
	VE, parking SILO, services de proximité, modes doux et TC	-1 562	495
ENERGIE	Eclairage public LED avec détecteur de présence	-1 604	23
	Approvisionnement biomasse à 100% au lieu de 50%	-620	87
IMMOBILIER	Ambition C2	747	166
	Ambition entre C1 et C2	863	47

3.

Principaux enseignements tirés des 10 premières évaluations de l'impact carbone chez Grand Paris Aménagement

L'équation coût – carbone : REX sur les opérations de GPA

- > La programmation et l'implantation rarement réinterrogées.
- > La question cruciale **du bon moment** pour produire le bilan carbone
- > Regard croisé coût – carbone > Outils, compétences encore **à développer.**
- > Bilan aménagement > prisme dépenses / recettes > Comment **« faire entrer » le carbone dans le bilan d'aménagement ?**
 - **coût de l'inaction** *climatique et de l'aggravation des risques*
 - *leviers décarbonation* **directs, indirects et notion de coûts induits**
 - **« monétariser »** *les actions de réduction carbone ? Révolution de la fiscalité ?*
- > Approche **plus systémique** des bilans carbone des projets urbains, nécessaire.
- > Interpréter les résultats à l'aune d'un **contexte** (territoire, gouvernance, habitants, emplois, usagers, activité économique accueillies, densité, etc...)

Les « euros », le « CO2 », mais pas que...de la nécessité de faire RÉCIT

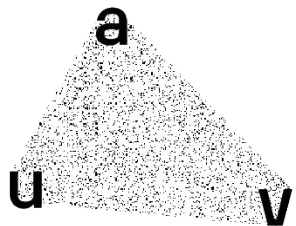
> On ne produira pas une ville bas carbone en parlant de carbone.

> **Ville « bas carbone » = ville « attractive »** = cadre de vie plus agréable, mobilités plus douces, moins de nuisances, moins de risques, plus de verdure, plus de fraîcheur, commerce local, cohésion sociale, ville 'marchable', mixité fonctionnelle, résilience, solidarité, etc...

+ Objectivation / cotation des cobénéfices induits.

+ Architectes – urbanistes – BE – Aménageurs doivent faire **la mise en récit**

Actions d'amélioration de l'impact carbone	Quand?	Qui?	Gain carbone (cumulatif) en Tonnes ACV 50 ans	plus-value économique à l'investissement	plus-value économique à l'exploitation (contribuable)	Cotation impact carbone	cotation impact biodiversité	cotation impact cadre de vie, îlot de chaleur, ambiance urbaine	cotation impact qualité air, eau, sol
Mettre en œuvre des parkings RDC ou semi-enterrés	Chantier	Aménageur	600 000						
Viser le seuil loconstruction RE2028 + biosource niv 2	Chantier	Opérateurs	450 000						
Taux ENR RCU + 10% pour viser le seuil loénergie RE2028	Exploitation	Concessionnaire	200 000						
Rendre le quartier 100% cyclable par l'aménagement de pistes cyclables et la mise en place de zones de partage	Exploitation	Aménageur	150 000						
Taux de valorisation des déchets + 10% (80% contre 70% réglementaire)	Chantier	Entreprises	45 000						
Maximiser les espace verts plantés de pleine terre	Chantier	Opérateurs	35 000						
Sensibiliser et former les services de gestion des espaces extérieurs publics à une gestion raisonnée des espaces verts et au compostage des déchets verts	Exploitation	Ville	35 000						
Produits réemployés à hauteur de 1% du budget travaux des programmes de logements	Chantier	Opérateurs	30 000						



Une autre ville
19 rue Frédérick Lemaître
75020 Paris France
+33 (0) 9 82 66 43
uneautreville.com

Contact
Nicolas Rougé
nicolas.rouge@uneautreville.com



Amoès
42 rue Gallieni
92600 Asnières-sur-Seine France
+33 (1) 41 32 22 11
www.amoes.com

Contact
Julien Staal
julien.staal@amos.com



grandparis
aménagement