

Les enjeux de la décarbonation des véhicules lourds et engins de chantiers

7^{ème} Journée de l'énergie | Monceau-sur-Sambre | D. Loiseaux
08-10-25



1

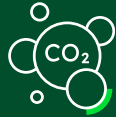
Heidelberg Materials BeNeLux



Qui sommes-nous ?

Heidelberg Materials

- 51.000 travailleurs sur 5 continents
- 3.000 sites de production
- Leader dans les secteurs du ciment, des granulats et du béton prêt à l'emploi
- Pionnier sur la neutralité carbone
- Notre objectif: une production de béton neutre en carbone d'ici 2050



Heidelberg Materials BENELUX

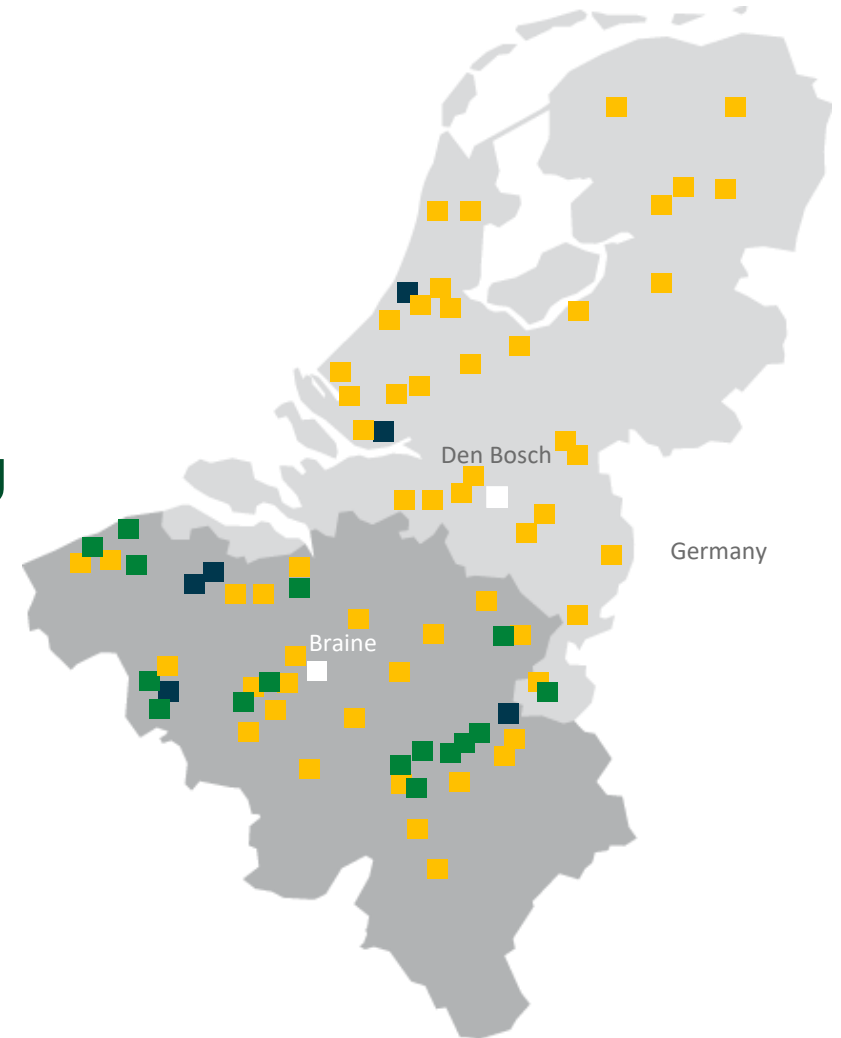
- 2.200 travailleurs
- > 80 sites de production



L'un des plus grands fabricants intégrés de matériaux et de solutions de construction au monde

Qui sommes-nous ?

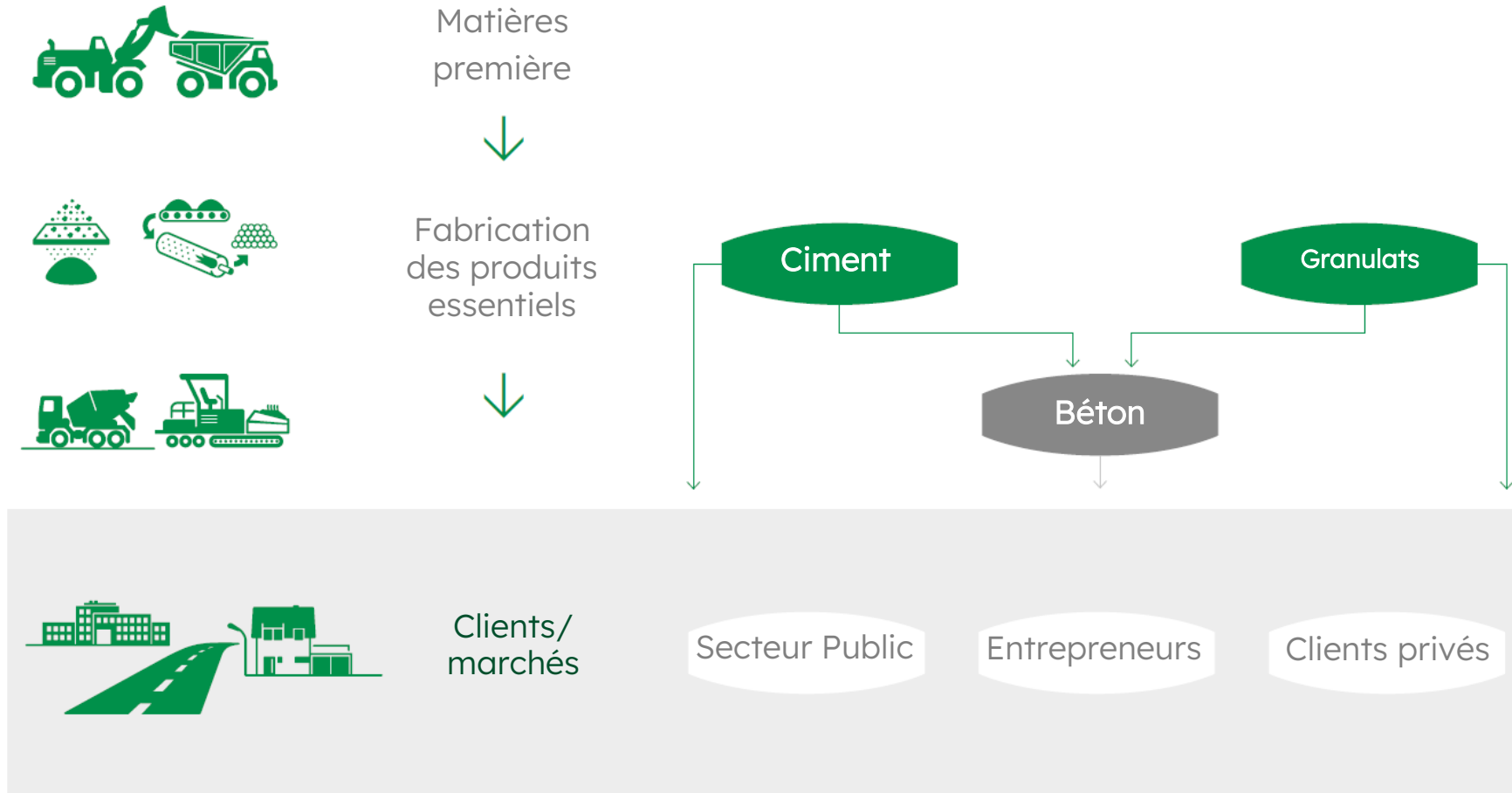
Vue d'ensemble de l'entité BeNeLux



■ CEM ■ AGG ■ RMC



Première entreprise de construction intégrée dans le BENELUX



Le béton joue un rôle clé dans la construction d'une société durable

Avantages

- Production locale
- 100% recyclable
- Durable
- Absorbant acoustique
- Modulable
- Flexible



Challenges:

- Émissions CO₂
- Intensité énergétique
- Besoin d'infrastructure de recyclage



Maillon de la transition du secteur de la construction



Maillon de la transition du secteur de la construction

Diminution CO₂

- Efficacité logistique
- Optimisation énergétique
- Développement de nouveaux produits
- Capture du CO₂
- ...

Optimisation environnement

- Gestion de l'eau
- Gestion des déchets
- ...

Gestion des ressources

- Gestion de certains sites en co-exploitation
- Valorisation de tous les produits issus de la carrière
- Intégration verticale
- Développement de produits durables
- Valorisation de sous-produits de démolition et recyclage
- ...

Optimisation environnement

- Participation au *Life in Quarries*
- Etablissement de partenariats avec des organisations de protection de la nature, des acteurs locaux ou des associations régionales
- ...



Qui sommes-nous ?

Ciment: Pionnier sur la voie de la neutralité carbone

- Deux **sources de CO₂** lors de la production de clinker
- Une combinaison de mesures pour **réduire** drastiquement nos **émissions de carbone**
 - Efficience énergétique
 - Utilisation de combustibles de substitution
 - Diminution du taux de clinker dans nos ciments
- **Capture du CO₂**
 - Large portefeuille de projets CCUS **à travers le monde**
 - **Brevik** (Norvège) : première usine de capture du carbone à l'échelle industrielle

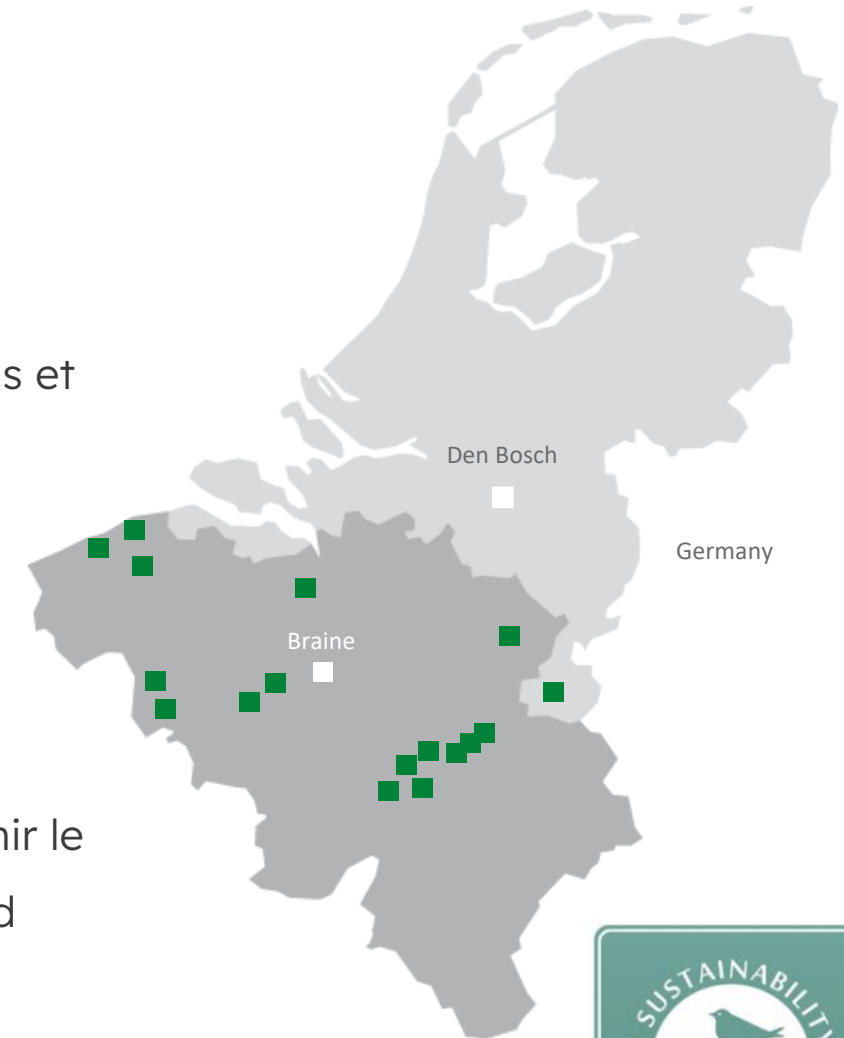


Performances environnementales exceptionnelles enregistrées par nos sites en Belgique



Nos activités granulats en Belgique et aux Pays-Bas

- 20 centres de production / Près de 400 travailleurs
- Production de granulats pour les **marchés** belge, néerlandais et français
- **Large gamme** de produits: calcaire, porphyre, grès, sables et graviers marins et de rivière, terres, argiles et limons
- Mise en œuvre des produits
 - Secteur de la **construction**
 - Grandes **infrastructures**
- Priorité au **transport fluvial** et/ou **ferroviaire** quand cela est possible
- Reconnaissance officielle de nos efforts: Premier carrier en Belgique à obtenir le label **CSC Platinum** pour 7 de ses sites de production de granulats (CSC Gold pour 3 autres)
- Certificat **CSC Bronze** pour les sites marins (première fois en Belgique qu'une telle reconnaissance est accordée à des sites de production de sable et de gravier marins)



APPROVISIONNEMENT STRATÉGIQUE



- Important maillage du territoire
- Réserves les plus grandes en Belgique
- Tous types de produits répondant à l'ensemble des besoins du marché
- Circuit-court: alimentation de chantiers locaux et mobilité douce favorisée



Heidelberg Materials, un acteur local, présent et impliqué



1

Disponibilité de matériaux

- Différents types de pierres (grès, porphyre, calcaire...) aux propriétés réputées et irremplaçables.
- Gestion parcimonieuse et pérenne des ressources du sous-sol wallon

2

Un solide savoir-faire

- Expertise géologique
- Capacité technique (soucieux d'améliorer les conditions d'exploitation)
- Une expertise technico-commerciale pour accompagner chaque projet/chaque client

3

Non délocalisable

- Zone de chalandise limitée
- À protéger contre la concurrence déloyale
- Avec une approche raisonnable en matière d'aménagement du territoire

4

Impliqué dans la société

- Emploi local
- Sous-traitants
- Partenaires commerciaux
- Partenariats scientifiques
- Projets de recherche

2

Activités granulats



Un acteur essentiel pour la construction d'une société moderne



Un acteur essentiel pour la construction d'une société moderne



1

Transports / infrastructures

- Réfection des routes
- Développement de modes doux (pistes cyclables)
- Construction du réseau ferroviaire (RER)
- Pont

2

Bâtiments particuliers et publics

- Aménagement des jardins / Terrasse
- Immeubles de bureaux
- Centre commerciaux
- Zoning industriel

3

Loisirs

- Terrains de sport
- Aménagement de parcs récréatifs

4

Services

- Centre d'enfouissement
- Bassin de rétention d'eau
- Renforcement de la protection es berges



Fonctionnement d'une carrière

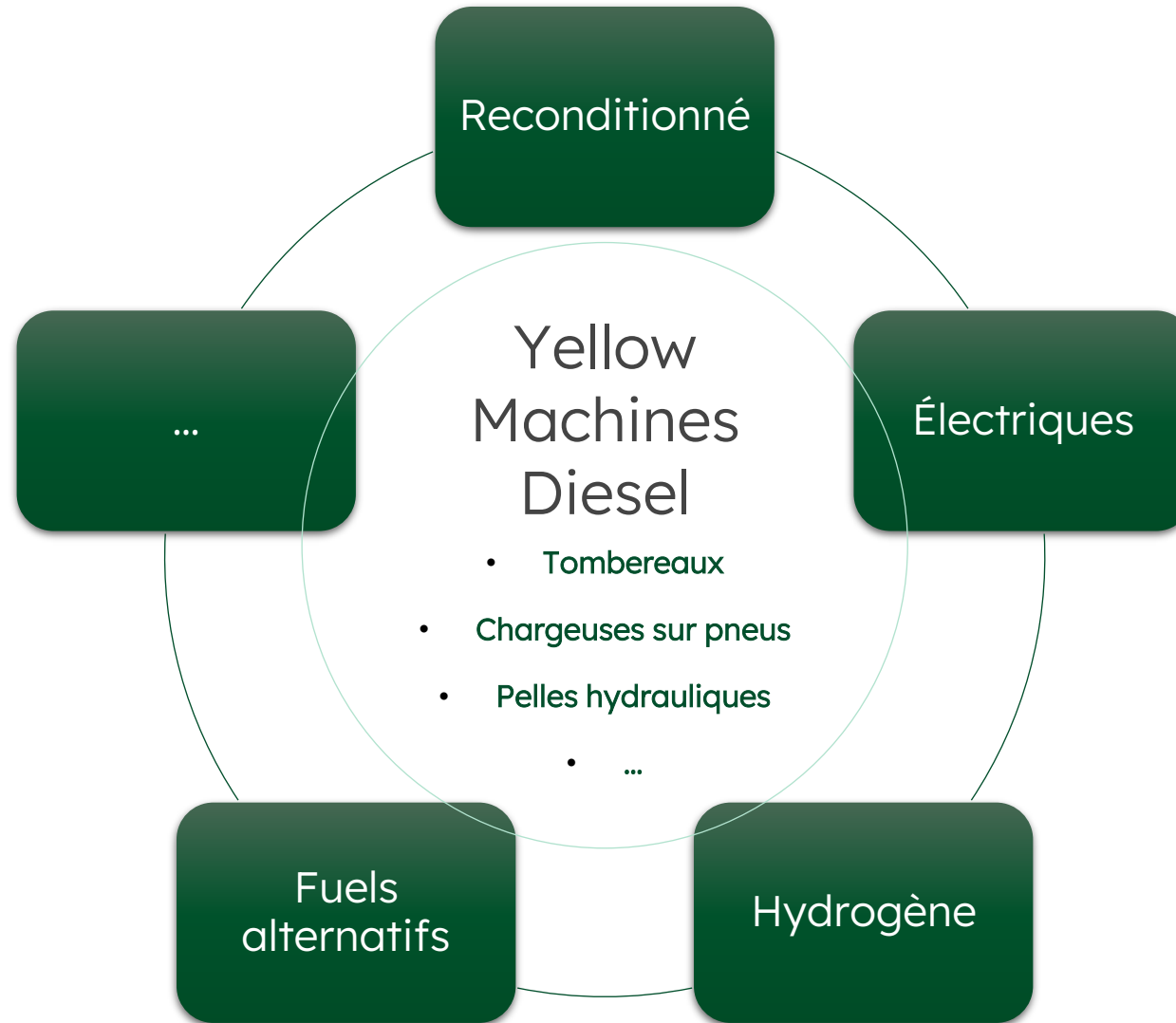


3

La décarbonation des engins



Différentes possibilités



Différentes possibilités - Reconditionné

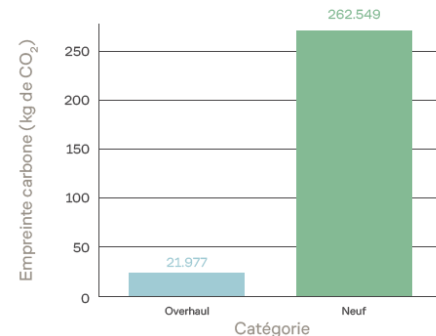
- La rénovation complète réduit les émissions de CO₂ jusqu'à **92%** par rapport à un équipement neuf, neuf, soit une économie de 241 tonnes de CO₂
- Le reconditionnement de composants critiques tels que les différentiels et les réducteurs finaux permet une réduction moyenne de **64 %** de l'empreinte carbone, tout en maintenant des performances et une durée de vie optimales.
- Cette approche favorise une industrie extractive plus responsable, promouvant à la fois l'économie circulaire et l'emploi qualifié local.

Source : BIA en collaboration avec le cabinet de conseil D-Carbonize

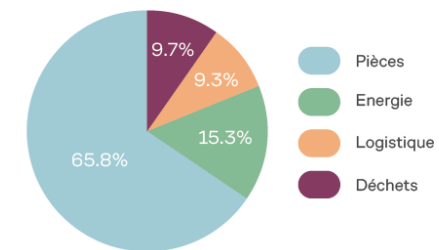
➔ Option durable, en soutien à l'emploi local et financièrement intéressante



Comparaison de l'empreinte carbone :
Overhaul vs Neuf



Détail de l'empreinte carbone



Différentes possibilités - Batteries électriques



Tombereaux rigides

Chargeuses sur pneus

Pelles hydrauliques

Tombereaux articulés

Inconvénients

- Peu de modèles et/ou non adapté à notre secteur
 - Soit trop grand, soit trop petit
- CAPEX plus élevé
- Temps de charges et/ou autonomie → plus d'engins nécessaires

Avantages

- OPEX plus faible
 - Efficacité énergétique
 - Maintenance
 - Énergie (en fonction du contrat, connexion, ...)
- Pas d'émission de CO₂ à l'utilisation si électricité renouvelable



Différentes possibilités - Moteur électrique avec câble

- Machines non adaptées à nos carrières actuellement (trop grandes ou trop petites, difficilement déplaçable sur nos distances)
- Très peu de modèles en production en Europe



Différentes possibilités - Moteur à combustion interne bio CH₄ ou méthanol

- Peu de modèles et/ou non adapté à notre secteur
- Possibilité d'adapter les modèles existants
- Difficultés d'approvisionnement en bio CH₄ ou méthanol (vert)
- Sécurité: risques plus importants
- Attention aux émissions NOx et CO
- Prix élevé



Différentes possibilités - H₂: pile à combustible et moteur à combustion interne

- Machines non adaptées à nos carrières actuellement (trop grandes ou trop petites)
- Principalement des prototypes et très peu de modèles en production en Europe
- Difficultés d'approvisionnement en hydrogène vert
- Haute qualité de l'hydrogène pour pile à combustible
- Sécurité: risques plus importants (ATEX)
- Très sensible à la poussière (pile à combustible)



Différentes possibilités - Fuels alternatifs

- HVO (Hydrotreated Vegetable Oil)
 - Diesel renouvelable mais dépend du feedstock utilisé
 - Norme de qualité à respecté afin de pouvoir l'utiliser dans les engins diesel
 - Approvisionnement ?
 - Garanties constructeurs ?
 - Système de taxation idem que « diesel blanc »
- e-Fuel (carburant synthétique à base de CO₂ capturé - CCU)
 - Développement en cours



Merci



N'hésitez pas à nous contacter!

Damien Loiseaux

ESG Project Manager

Heidelberg Materials BeNeLux

Boulevard de France 3-5

1420 Braine l'Alleud

Belgium

damien.loiseaux@heidelbergmaterials.com





Heidelberg
Materials