

# Roadmap de l'industrie cimentière belge

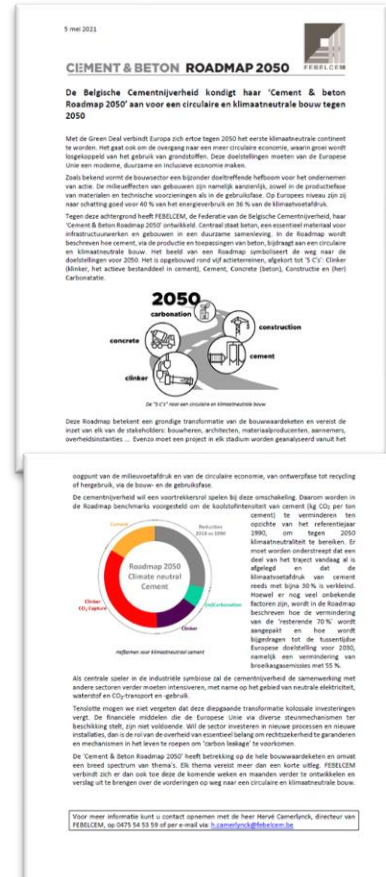
## Contribution à une construction circulaire et neutre en carbone

Hervé Camerlynck, Directeur

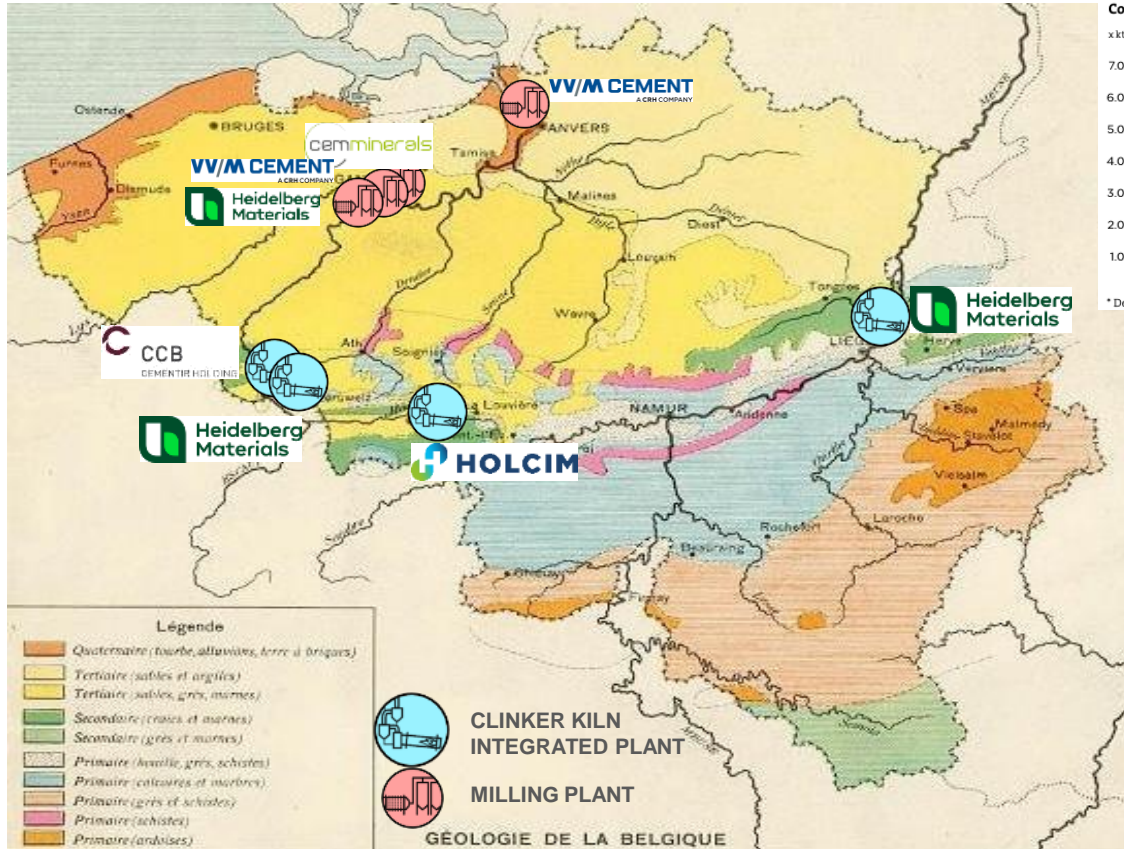


# Pourquoi une mise à jour ?

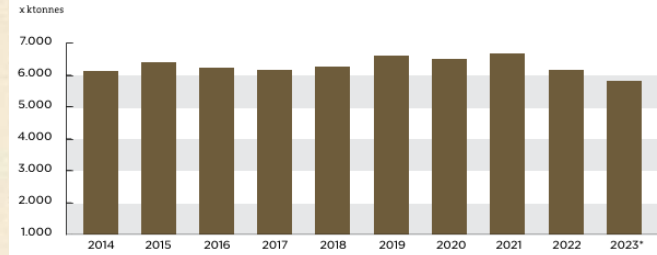
- 1ère Roadmap publiée en mai 2021
- De nombreuses initiatives dans la chaîne de valeur de la construction
  - Belgian Alliance for Sustainable Construction
  - Vlaams Betonakkoord
  - Echelle de prestation CO<sub>2</sub>
  - ...
- La transition du secteur cimentier est en cours
  - Le timing de certains projets est plus clair
  - Certains défis sont mieux identifiés
- Le scope doit être adapté avec l'arrivée de 2 nouveaux membres et les progrès réalisés entre 2018 et 2023



# Les cimentiers belges



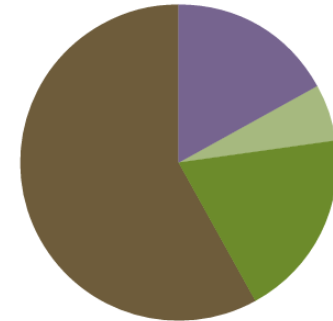
Consommation de ciment gris en Belgique



\* Deux nouveaux membres inclus dans les statistiques 2023

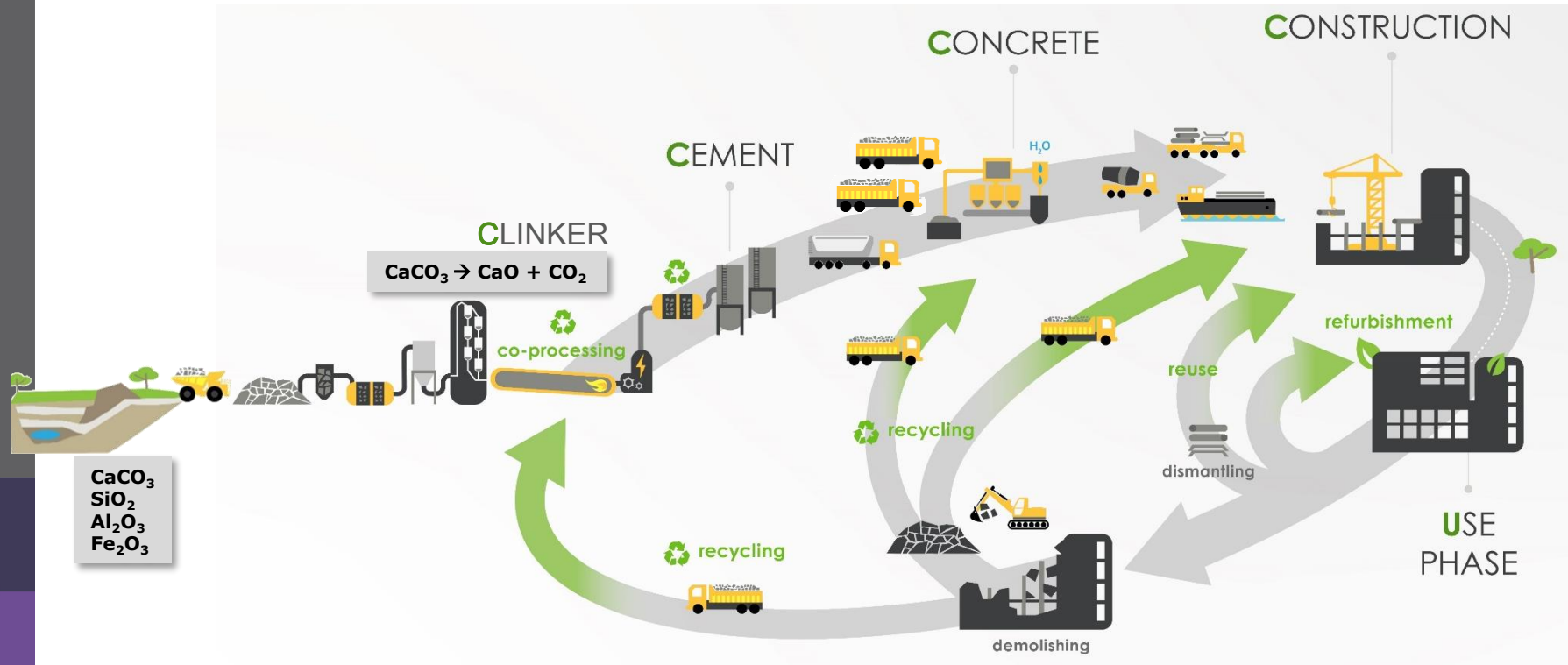
Source : FEBELCEM/INTRASTAT

Livraisons des membres par catégories d'acheteurs



Source : FEBELCEM

# Ciment et béton dans le cycle de vie de la construction



# Les "5C" – les 5 leviers pour une chaîne de valeur de la construction circulaire et neutre en carbone



## Construction – mieux construire

- Optimiser le rôle des matériaux de construction, réutiliser, démonter, etc.
- Confiance basée sur des normes et une informations technique et environnementale transparente
- Accessibilité et disponibilité des matériaux essentielles



## Concrete – optimiser le(s) béton(s)

- Prescription et/ou mise en oeuvre incorrects ont le plus gros impact
- Optimisation des compositions, agrégats recyclés, nouveaux ciments, etc.
- Transport



## Cement – optimiser la production et les recettes de ciment

- Réduire le taux de clinker moyen en le substituant par des matières nouvelles ou connues
- Obligation d'être en adéquation avec les exigences des normes béton
- Optimisation du broyage et utilisation d'électricité renouvelable



## Clinker – réduire l'impact de la production de clinker

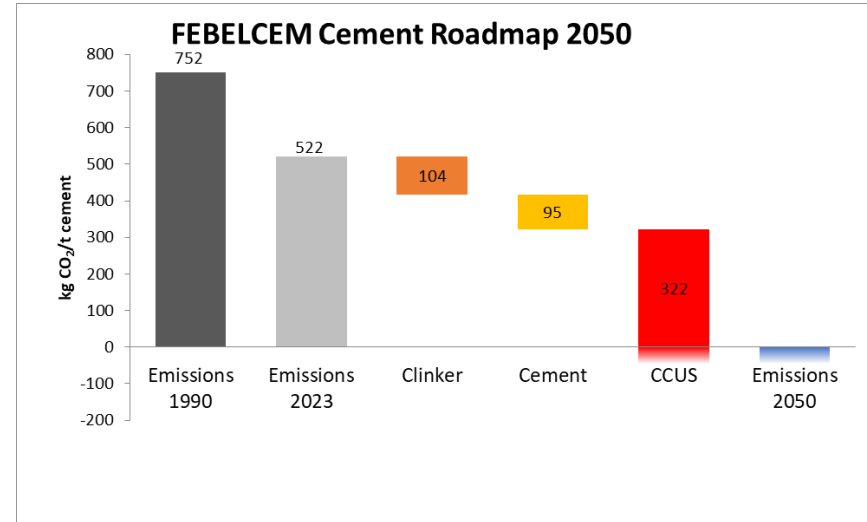
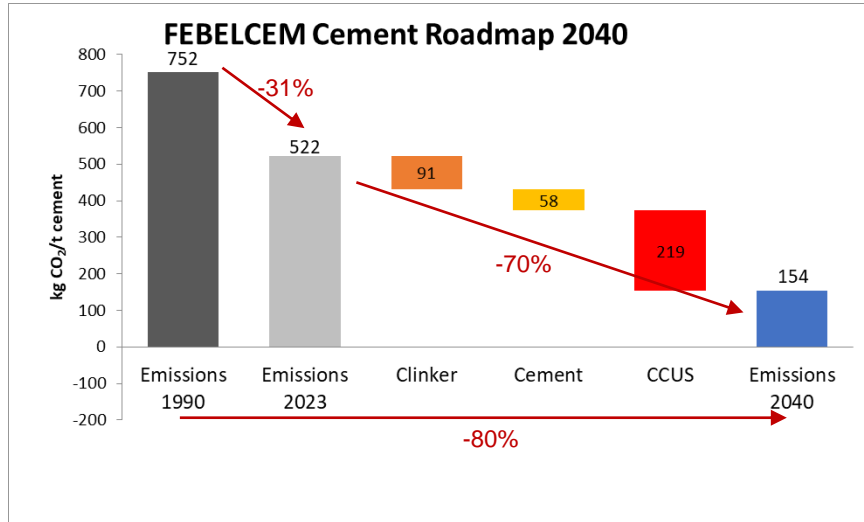
- Principale source de l'empreinte CO<sub>2</sub>
- 'moyens traditionnels': co-processing, énergie renouvelable, efficacité énergétique, matières alt.
- Carbon Capture & Storage (capture et séquestration du CO<sub>2</sub>) – nouvelle chaîne de valeur en dev.



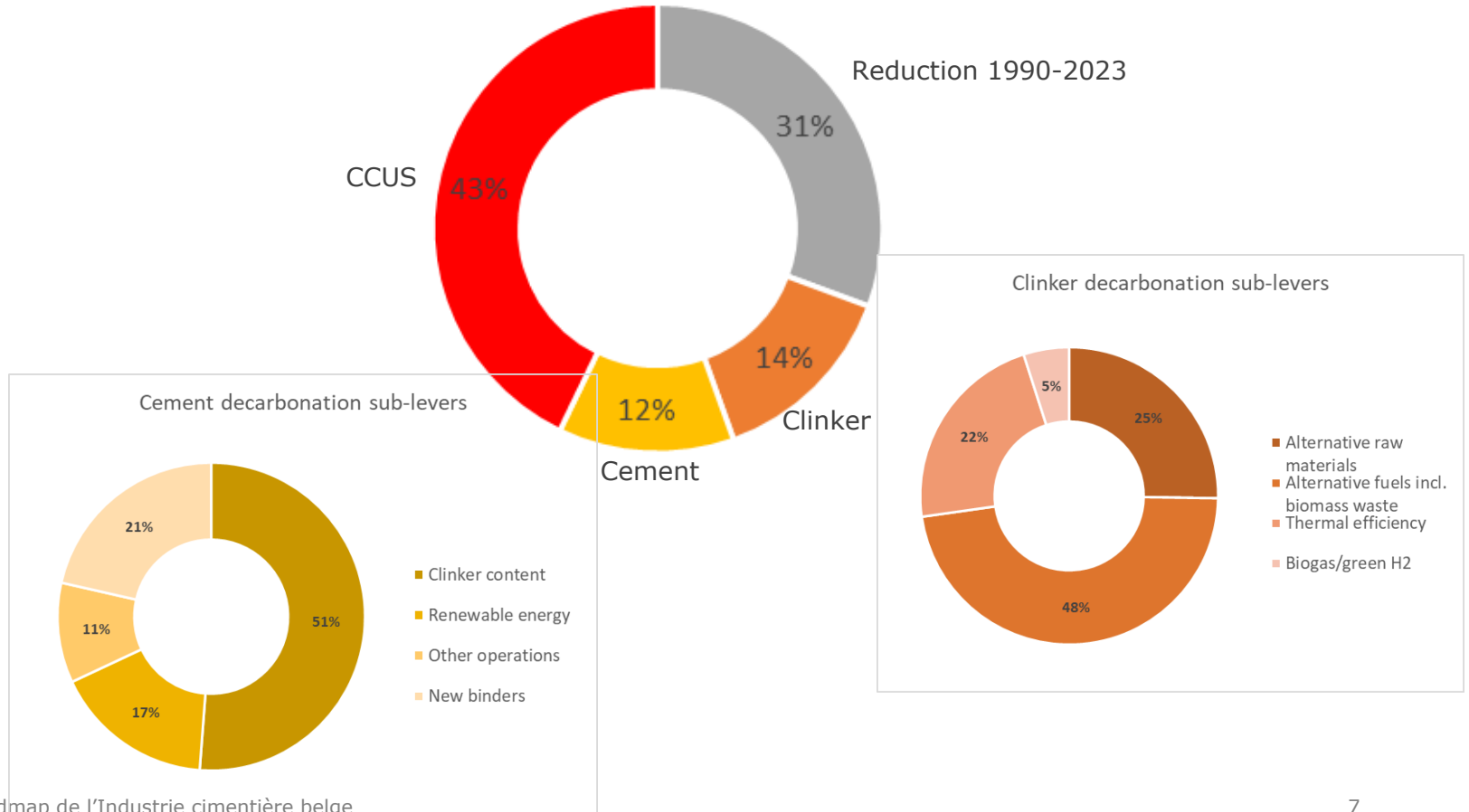
## Carbonation – carbonatation réaction chimique inverse à celle lors la production de clinker

- Carbonatation naturelle par les structures en béton ~1% des émissions mondiales de CO<sub>2</sub>
- Carbonatation forcée des granulats recyclés et autres procédés de minéralisation (Carbon Capture & Use)

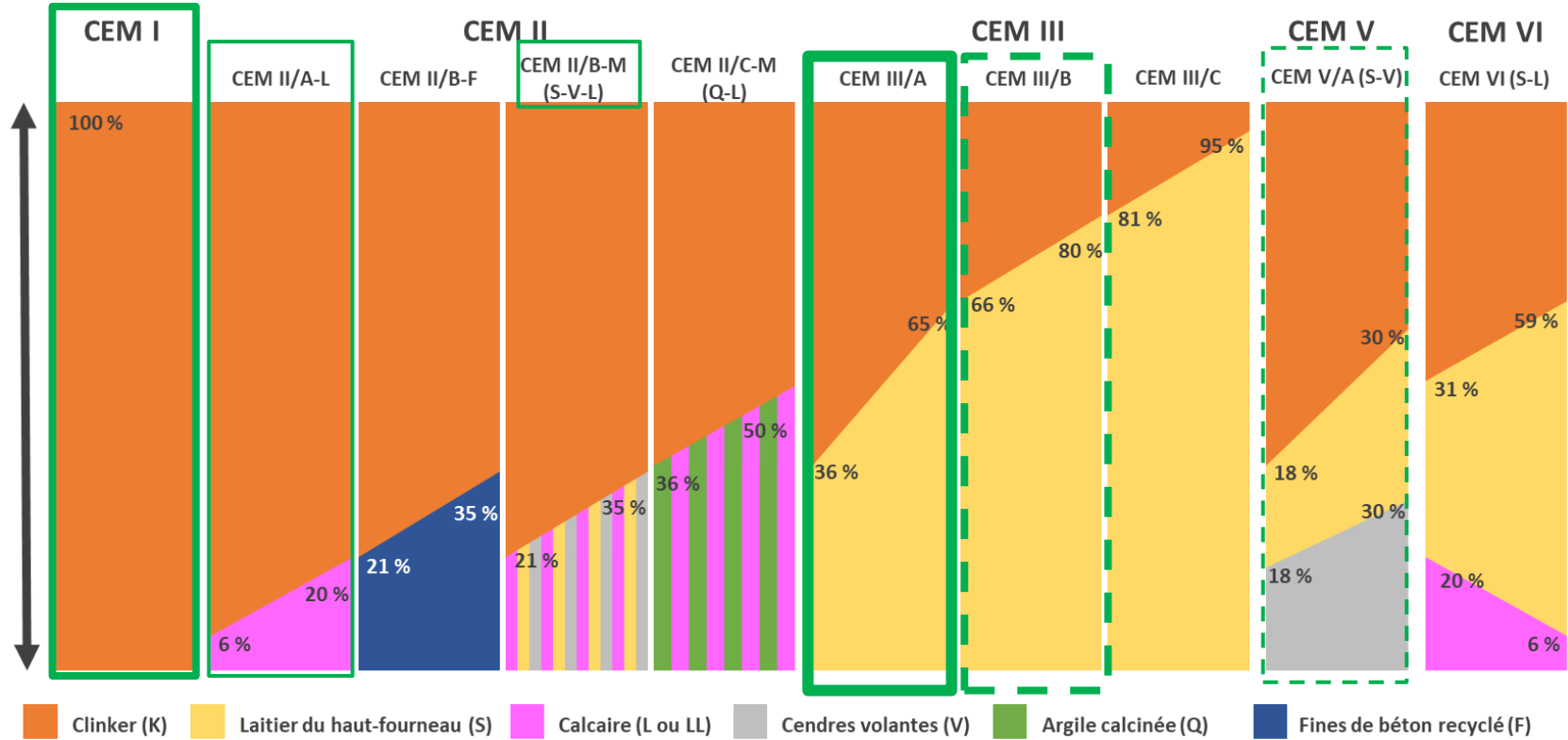
# Neutralité carbone du ciment belge – 80% de réduction des émissions de CO<sub>2</sub>-pour 2040 et la neutralité pour 2050



# Les leviers de décarbonation du ciment belge

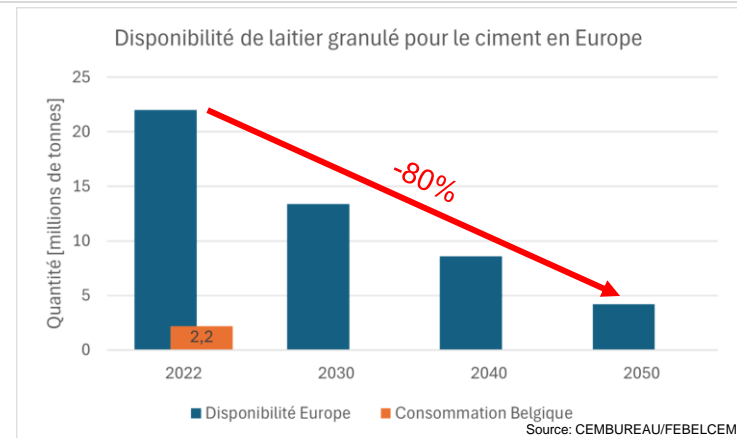
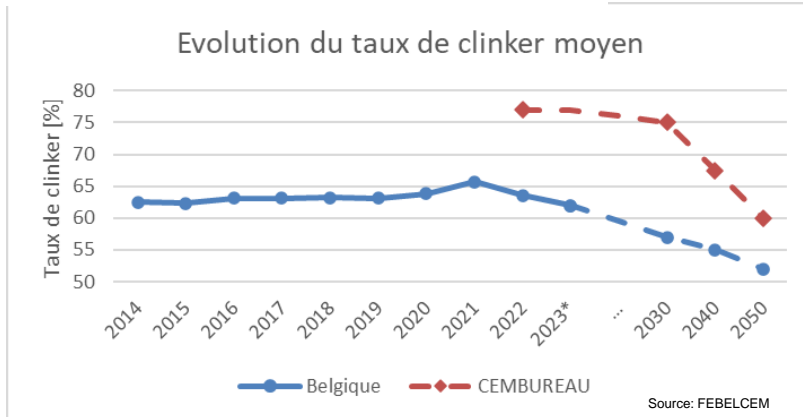
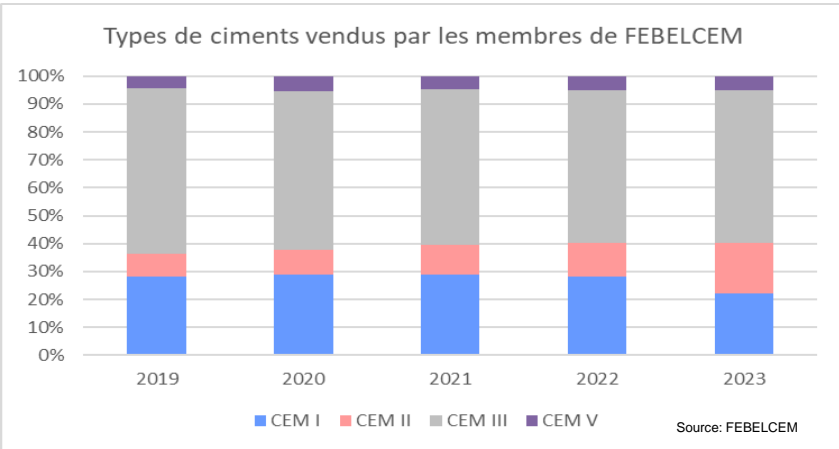
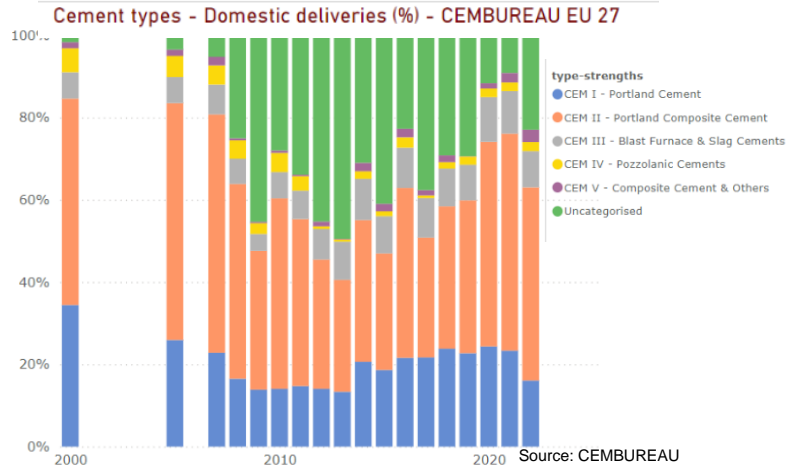


# Il y a ciment et ciment...selection de quelques ciments parmi les normes 197-1, 197-5 et 197-6

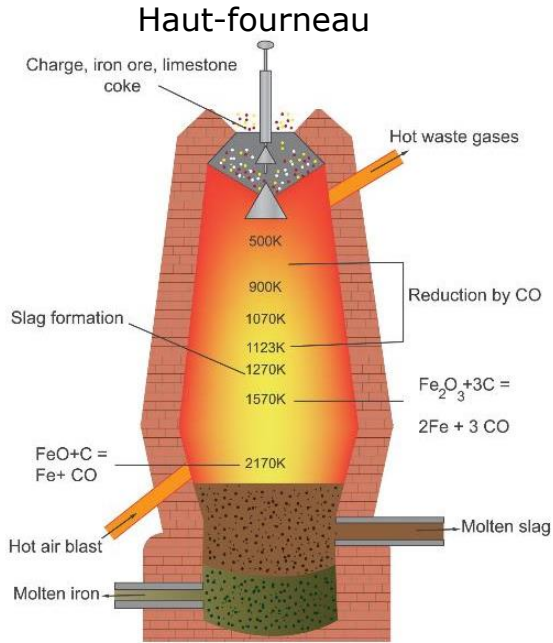




# Disparition du CEM III – 55% du ciment utilisé en Belgique



# Evolution des procédés sidérurgiques: du haut-fourneau vers la reduction directe (DRI)



**DR plant**  
In the DR plant, iron ore in the form of pellets is reduced to sponge iron using hydrogen (natural gas as a transitional solution).



**Melter**  
In the melter, sponge iron is further processed into hot metal, and then transferred to the established converter process.

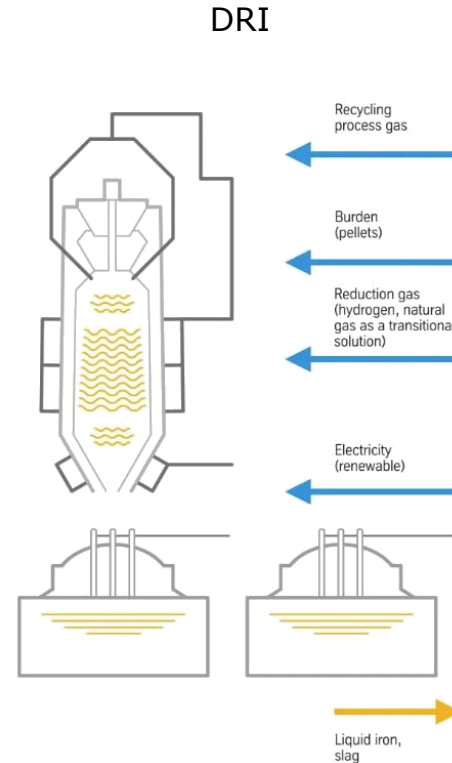


Image: ThyssenKrupp Steel Europe AG

- Réduction du minerai de fer sous atmosphere de CO
  - $Fe_2O_3 \rightarrow Fe_3O_4 \rightarrow FeO \rightarrow Fe$
- Laitier = roche liquide (1.500 °C)
- Subit une trempe = granulation
- ~ 250 kg de laitier par tonne de fonte





# Les alternatives font partie de la solution mais...

## Une nouvelle méthode révolutionnaire pour faire du béton

Des chercheurs ont découvert comment recycler le ciment à grande échelle pour produire du béton avec de faibles émissions de gaz à effet de serre. Un défi majeur de la lutte contre le changement climatique.

## 2024 Climate Tech Companies to Watch Sublime Systems and its method of electrifying cement-making

The company received an \$87 million grant from the Department of Energy to build out a demonstration facility that will produce 30,000 tons per year of more-sustainable cement.

By Eileen Guo

October 1, 2024

BIOMASON

HOME ABOUT TECHNOLOGY PARTNERS NEWS CAREERS

Revolutionizing Cement with Biotechnology

High quality concrete grown with natural materials

Making Concrete is strong, versatile and durable. Making concrete is also sustainable.



orbix

REALISATIES MATERIALEN TECHNIECODIËN DIENSTEN

CARBONATATIE

CO<sub>2</sub> + Carbinol® = nieuwe, hoogwaardige betonmaterialen

Carbstone Innovation

Kijf de gepatenteerde carbonstone technologie ontwikkeld door Orbix de meest innovatieve hoogwaardige materialen met Carbonol® en CO<sub>2</sub> als bindmiddel, dus zonder cement. Van tegels en dakpannen tot klinkers, bouwblokken en zelfs additieven voor de staalindustrie.

HOFFMANN GREEN OUR SOLUTION

HOFFMANN GREEN CEMENT Company of Carbon Transition

NEXT GENERATION

THE WORLD'S FIRST 0% CLINKER CEMENT UNDER ATEX

LEARN MORE

ecocem

Who we are Innovation Future of Cement

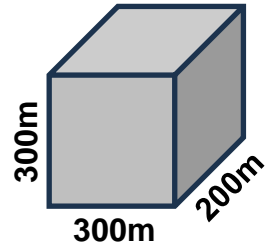
Rapid cement industry decarbonisation takes a major step forward.

Our groundbreaking ACT technology has obtained an ETA (European Technical Assessment) from EOTA (European Organisation for Technical Assessment). This independent assessment will enable the introduction of this new low carbon cement throughout Europe. There is also the potential to scale globally since ETAs are recognised and highly respected internationally.

The path is now clear for the global cement industry to become the first major industrial sector to decarbonise on a trajectory compliant with the Paris Agreement to achieve a 1.5°C trajectory, without major changes to current working practices or excessive cost.

LEARN MORE

- Echelle: 18 mio m<sup>3</sup> de béton coulés chaque année en Belgique
  - Solutions souvent basées sur les mêmes matières premières (ou déchets)
- Aptitude pour la plupart des applications
- Prédire les propriétés à long-terme est challenging !





# CCS – un levier de décarbonation inévitable

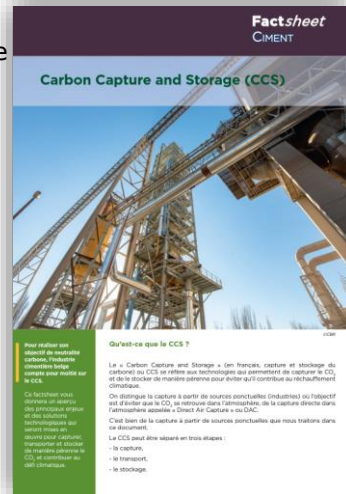


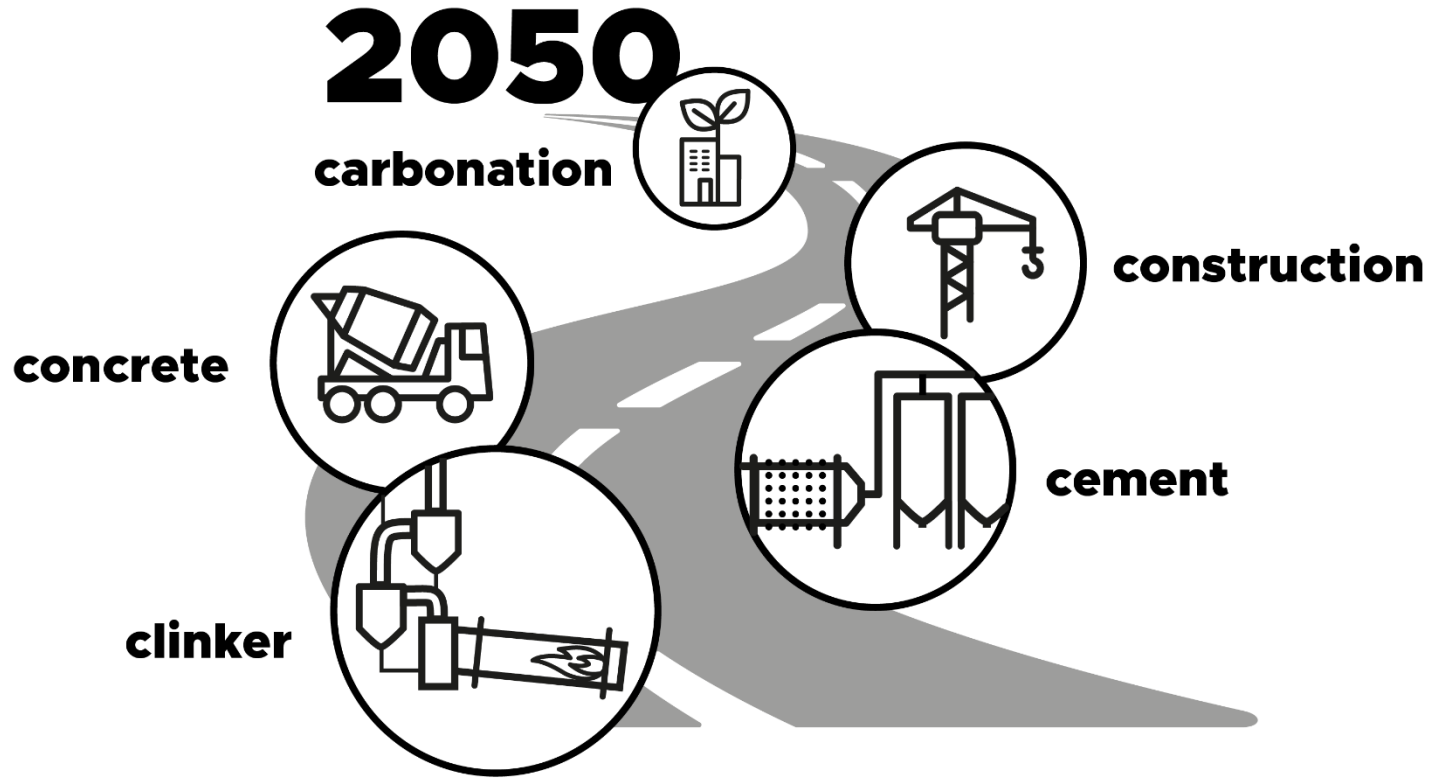
©Holcim Belgium



©Heidelberg Materials

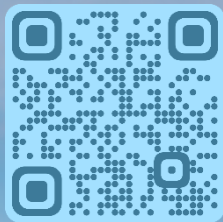
- Le CCS c'est
  1. Capture du CO<sub>2</sub> (réacteurs chimiques) avant qu'il ne quitte la cheminée
  2. Transport dans des tuyaux en phase gazeuse et/ou liquéfié par bateau
  3. Séquestration permanente
- Existe à l'échelle industrielle depuis plus de 50 ans
- Réserves de stockage évaluées à +500 ans
- 2 projets doivent être opérationnels en Belgique pour 2030
  - Holcim **Go4Zero** (phase 1 démarrée) – 1 mio tonnes CO<sub>2</sub> par an
  - Heidelberg Materials Antoining **Anthemis** – 800.000 tonnes CO<sub>2</sub> par an
- Pas une solution miracle
  - Coûts opérationnels élevés
  - Investissements
  - Contraintes légales, techniques, ...
  - Infrastructure de transport pas encore prête







Follow us on 



Merci pour votre attention !

 **ccb**  
CEMENTIR HOLDING

 **cemminerals**

 **Heidelberg  
Materials**

 **HOLCIM**  **VV/M CEMENT**  
A CEM COMPANY

