

JOURNÉE TECHNIQUE 2023

Les matériaux alternatifs :
L'innovation au service de
l'économie circulaire



Bétons bas carbone : évolution et opportunités

Diane ACHARD • Jaouad NADAH



Ecocem Groupe : 1er producteur et distributeur indépendant de ciment bas carbone en Europe

Société familiale
indépendante | création

2000

4

usines
en Europe

1

Centre R&D
mondial

Depuis
+20 ans

180

Collaborateurs
(15% dédiés à l'innovation)

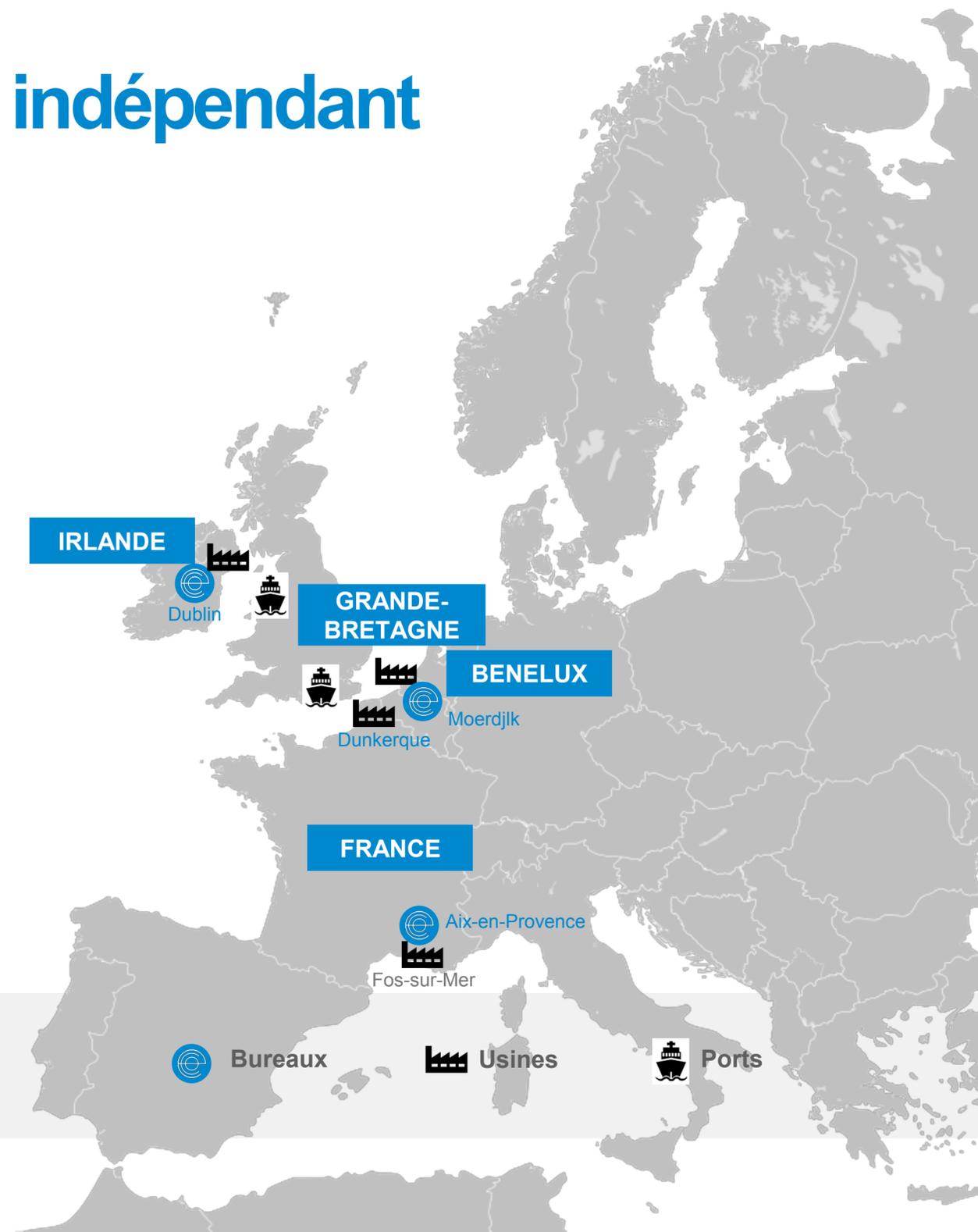
2,4

millions
de tonnes / an

2

Laboratoires
universitaires

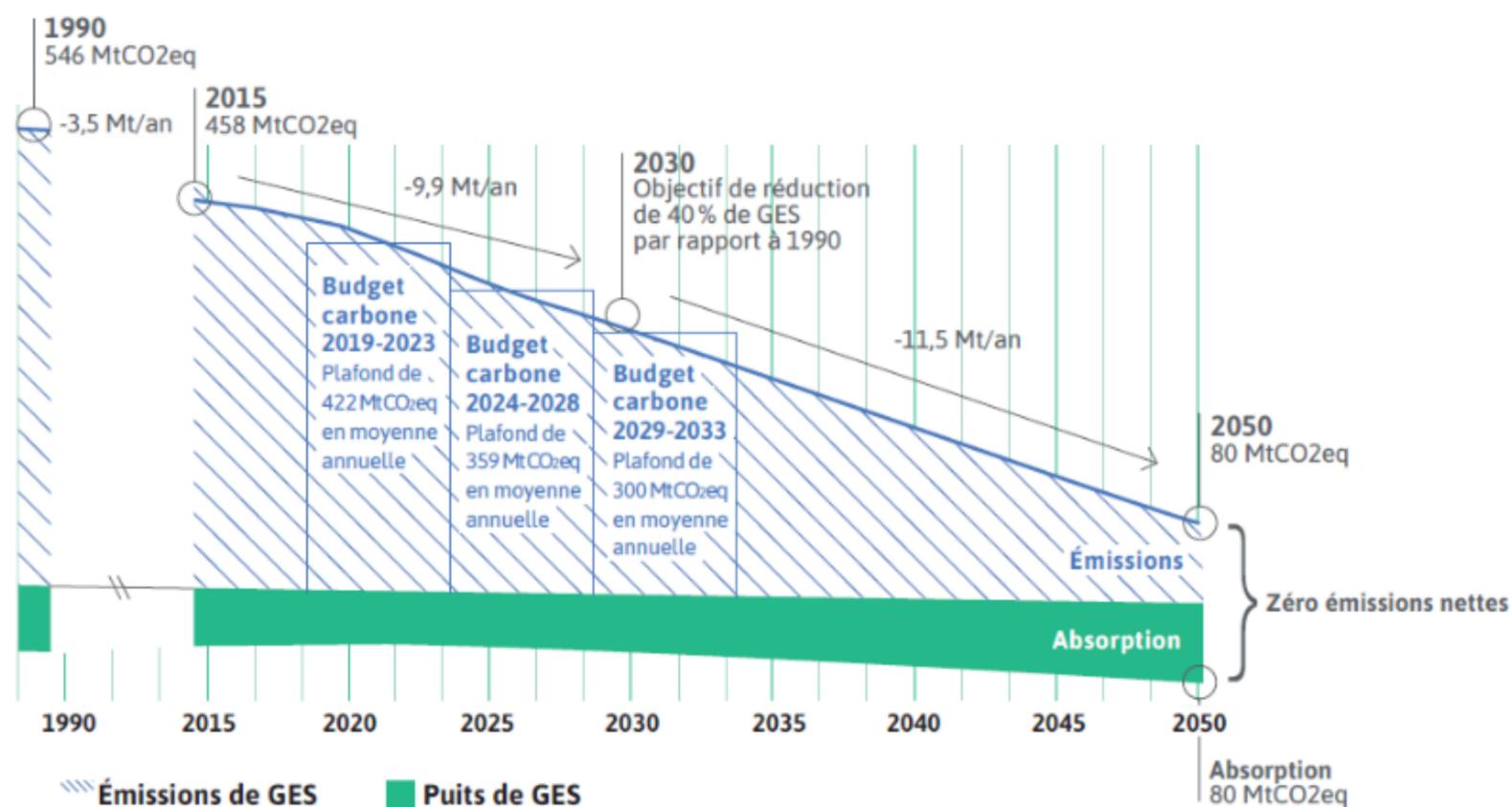
nous développons et fournissons
des **ciments bas carbone** pour la construction



Décarbonation : contexte bas carbone

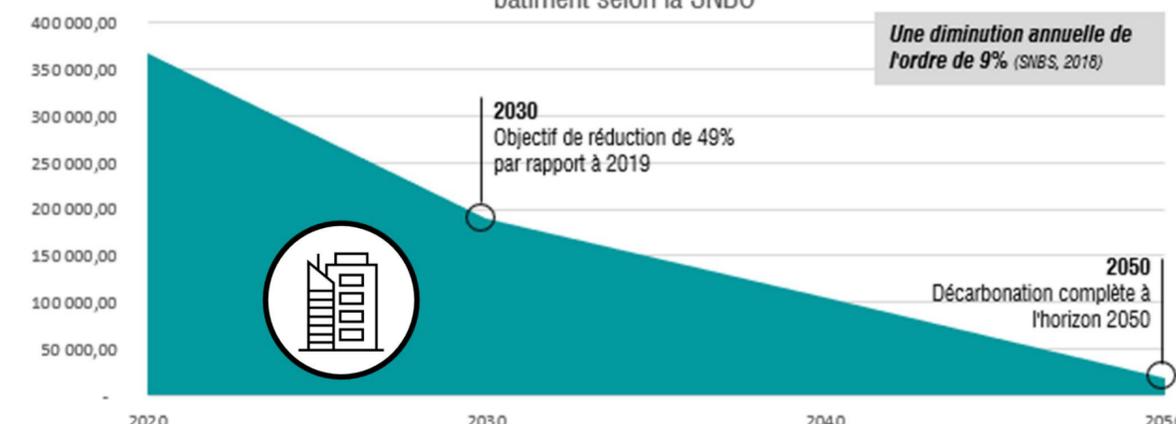
La Stratégie Nationale Bas Carbone

Évolution des émissions et des puits de GES sur le territoire français entre 1990 et 2050 (en MtCO₂eq). Inventaire CITEPA 2018 et scénario SNBC révisée (neutralité carbone)



Secteur du bâtiment :

Trajectoire de réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre du secteur du bâtiment selon la SNBC



Infrastructures (FNTP) :

-40 %

c'est la trajectoire de décarbonation que s'est donnée le secteur à horizon 2030, par rapport aux émissions de 1990.

Plan d'action:

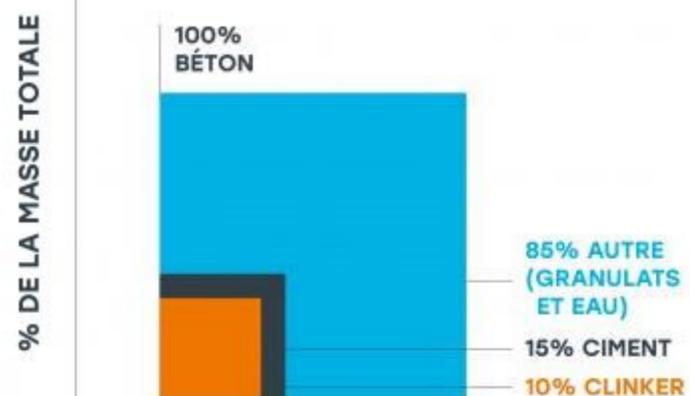
- Investir dans la construction d'infrastructures décarbonées
- Créer les conditions favorables aux usages décarbonés des infrastructures

Mise en place de réglementations « bas carbone »

Enjeux de décarbonation du ciment : focus sur le clinker

Ciment = 8% des émissions CO₂ sur la planète | Béton = principal produit consommé après l'eau

Béton « traditionnel »



Le béton traditionnel

est responsable d'une grande quantité d'émissions de dioxyde de carbone lors de sa production, en raison de l'utilisation de ciment Portland, qui nécessite beaucoup d'énergie pour être fabriqué.

Le béton bas carbone

quant à lui, est fabriqué en utilisant des **matériaux alternatifs** qui ont une empreinte carbone plus faible que le ciment Portland.

→ L'utilisation du béton bas carbone contribue à la lutte contre le changement climatique en réduisant les émissions de gaz à effet de serre.

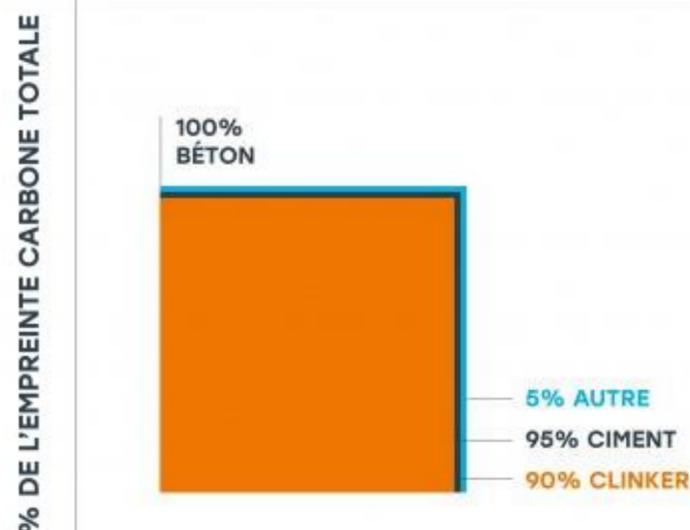
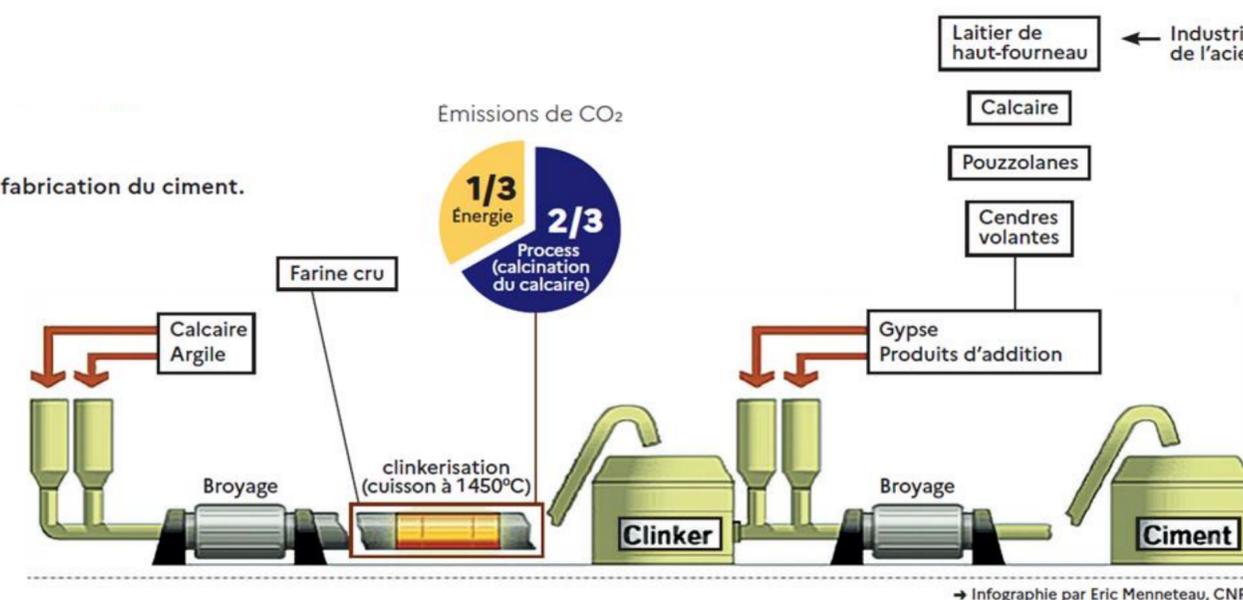


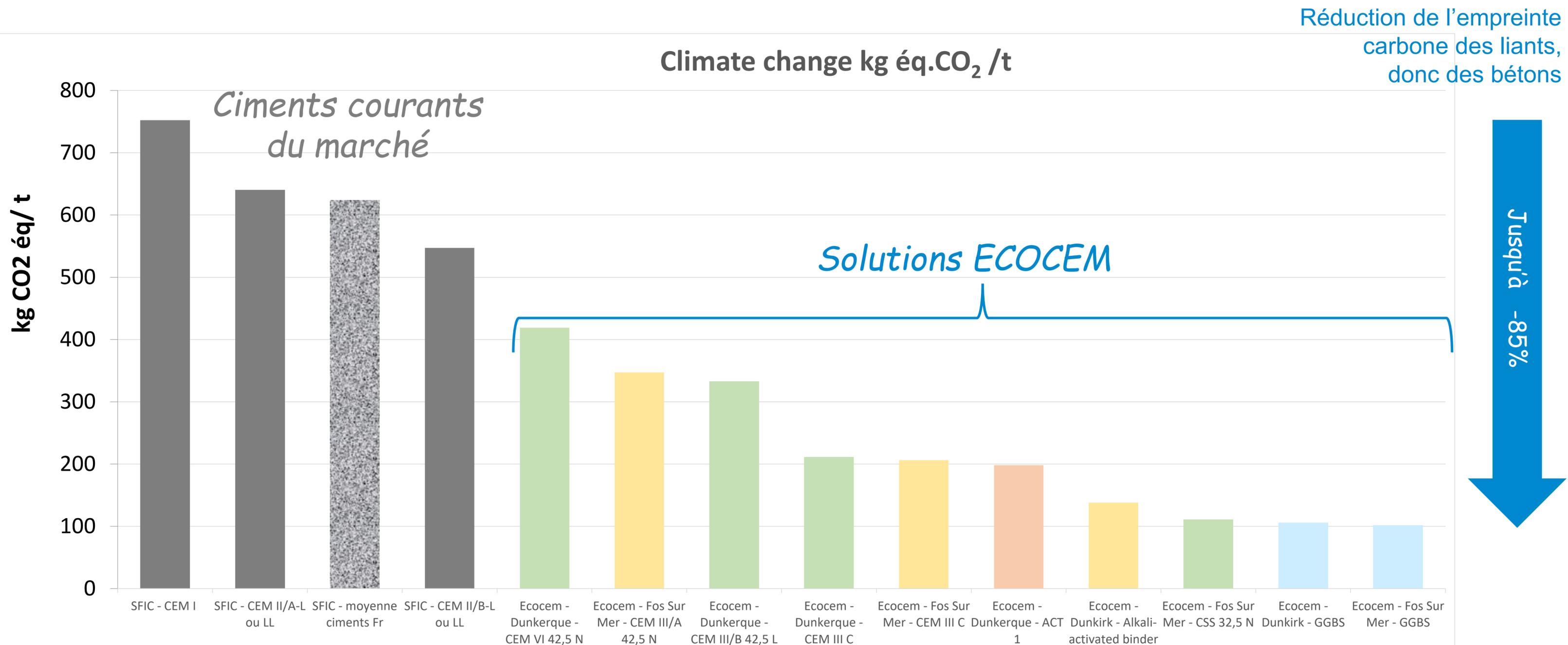
Figure 4. Procédé de fabrication du ciment.



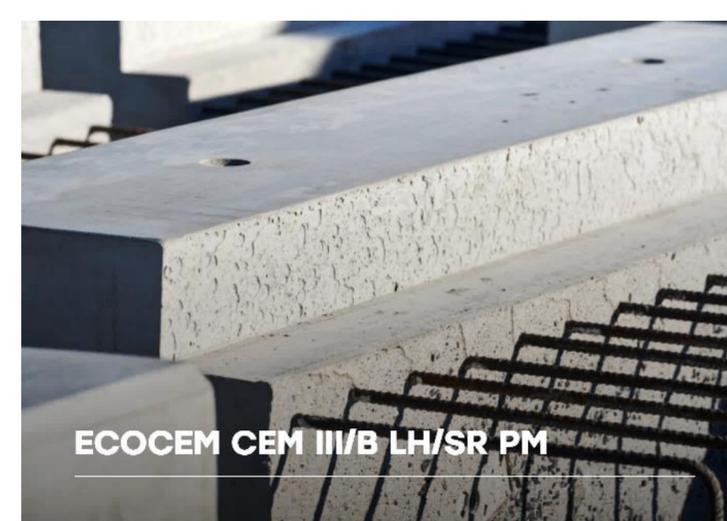
Nos solutions bas carbone



Notre gamme en termes de teneur en CO₂ éq. / t



Une gamme complète de liants et ciments bas carbone pour toutes les applications





Retours d'expériences

Injection de sols en ECOCEM CEM III/C

- Voie Mathis Nice : Création d'un tunnel de raccordement avec autoroute A8



Injection de sols (jet grouting) :
CEM III/C

Groupement :
Razel Bec – Vinci Construction - Sefi intrafor – Triverio - Botte Fondations

Phase suivante :
Tranchée couverte



Bétons Bas Carbone avec ECOCEM CEM VI

So 'Art - SERRIS

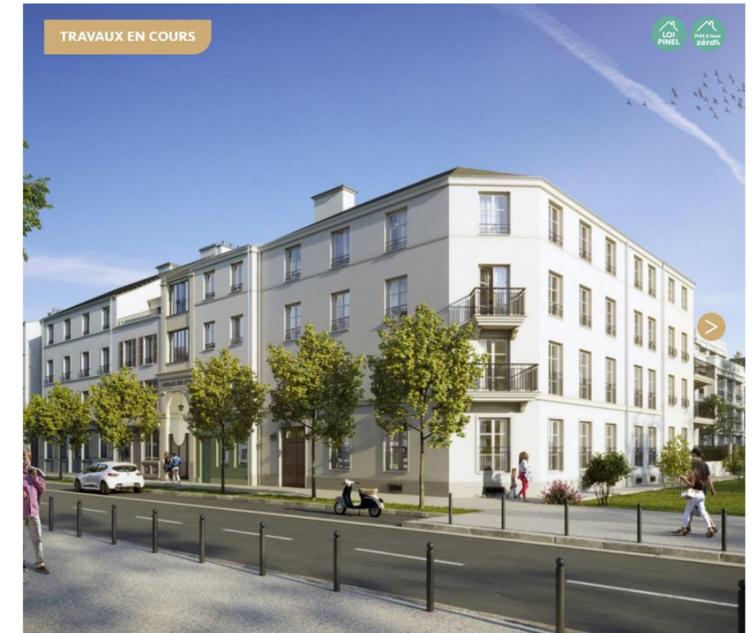
106 logements

7 124 m³ de béton



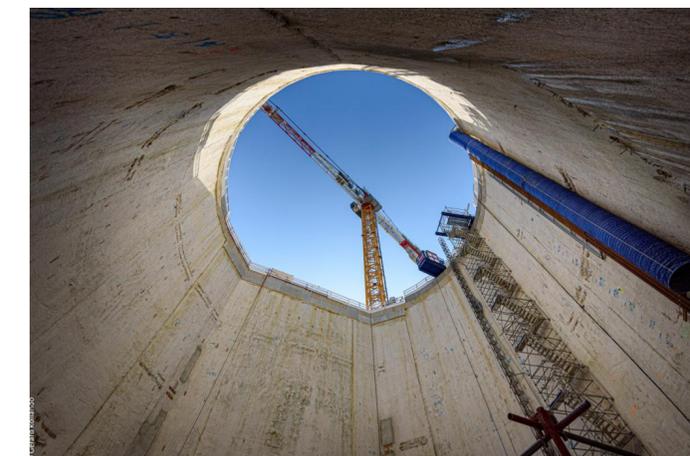
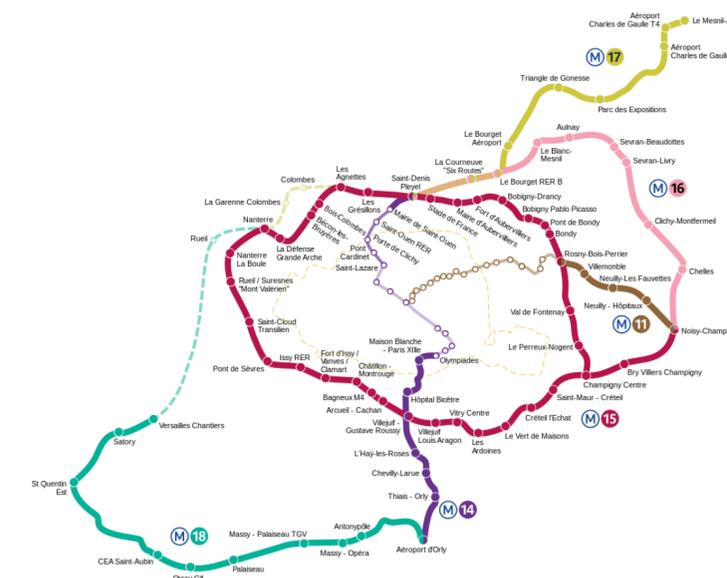
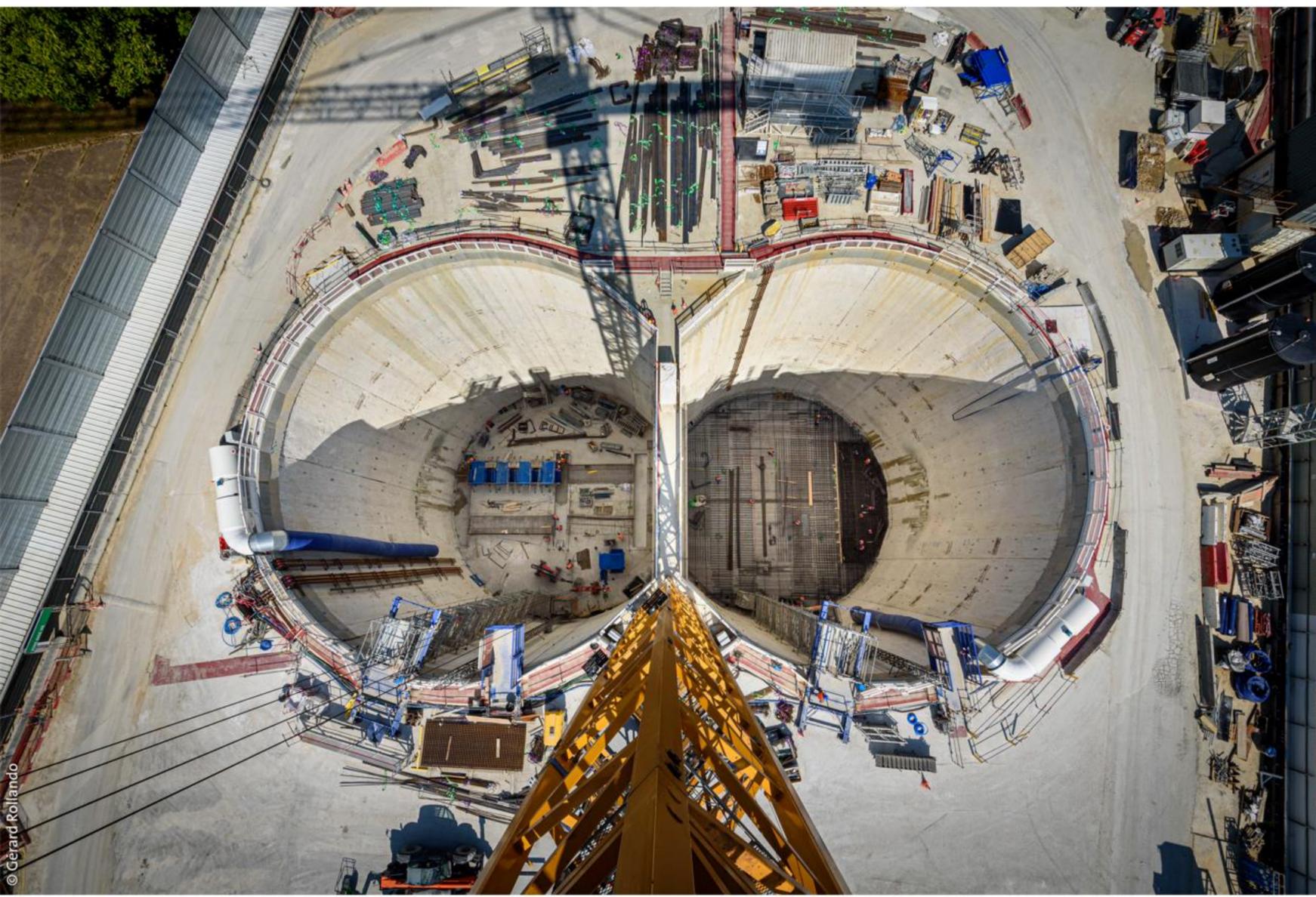
Opération réalisée **100 % en ECOCEM CEM VI** :

- les cadences sont maintenues
 - les parements sont très soignés et de couleurs claires
- ce qui plait beaucoup aux clients architectes



Bétons Performantiels “très bas carbone” sur le Grand Paris Express

Puit du Maréchal Leclerc : Ligne 18 lot 1



Ouvrage de grande ampleur

2 cercles :

- 27,60 m de diamètre
- 36 m de profondeur

Point d'entrée du tunnelier en direction d'Orly
 Point d'arrivée et de démontage du tunnelier en provenance de Palaiseau

→ Assurera les fonctions de service : secours, ventilation, désenfumage...

Liant alcali-active ultra bas carbone ECOCEM ULTRA : du bâtiment au Génie Civil



Chantier Village des athlètes



Chantier Sésame



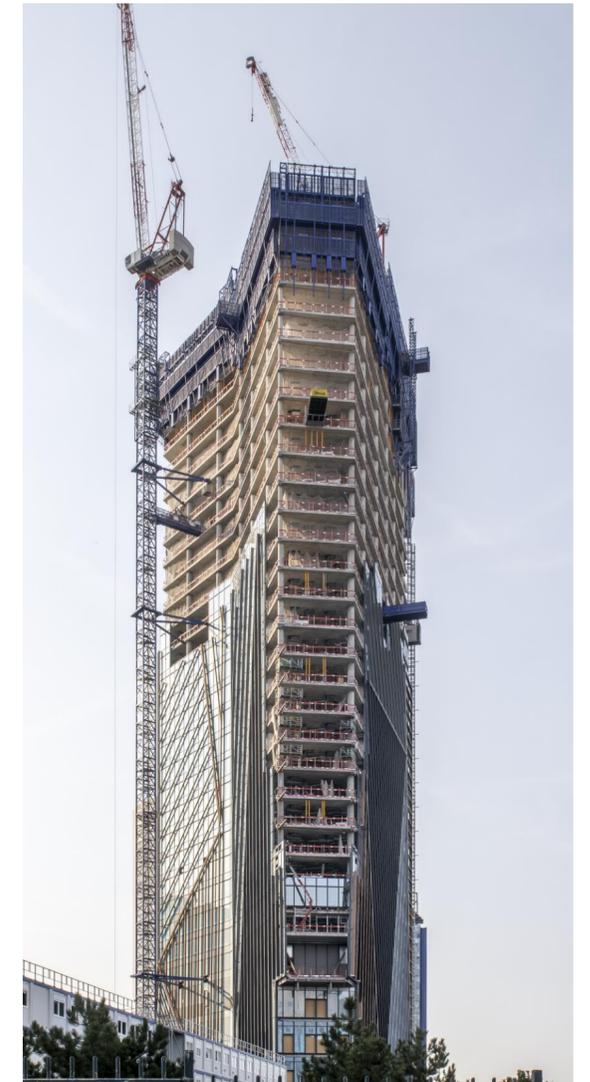
Chantier I3F La Celle stCloud

Chantier pilote Ligne 18 lot 1:

Voussoirs réalisés par Vinci Construction :
5 anneaux complets (40 voussoirs)



La réduction carbone est engagée : les solutions ECOCEM



Solutions bas carbone livrées

**20 millions
Tonnes**

A ce jour plus de 16 millions de tonnes de CO₂ économisées



Innovation bas carbone

ACT : dernier-né de l'innovation ECOCEM

ACT : une gamme de technologies bas-carbone déployables à grande échelle

Des liants bas-carbone...

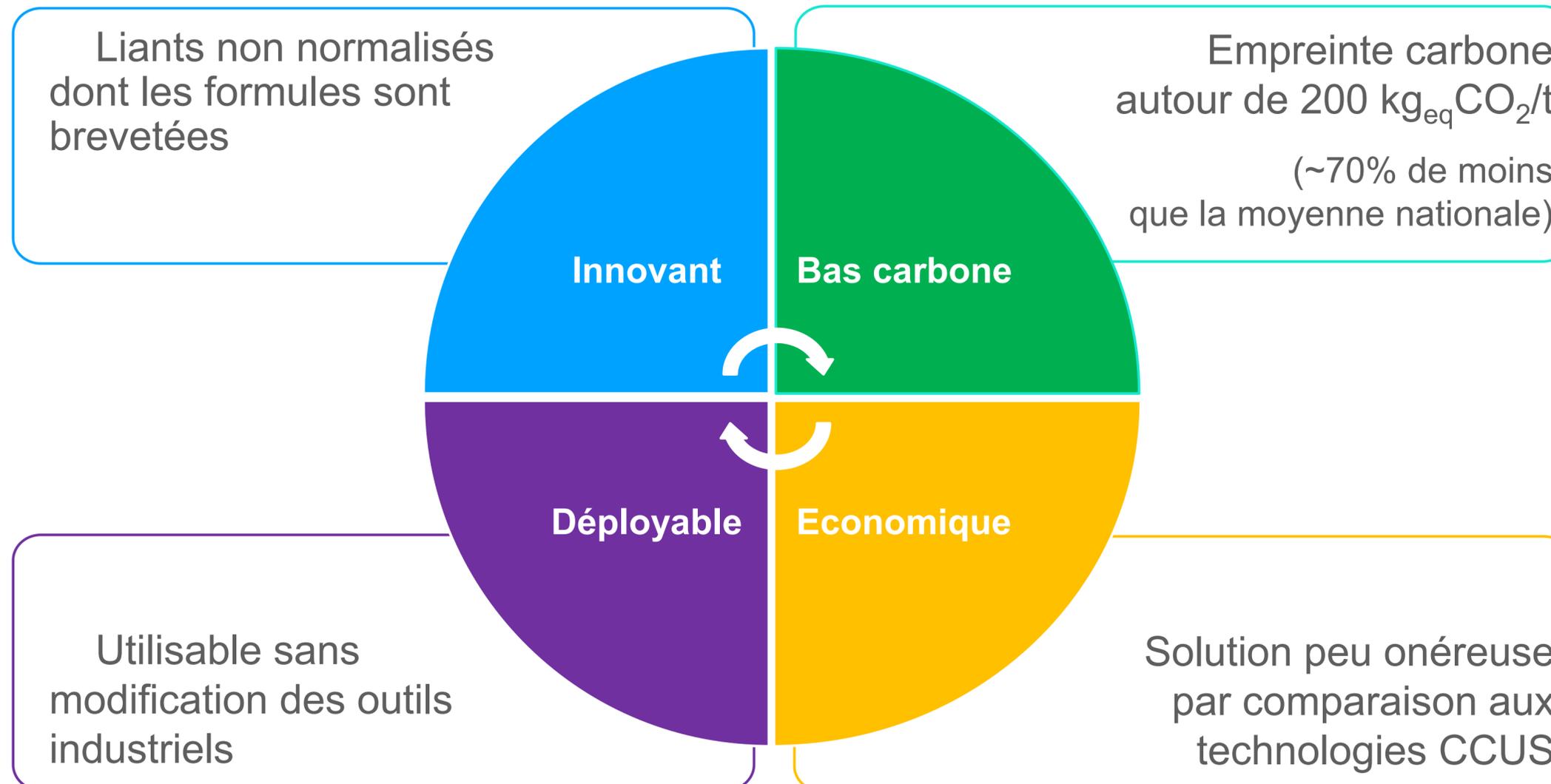
- Avec environ 50% de calcaire
- Moins de 30% de clinker
- Des additions minérales (SCM)
- Des systèmes d'activation adaptés

...pour des bétons bas-carbone

- Formulés à faible rapport Eau/Liant
- A des dosages usuels
- Nécessitant une adjuvantation spécifique

ACT : dernier-né de l'innovation ECOCEM

Des liants bas carbone brevetés et déployables massivement



ACT : dernier-né de l'innovation ECOCEM

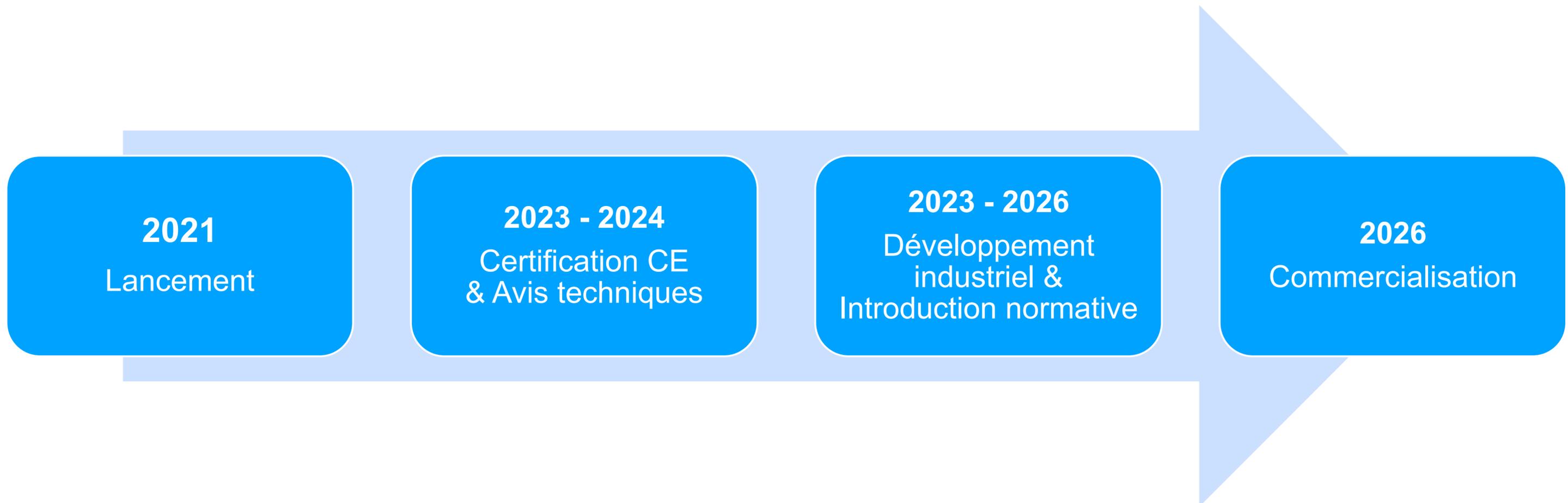
Impact carbone sur 1 m³ de béton (hors armature, hors transport)

Formule béton	Empreinte Carbone (kg éq. CO ₂ /m ³) *
C25/30 XC1 D20 à 260 kg/m ³ de CEM II/A-L	190
C25/30 XC1 D20 à 300 kg/m ³ de ACT 1	89

* Calcul interne avec CEM II/A-L = 640 kgCO₂éq/t

ACT : dernier-né de l'innovation ECOCEM

Notre feuille de route



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

Diane ACHARD

Expert Technique

dachard@ecocemglobal.com

Jaouad NADAH

Innovation Project Manager

jnadah@ecocemglobal.com

