



# Projet Amédée Saint-Germain sud

—  
Espaces Ferroviaires Aménagement  
Commun

# Déroulé de la séance

Réunion de 17h00 à 18h30

- **Présentation du contexte et évaluation du projet**
- **Questions / réponses**
- **Focus sur des sujets clefs du projet et optimisations liées**
- **Questions / réponses**

# L'aménagement du quartier Amédée Saint-Germain Sud

Un projet de Espaces Ferroviaires



# Sommaire

1. Introduction
2. Evaluation du projet
3. Conclusion

*Questions / réponses*

4. Focus sur des sujets clefs du projet
5. Optimisations liées à la réalisation d'un projet au sein d'un EPA

*Questions / réponses*



# **1. Introduction**

# Définition Bilan Carbone

Le Bilan Carbone est un outil d'analyse développé par l'ADEME et porté par l'ABC (Association Bilan Carbone).  
Le but d'un bilan carbone est de calculer les émissions de gaz à effet de serre d'un projet.

## TENDRE VERS UNE ACTIVITE DECARBONNEE



Mesurer l'empreinte carbone



Définir des objectifs



Réduire ses émissions

## DEVENIR RESILIENT



Anticiper les évolutions du secteur



Evaluer les risques



Evaluer les opportunités de transition

**Méthode** : 1 facteur d'émissions en CO<sub>2</sub>e x 1 donnée d'activité = l'empreinte Carbone de l'activité

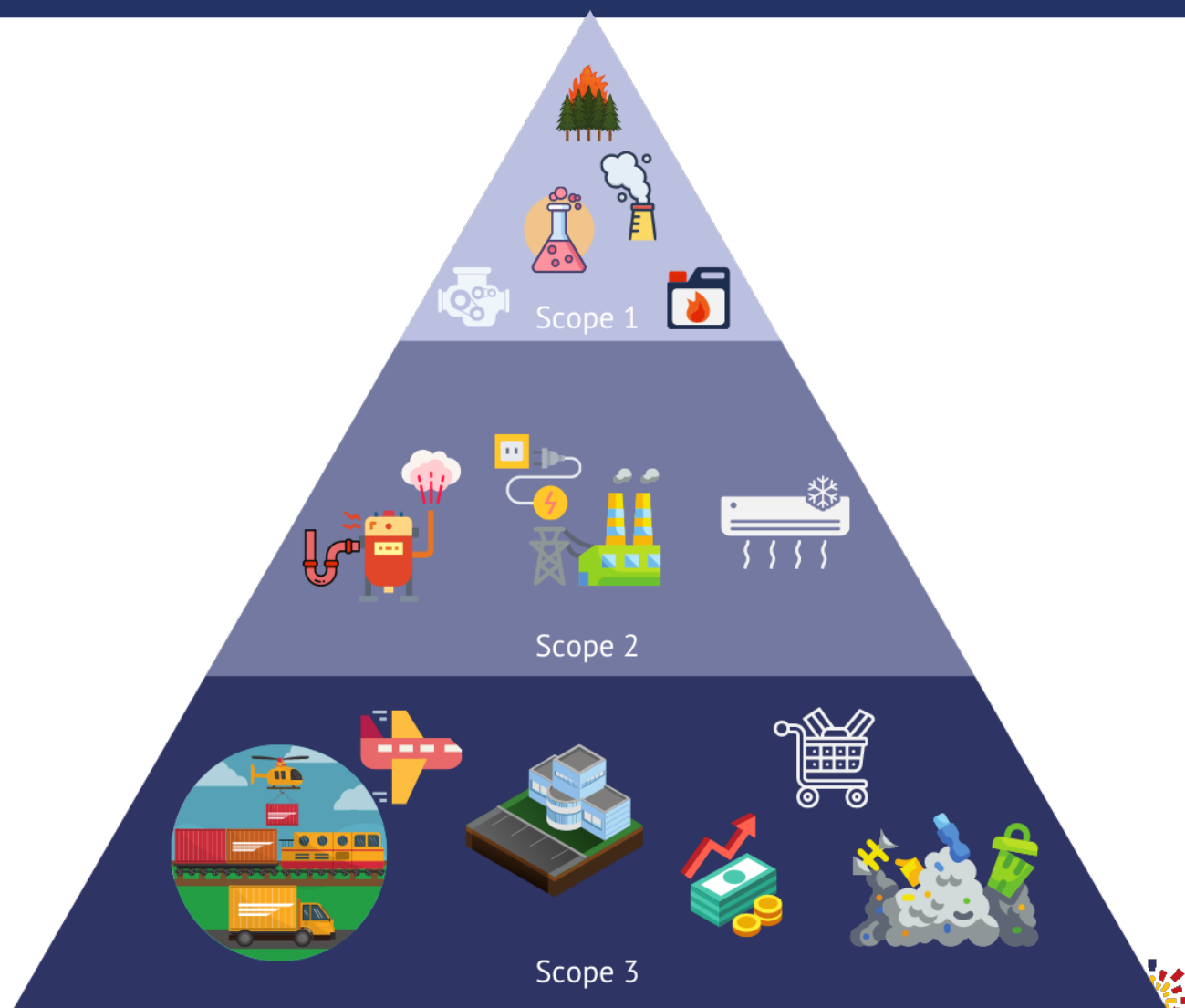


# Le Bilan Carbone – Le périmètre

Emissions directes des sources fixes de combustion  
Emissions directes des sources mobiles à moteur thermique  
Emissions directes des procédés hors énergie  
Emissions issues de la biomasse (sols et forêts)

Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité  
Emissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid

Emissions liées aux transports : le fret, les déplacements professionnels (hors véhicules flotte interne) ou domicile travail, le traitement des déchets, les achats...



Le bilan carbone réalisé inclut les 3 scopes.

# Le Bilan Carbone – Le périmètre

Le Bilan Carbone évalue les émissions des phases de **construction et d'exploitation** sur 50 ans.

Durant cette durée, **différentes évolutions technologiques et sociétales feront évoluer les pratiques et consommations**. Ces éléments ont été référencés et pris en considération. Cependant certaines données manquent et rendent difficile une évaluation de l'empreinte carbone sur des données dynamiques.

Stratégies carbone de référence par les acteurs externes (partiellement prises en compte) :

- Stratégie EDF
- Stratégie GRDF
- Stratégie globale SNBC
- Stratégie Négawatt
- ...

Evolutions sociétales référencées :

- Evolution du télétravail voire de l'espace dématérialisé

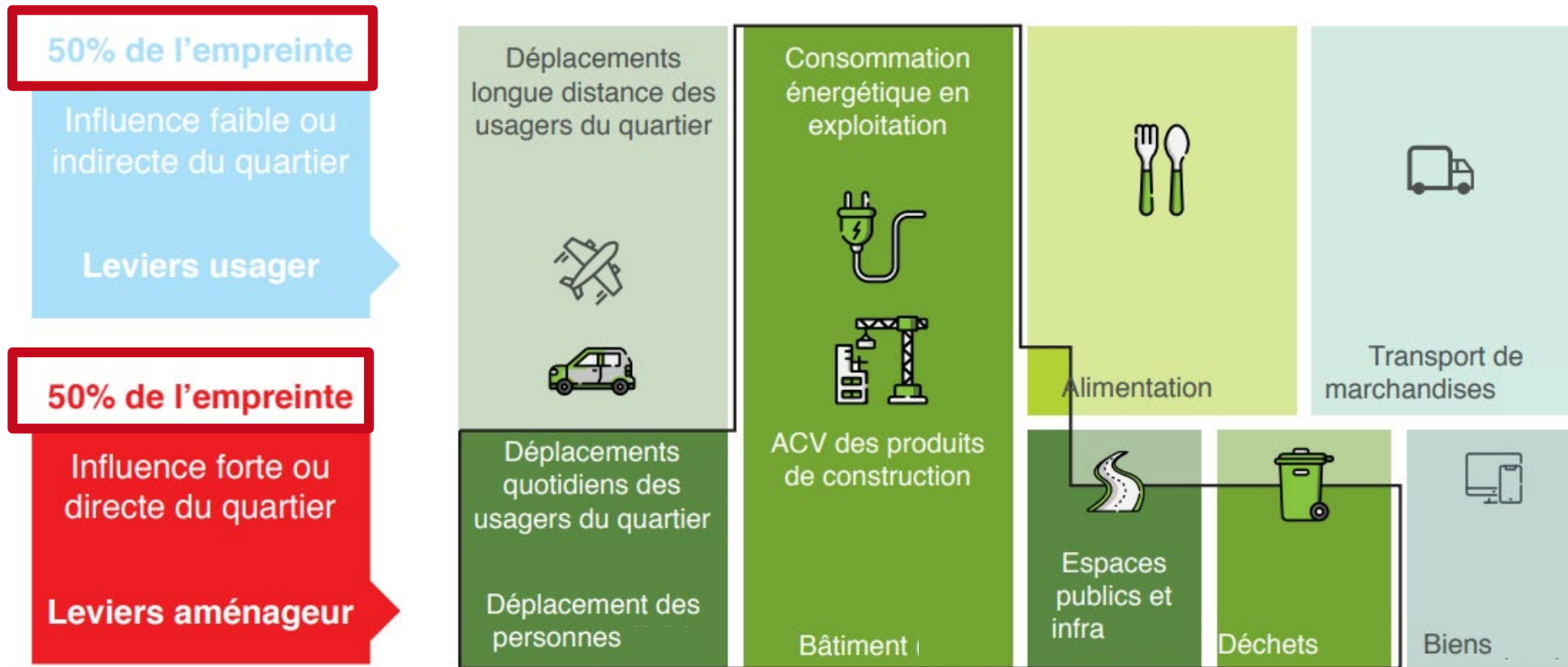
Evolutions technologiques référencées :

- Véhicules électriques
- Hydrogène
- ...





# Les périmètres d'évaluation de l'aménageur et les chiffres clés



*Empreinte carbone et responsabilité de l'aménageur (source : étude BBKA Quartier)*



# Objectif de l'étude



- **Évaluer l'impact carbone** d'un nouveau projet urbain à Bordeaux
- **Comparer le Bilan Carbone du projet Amédée Sud** à des hypothèses théoriques alternatives de report de constructibilité dans la métropole.
- **Évaluer les externalités positives garanties** par un projet développé dans le cadre de l'OIN



# Limites de l'étude

- 1  GESTION DE PROJET
- 2  TERRITOIRE & SITE -  
FORMES URBAINES &  
QUALITÉ DE VIE
- 3  SOLIDAIRE -  
SOCIAL & ÉCONOMIE
- 4  ÉNERGIE
- 5  EAU
- 6  RESSOURCES & MATÉRIAUX
- 7  CONFORT & SANTÉ

Les ambitions du projet sont multicritères (biodiversité, eau...). La présente étude ne prend en compte que le critère carbone.





## **2. Evaluation du projet**

# Chronologie méthodologique

Le Bilan et ses résultats évoluent avec le projet.  
Les diagnostics représentent une photographie à une date définie.

Concertation  
mars 2022

Réunion publique  
Juin 2023

Réunion de restitution  
Aujourd'hui

**Novembre 2022**

*Bilan Carbone Scénario mars 2022*  
*Propositions hypothèses théoriques*

**Janvier 2023**

*Bilan carbone Scénario mars 2022*  
*Analyse hypothèses théoriques*

**Juin 2023**

*Bilan Carbone Scénario mars 2022*  
*Analyse hypothèses théoriques*  
*Bilan Carbone réévalué Juin 2023*



# Contexte du scénario de mars 2022

## Construction sur Amédée Sud – Scénario de mars 2022



44 000 m<sup>2</sup> construits sur Amédée Sud



Déconstruction des bâtiments ICF



0 m<sup>2</sup> construit ailleurs sur la Métropole



Plantation de 106 arbres tiges et 67 cépées –  
Création d'un parc de 1,2 ha



- **30 000 m<sup>2</sup> de logements** soit environ 450 logements (lots 43, 44, 45)
- **12 000 m<sup>2</sup> de bureaux** (lot 42)
- **2 000 m<sup>2</sup> de commerces & ESS – Economie Social & Solidaire** (lots 43, 44, 45)  
= **2 190 usagers (hors commerces)**



**Amédée Sud** permet de construire 44 000 m<sup>2</sup> dans l'hypercentre de Bordeaux, à un emplacement stratégique: proche des transports en communs et de la gare Saint Jean.



**Un report de constructibilité ailleurs dans l'hyper centre est peu réaliste.**



# Hypothèses considérées (Mobilité / Matériaux)

## Mobilité :

	Hypercentre	Intra rocade	Extra rocade
Voiture	35%	65%	82%
Marche	16%	8%	4%
Tram	14%	10%	4%
Bus	6%	3%	2%
Train	1%	2%	2%
2 roues	2%	3%	3%
Vélo	25%	9%	4%

Source: Bordeaux Métropole

Hypothèses utilisées pour calculer l'empreinte de la mobilité pendulaire : elles permettent de définir un facteur d'émission moyen en tCO2e/pers pour chaque lieu de report

## Matériaux et énergie (hypothèses similaires) :

Pour les lots 42-43, les facteurs d'émission ont été choisis pour répondre aux **exigences de performance du palier 2022 à 2024 de la RE2020**.

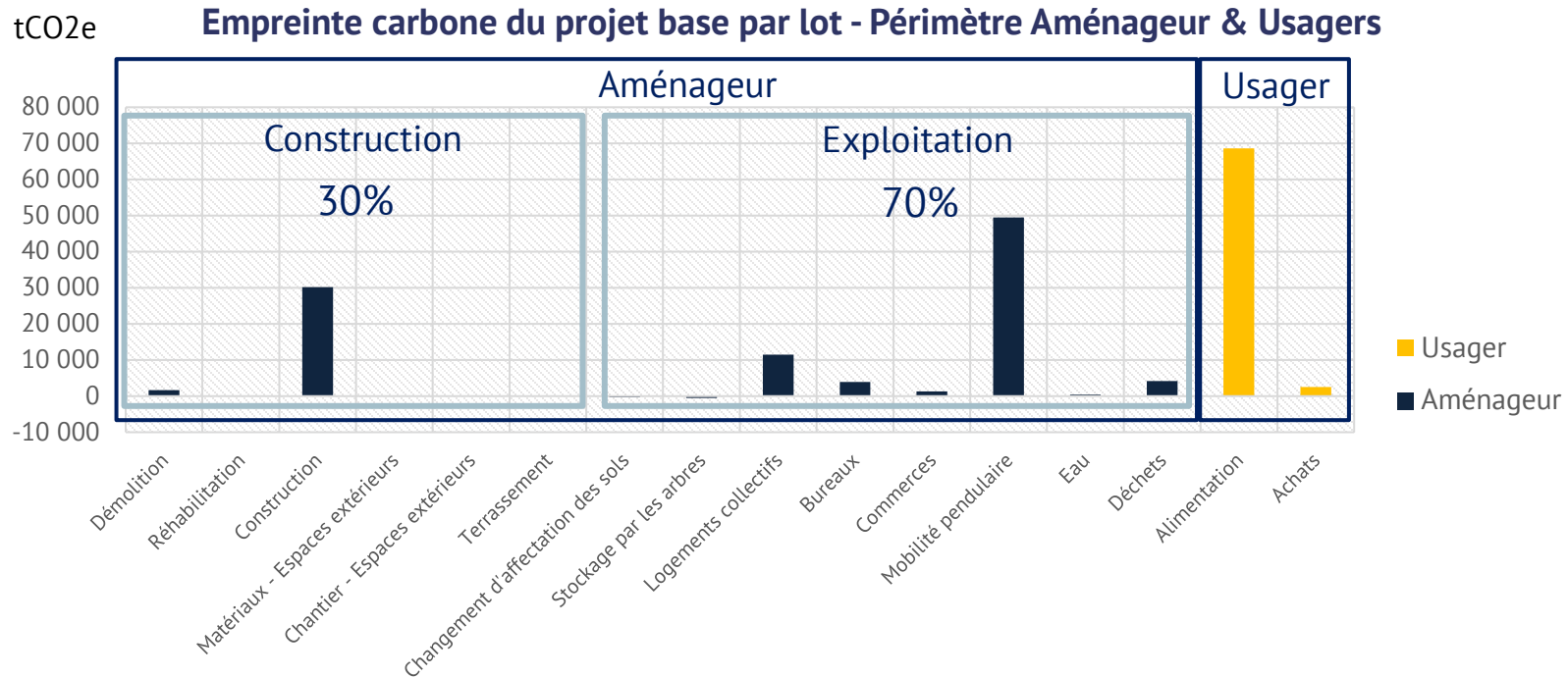
Pour les lots 44-45, les facteurs d'émission ont été choisis pour répondre aux **exigences de performance du palier 2025 à 2027 de la RE2020**.


## Compléments pour le projet d'Amédée Sud :

Mutualisation des parkings et des voiries, réutilisation des terres excavées lors du terrassement. Le raccordement au RCU n'a pas été pris en compte. Ces éléments seront abordés dans la partie 6 qui détaille les apports d'une construction au sein de l'EPA Euratlantique.



# Scénario de mars 2022



  
**Empreinte carbone du projet  
(construction et exploitation sur  
50 ans)**  
**102 160 tCO2eq**  
**2,3 tCO2e/m<sup>2</sup>**  
**55 tCO2e/usager**

Ces résultats prennent en compte la construction et l'exploitation.

3 enjeux carbone sur la phase de construction :

- La démolition
- Les matériaux et le chantier de construction
- L'aménagement de l'espace extérieur

2 enjeux carbone sur la phase exploitation :





- Le fonctionnement du bâtiment
- La mobilité pendulaire.

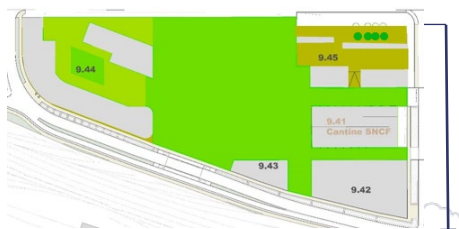
➔ Le plus gros poste du bilan carbone du projet est **la mobilité**. Pour limiter l'empreinte carbone de la mobilité, il faut construire dans le **centre de Bordeaux**.



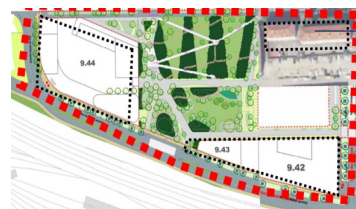
# Autres hypothèses théoriques étudiées

Afin d'étudier la pertinence du projet, des hypothèses permettant la construction de 44 000 m<sup>2</sup> sur Bordeaux Métropole ont été mesurées.

	Scénario juin 2023	Hypothèse théorique 1	Hypothèse théorique 2
	41 500 m <sup>2</sup> construits sur le site Amédée Sud	33 000 m <sup>2</sup> construits sur Amédée Sud – Lot 45 non construit	0 m <sup>2</sup> construit sur le site Amédée Sud
	2 500 m <sup>2</sup> réhabilités à Amédée Sud (bâtiments ICF)	2 500 m <sup>2</sup> réhabilités à Amédée Sud (bâtiments ICF)	2 500 m <sup>2</sup> réhabilités à Amédée Sud (bâtiments ICF)
	0 m <sup>2</sup> construit ailleurs sur la Métropole	Hypothèse théorique de report de 8 500 m <sup>2</sup> construits ailleurs sur la Métropole	Hypothèse théorique de report de 41 500 m <sup>2</sup> construits ailleurs sur la Métropole
	Plantation de 106 arbres tiges et 67 cépées – Création d'un parc de 1,35 ha	Plantation de 106 arbres tiges et 67 cépées – Création d'un parc de 1,2 ha	Maintien du site d'Amédée Sud en l'état



Réhabilitation



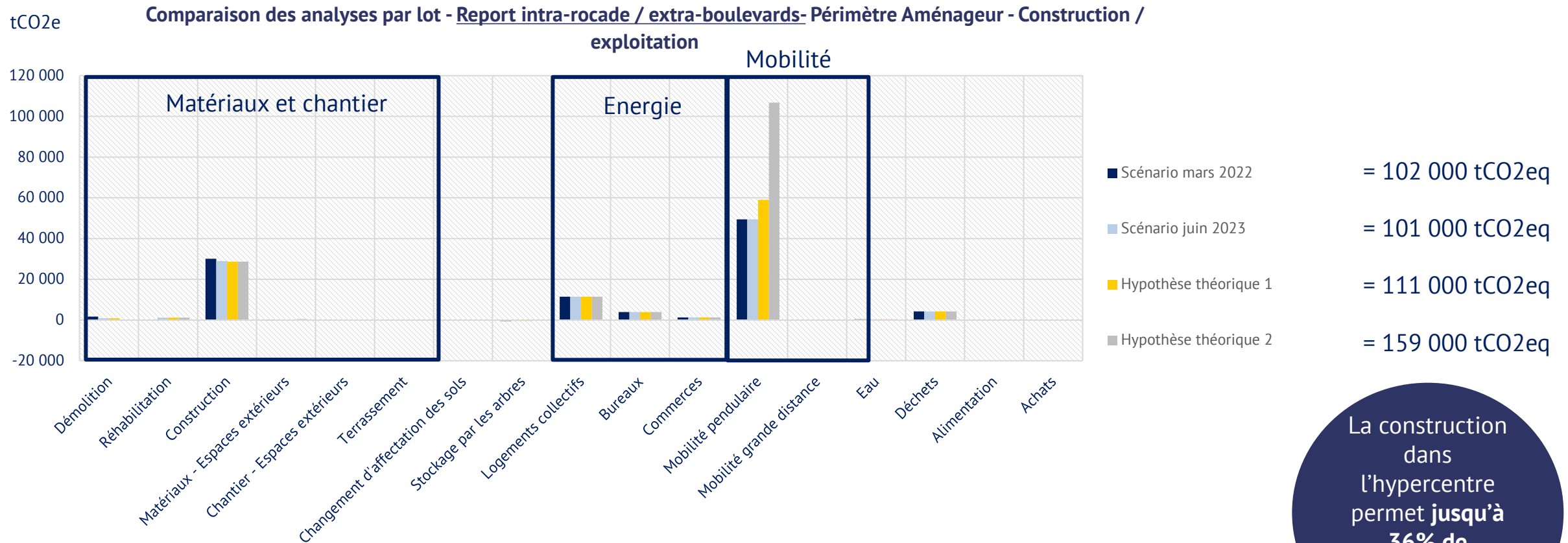
Réhabilitation



Réhabilitation



# Report intra-rocade



La construction dans l'hypercentre permet **jusqu'à 36% de réduction des émissions**

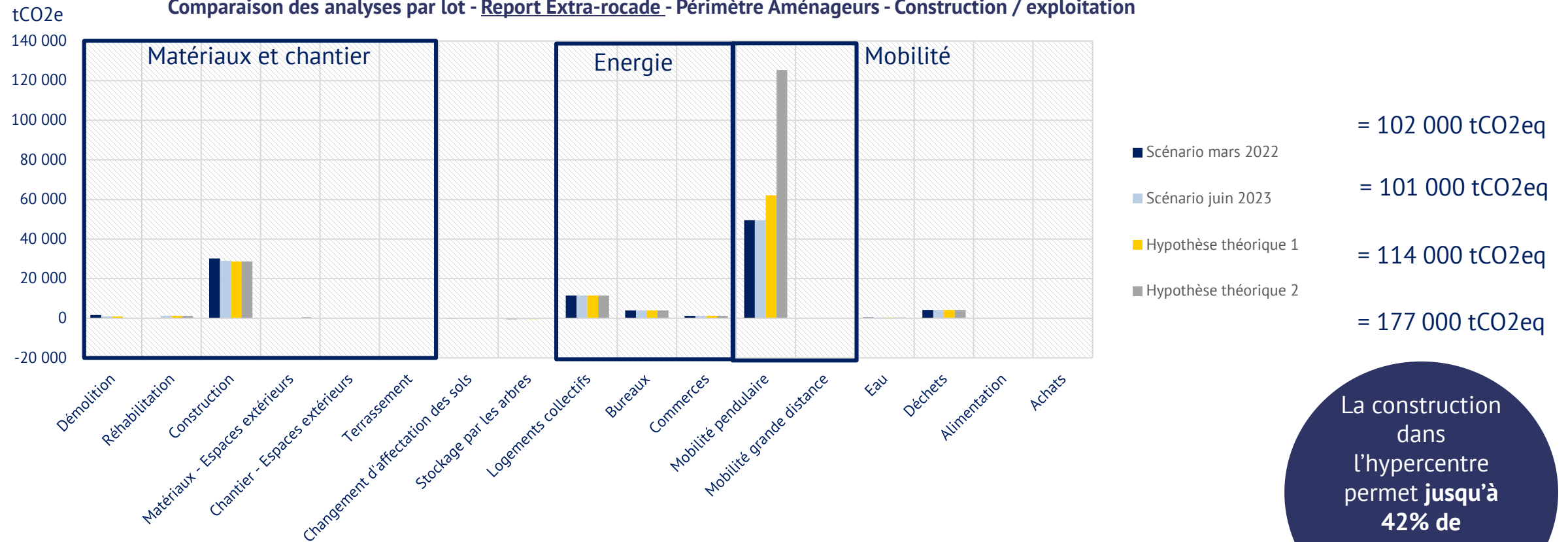


la mobilité est le poste le plus impactant ; il peut doubler si on reporte la constructibilité intra-rocade.

**Le changement d'affectation des sols et le stockage carbone ne sont pas des postes significatifs** d'un point de vue émissions.

# Report extra-rocade

Comparaison des analyses par lot - Report Extra-rocade - Périmètre Aménageurs - Construction / exploitation



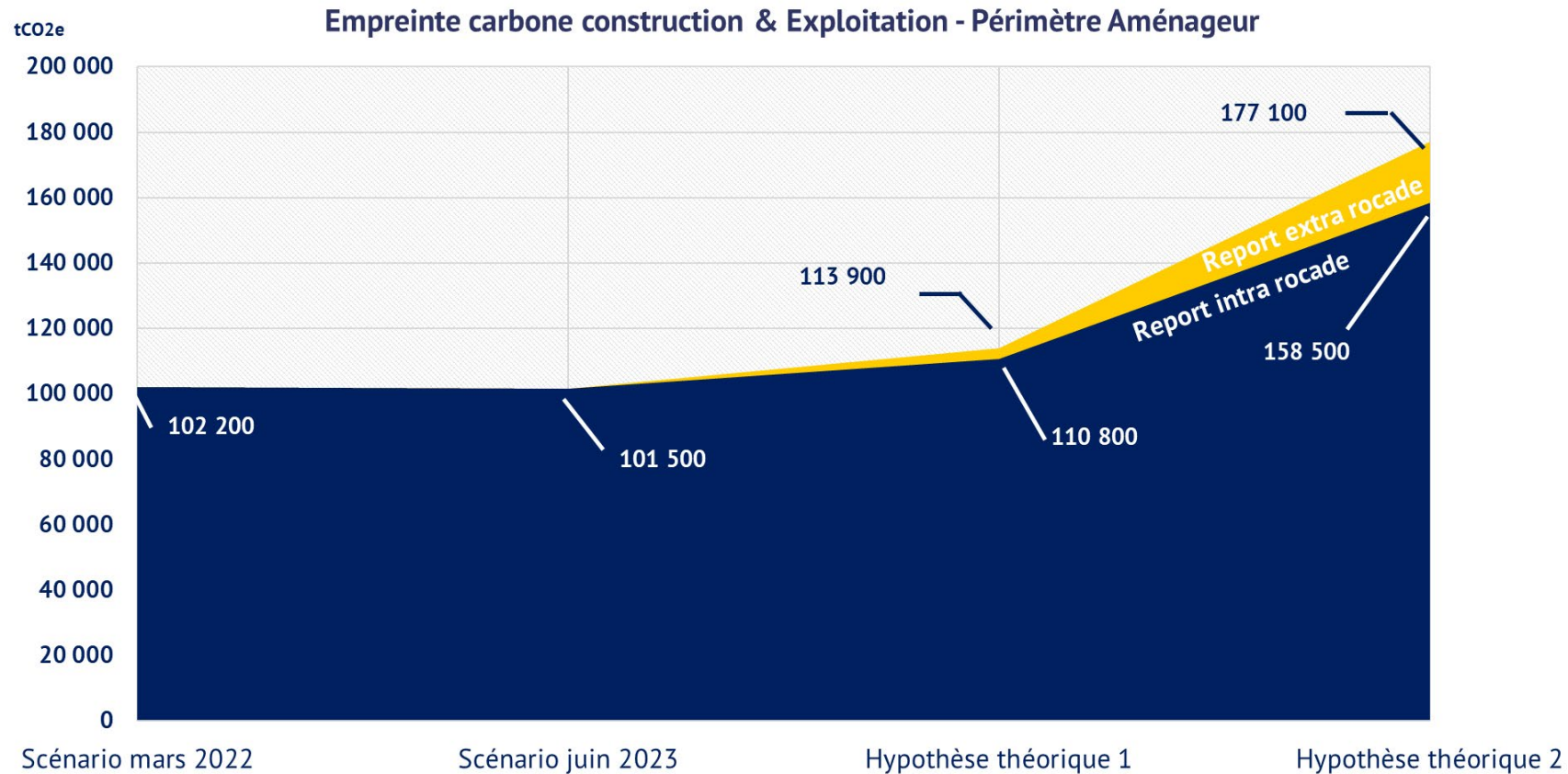
La construction dans l'hypercentre permet **jusqu'à 42% de réduction des émissions**



la mobilité est le poste le plus impactant ; il peut tripler si on reporte la constructibilité extra-rocade. Le **changement d'affectation des sols et le stockage carbone ne sont pas des postes significatifs** d'un point de vue émissions.



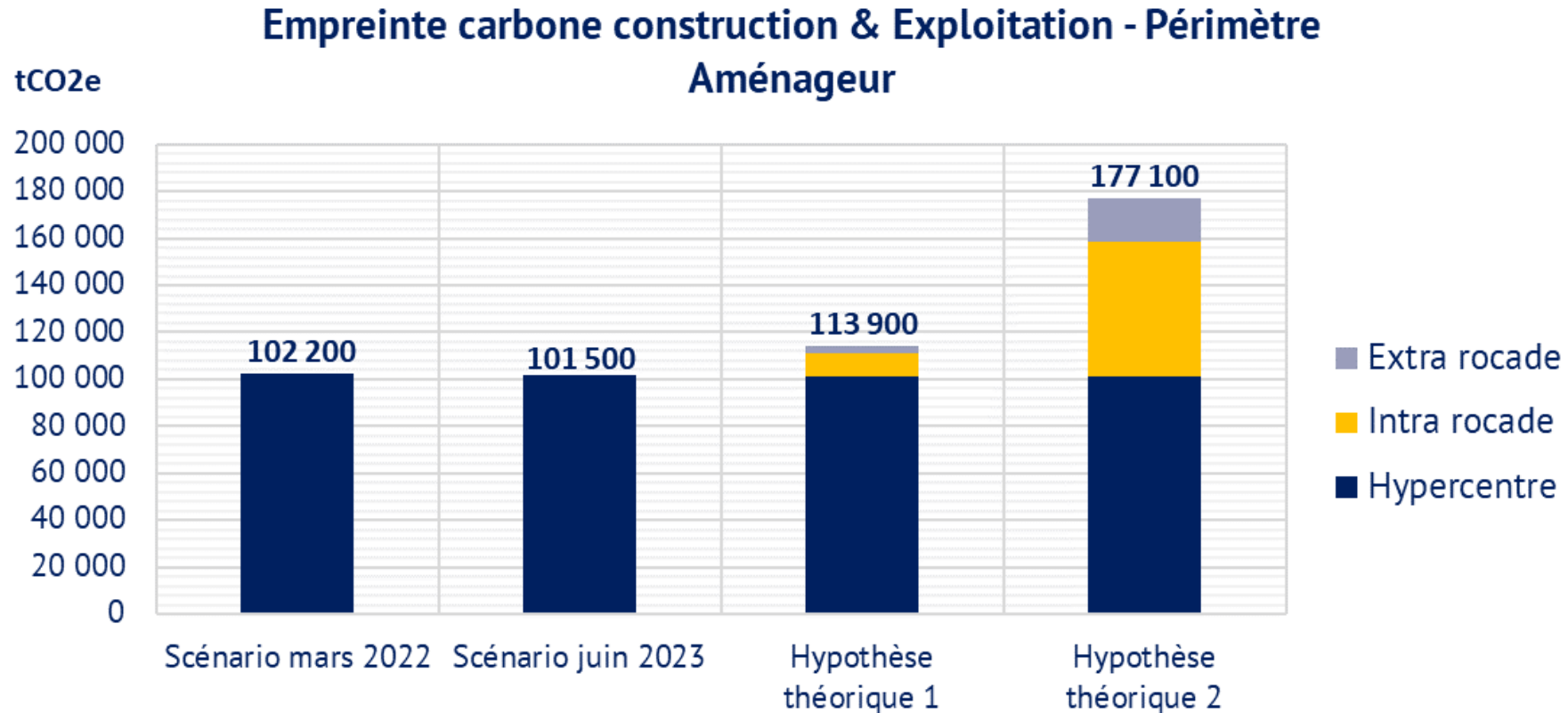
# Comparaison des résultats



Construire sur la parcelle Amédée Sud, en hypercentre, permet de **minimiser l'empreinte carbone**. Le report de construction vers l'intra rocade et extra rocade génère une **augmentation de l'empreinte de Carbone**.



# Comparaison des résultats



Construire sur la parcelle Amédée Sud, en hypercentre, permet de **minimiser l'empreinte carbone**. Le report de construction vers l'intra rocade et extra rocade génère une **augmentation de l'empreinte de Carbone**.






# 3. Conclusion

# Conclusion

En anticipation de la hausse d'habitants sur Bordeaux Métropole, la solution de construire sur le secteur Amédée Sud apparaît comme la moins carbonée.

Un report du projet dans l'hypercentre de Bordeaux est très difficilement réalisable.

 Le projet de mars 2022 et le projet de juin 2023 permettent de **minimiser l'empreinte de la mobilité**, poste très significatif du bilan carbone. Ils permettent également la désimperméabilisation et la végétalisation du site et seront alimentés par un réseau de chaleur urbain.

# Conclusion

- Récapitulatif des empreintes carbone des différents scénarios en fonction du lieu de construction

	Projet de mars 2022	Projet de juin 2023	Hypothèse 1 - <i>Hypothèse de report théorique de 8 500 m<sup>2</sup> ailleurs dans la métropole</i>	Hypothèse 2 - <i>Hypothèse de report théorique de 41 500 m<sup>2</sup> ailleurs dans la métropole</i>
Construction en hypercentre ou sur Amédée Sud	102 160 tCO <sub>2</sub> eq	101 530 tCO <sub>2</sub> eq	Sans objet	Sans objet
Report intra-rocade			110 820 tCO <sub>2</sub> eq	158 520 tCO <sub>2</sub> eq
Report extra-rocade			113 920 tCO <sub>2</sub> eq	177 090 tCO <sub>2</sub> eq







**Questions / réponses**



## **4. Focus sur des sujets clefs du projet**

# Un projet aux incidences multiples

Les effets de la construction d'Amédée

- Matériaux
- Chantier
- Mobilité
- Séquestration des végétaux
- Changement de typologie de sol
- Terrassement & réemploi

Les actions de l'EPA Bordeaux Euratlantique

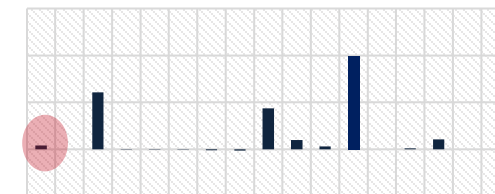
- Utilisation d'un RCU
- Mutualisation des services
- Mutualisation des parkings
- Développement recharges électriques
- Performance des nouvelles constructions (matériaux)

Les sujets complémentaires

- Services écosystémiques des arbres
- Mobilité électrique
- Amortissement méthodologie Bilan Carbone



# Focus sur la démolition



Etude carbone de la démolition de 4 bâtiments.

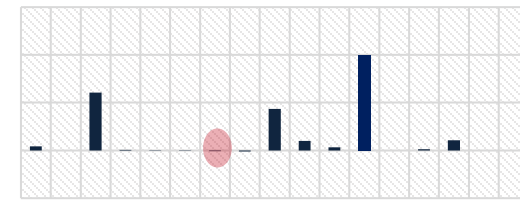
 **1 700 tCO<sub>2</sub>e = 2%** de l'empreinte carbone du projet



 Les bâtiments sont anciens et amortis, il n'était donc pas nécessaire de comptabiliser la démolition d'après la méthodologie Bilan Carbone. Elle a tout de même été prise en compte pour s'assurer de sa pertinence.

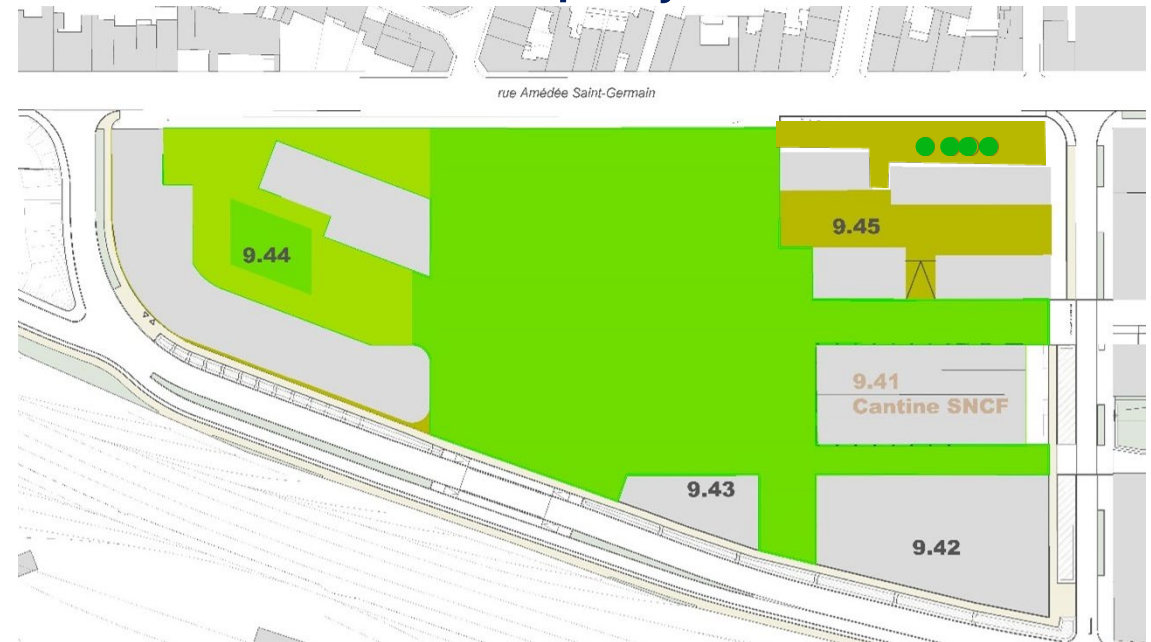
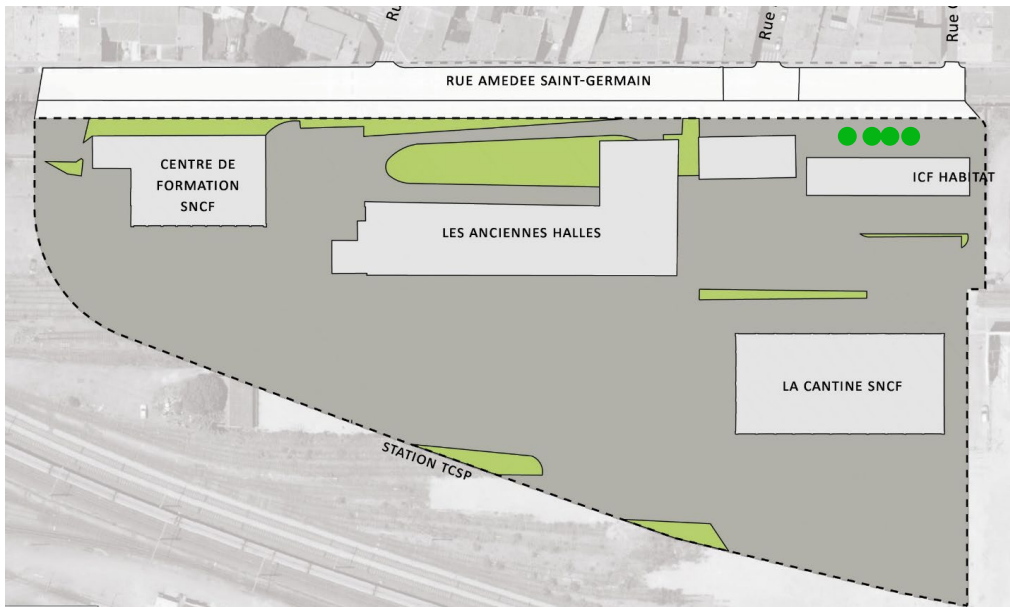


# Focus sur le changement de typologie de sol



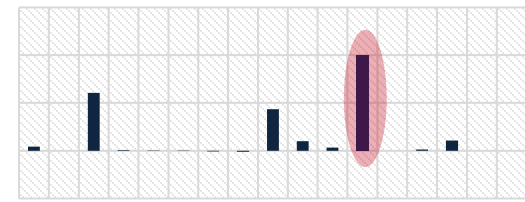
Actuellement, la zone de Amédée Sud est peu végétalisée. Le projet de construction inclue la création d'un parc de 1,35 ha.

 **-310 tCO<sub>2</sub>e = 0,3%** de l'empreinte carbone du projet



**310 tCO<sub>2</sub>e<sub>q</sub> stockées vs 19 tCO<sub>2</sub>e<sub>q</sub> déstockées**  
**Le changement de typologie de sol n'est pas un enjeu clef du bilan carbone mais le nouveau parc apporte de nombreux avantages.**

# Focus sur la mobilité



Le projet d'Amédée favorise les mobilités douces par rapport aux autres hypothèses théoriques.

 **49 470 tCO<sub>2</sub>e = 48%** de l'empreinte carbone de la construction-exploitation des 44 000 m<sup>2</sup> de Amédée Sud : **sujet stratégique**

**Projet de juin 2023** : mêmes émissions que le projet de mars 2022

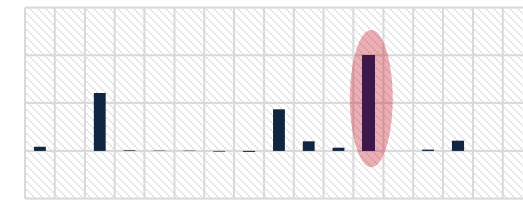
**Hypothèse théorique 1** : entre 59 030 tCO<sub>2</sub>eq et 62 130 tCO<sub>2</sub>eq selon l'hypothèse de report de constructibilité

**Hypothèse théorique 2** : entre 106 760 tCO<sub>2</sub>eq et 125 320 tCO<sub>2</sub>eq selon l'hypothèse de report de constructibilité



Le projet de mars 2022 et le projet de juin 2023 sont les options de construction réalistes ayant l'impact le plus faible.

# Focus sur la mobilité électrique



Le projet issu de mars 2022 et le projet de juin 2023 permettent une mutualisation des équipements de recharge des véhicules électriques.



Déplacements en voiture: **23 000 tCO<sub>2</sub>eq** avec véhicule thermique – **12 000 tCO<sub>2</sub>eq** avec véhicule électrique → essentiel de promouvoir la mobilité électrique



Cependant, malgré une diminution de 50% de l'empreinte carbone, les véhicules électriques ne permettent pas de décarboner totalement les trajets en voiture.



Il est essentiel d'avoir des solutions de transports en commun et autres transports doux à proximité des nouvelles constructions comme c'est le cas à Amédée Sud.





**5. Optimisations liées à la  
réalisation d'un projet au sein  
l'OIN Bordeaux Euratlantique**



# Focus sur l'énergie

Les constructions sur la parcelle d'Amédée Sud seront raccordées au réseau de chaleur urbain de St Jean Belcier.

## Description du réseau de chaleur urbain

**Type de réseau:** Production de chaleur avec possibilité de production de froid décentralisée

**Taux EnR:** de 95% (cible) à 99% (2019)

**Prix prévisionnel :** 65 €/MWh

**Empreinte carbone :** 7 gCO<sub>2</sub>e/kWh

**Equivalent logement maximum :** 497 € TTC/an pour un équivalent logement (25 logements RT2005 de 70m<sup>2</sup>) selon modalités normées RT2005 – tableur de calcul selon méthode RCE33

### Electricité

**Prix en 2021:** 130 €/MWh    **Prix en 2022:** 180 €/MWh

**Empreinte carbone:** 57 gCO<sub>2</sub>/kWh

### Gaz

**Prix en 2021:** 60 €/MWh    **Prix en 2022:** 150 €/MWh

**Empreinte carbone:** 227 gCO<sub>2</sub>/kWh



L'utilisation d'un réseau de chaleur urbain permettra des économies pour les usagers et évitera des émissions de CO<sub>2</sub>.



# Focus sur le terrassement

Au sein de l'OIN Bordeaux Euratlantique, les terres excavées sont réutilisées entre différents chantiers situés dans un rayon de 5km.

Le projet prévoit la **réutilisation** de 15 000 m<sup>3</sup> de terre.

Pour représentation, ce volume équivaut à **recouvrir la parcelle de 75 cm** de terre réutilisée. En réalité, l'épaisseur ajoutée **variera selon la topographie** de Amédée Sud.



# Mutualisation des parkings

	Construction en hypercentre	Report Intra rocade	Report Extra rocade
Logement de 100 m <sup>2</sup>	1 place	1 place	2 places
Bureau de 200 m <sup>2</sup>	2 places	2 à 3 places	4 à 5 places
Commerce de 100 m <sup>2</sup>	1 place	1 place ou non règlementé	Non règlementé

La diversité d'usage des bâtiments créés permet **une mutualisation et donc un foisonnement** des places de parking.

**Le nombre de places de parking est réduit de 25%.**

Données du PLU simplifiées

Par exemple, 100 places = 45 tCO<sub>2</sub>e ➔ 75 places = 34 tCO<sub>2</sub>e

 Plus de places de stationnement seront créées en cas de construction ailleurs dans la métropole. De plus, les infrastructures sont déjà existantes à Amédée Sud.

# Construction bas carbone

Les constructions sur la parcelle d'Amédée Sud devront répondre aux exigences de l'EPA Euratlantique en matière de construction bas carbone.

Construire des bâtiments certifiés HQE, BREAM ou LEED, BDNA

Utiliser des matériaux biosourcés et de filières locales

Limiter la création d'îlots de chaleur urbains

Privilégier le bois dans la construction

Contrôler la performance énergétique

Utiliser des matériaux recyclés

Réaliser des chantiers faibles nuisances

Favoriser l'évolutivité des bâtiments

Privilégier la biodiversité



# Externalités de l'opération Amédée Sud

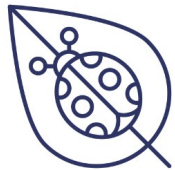
La plantation d'arbres et la création d'un parc permettent l'accès à de nombreux services écosystémiques.



**Lutte contre les îlots de chaleur urbains**



**Captation de polluants**



**Refuge pour la biodiversité**



**Economies d'énergie**



**Gestion des eaux pluviales**



**Influence sur la santé physique et mentale**





**Questions / réponses**

# Merci !



NEPSEN

E6

