



SGL CARBON

Présentation des activités 2023

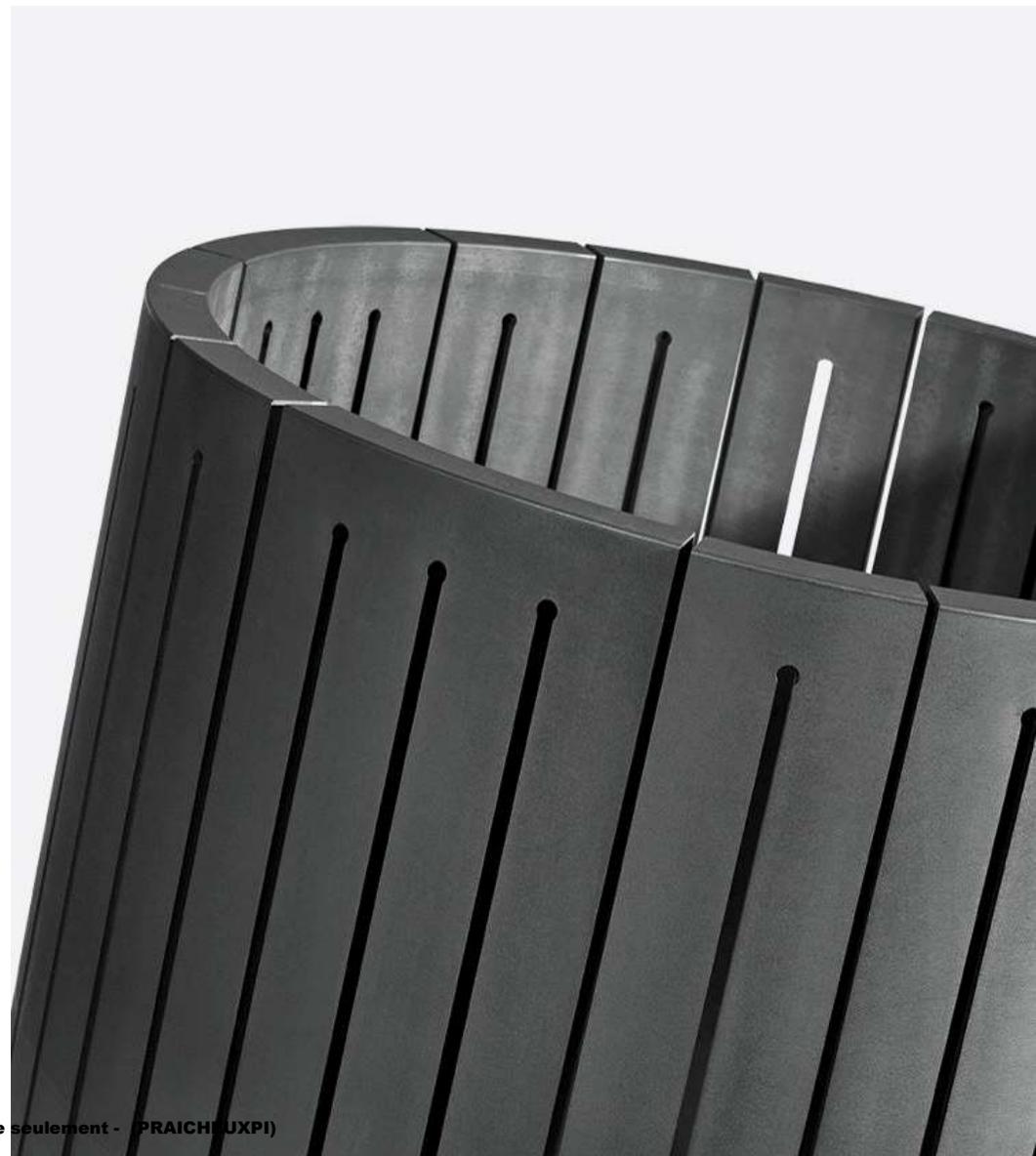
CLIS 2024

SGL CARBON

Un acteur économique important dans
la vallée de l'Arve

Un acteur industriel local majeur

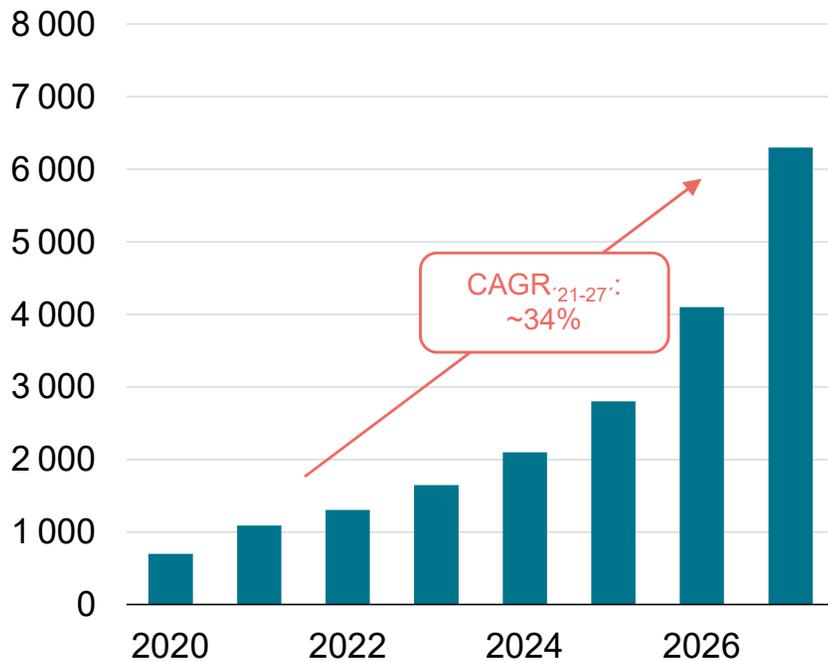
- Fabricant de produits en graphite de synthèse de haute qualité
- Un employeur important dans la vallée: 161 emplois au 31/12/2023
- Chiffre d'affaires 2023: 55 M€
- Taxes locales (CFE / CVAE / foncière) : 320 k€
- 90% des produits exportés
- 125 ans d'existence (divers exploitants)
- Un site de 14 hectares



La situation 2023

Facteur de croissance / SiC Semi-conducteurs

Marché¹ des semi-cond. de puissance [Mio \$]



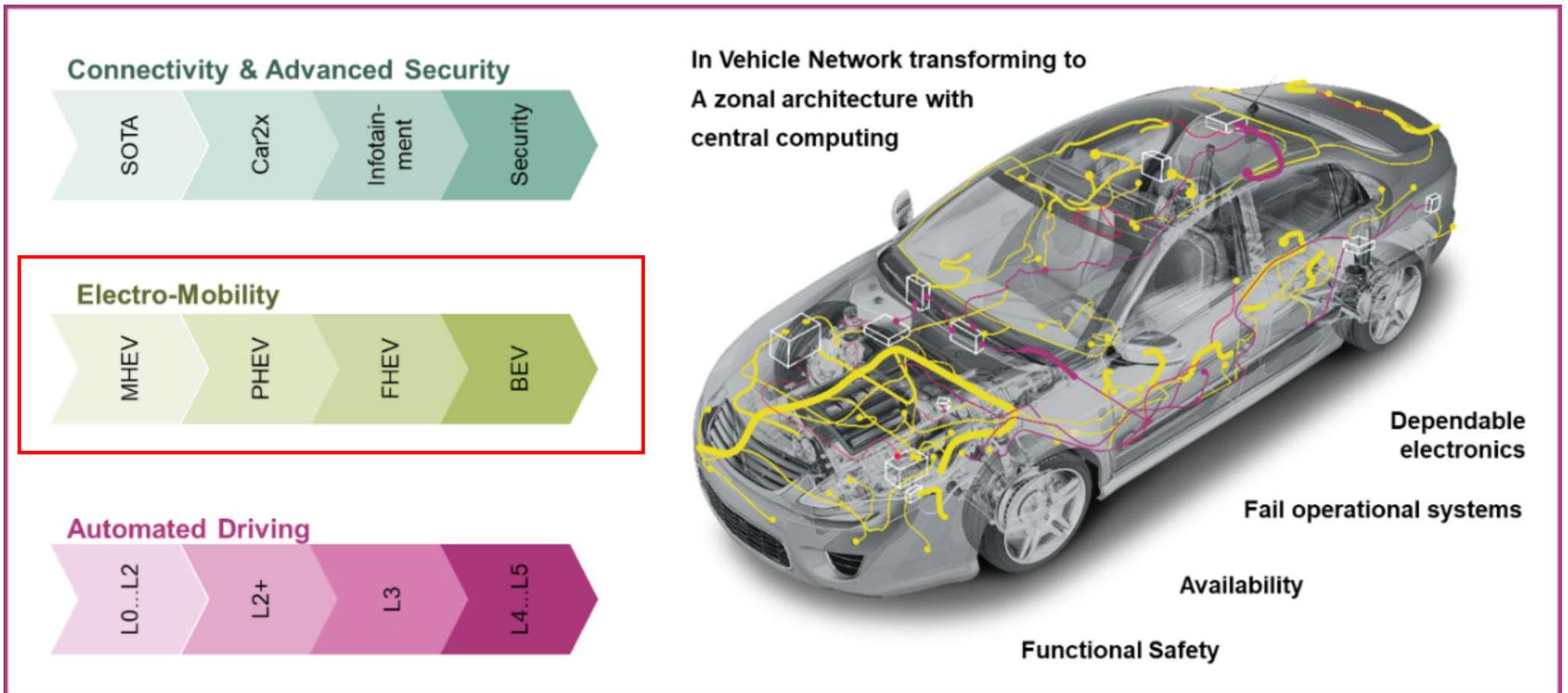
¹ Estimations basées sur « Yole Development » de la BU GS

Remarques

- Le marché des semi-conducteurs base SiC est principalement tiré par le secteur d'automobile (véhicules électriques et infrastructures de recharge des véhicules électriques).
- COVID-19 a accéléré l'adoption des véhicules électriques, entraînant une croissance de 57 % des dispositifs SiC en 2021.
- La demande de VE va encore s'accélérer en 2024/25
- La part de l'automobile dans les dispositifs SiC atteindra 80 % d'ici 2027
- La croissance à long terme, au-delà de 2030, sera également tirée par:
 - Les énergies renouvelables (photovoltaïque et éolienne)
 - Les applications industrielles (moteurs électriques)
 - Les applications à haute puissance (trains)

Facteur de croissance / Semi-conducteurs SiC

Transfert d'énergie plus rapide et plus efficace dans les VE

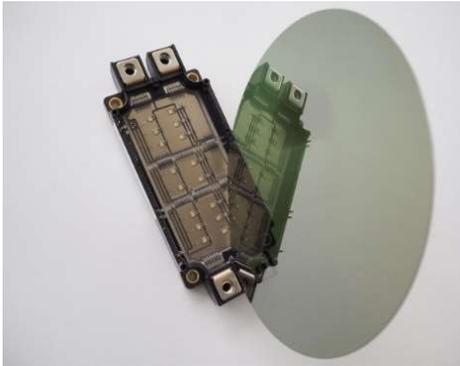


Source de l'image : Infineon

DC2 Confidentiel

sgl carbon

Facteur de croissance / SiC Semi-conducteurs

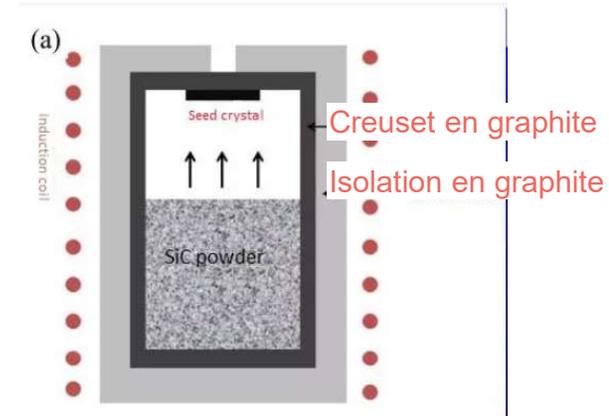


9 x 150 mm



6 x 200 mm

Porteurs en graphite



Transferts de puissance sur des plaquettes de SiC

- Des redresseurs inversés pour alimenter le groupe motopropulseur
- Unités de charge de batterie
- Systèmes de charge inductive
- Convertisseurs embarqués haute performance

- Faible encombrement
- Poids faible
- Haute efficacité

SiC Procédés épitaxiaux

- Procédés d'épitaxie du SiC hautement uniformes et à faible taux de défauts
➔ rendement maximal de chip

Consommables:

- Porteurs en graphite
- Réchauffeurs en graphite
- ...

Croissance des cristaux de SiC dans les fours PVT (Transport physique de vapeur)

(Transport physique de vapeur)

- Dépôt en phase vapeur

Consommables:

- Creuset en graphite
- Porte-graines en graphite
- Isolation en graphite

SGL Product portfolio for SiC Crystal growth

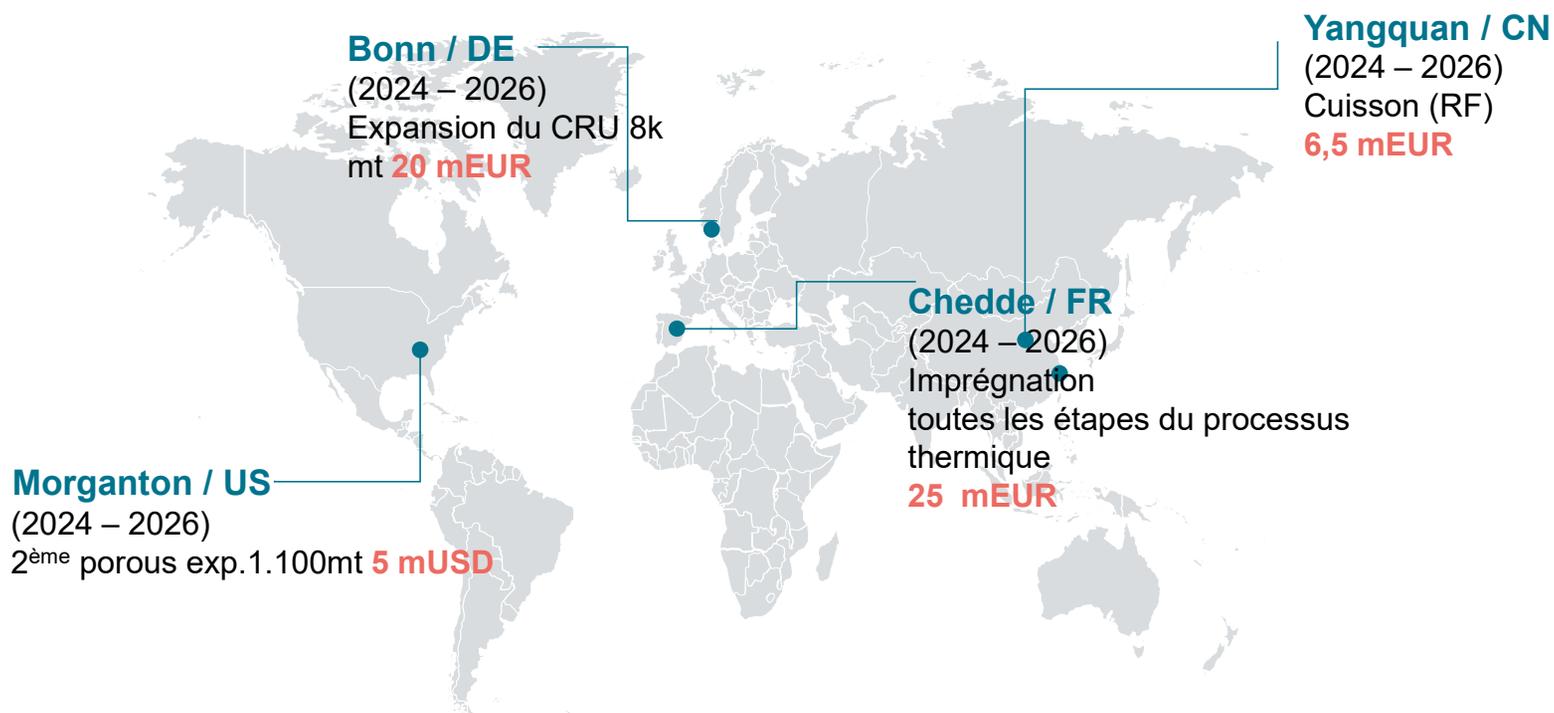
Designed materials with highest consistency in the market

Matériel	Produits typiques en graphite	Exemples	Ce qui rend nos produits uniques (à plus d'une qualité et d'une pureté élevées et constantes)
Graphite isostatique (SIGRAFINE®)	Creusets, couvercles, réchauffeurs et disques en graphite (p.e. R6510, R6660, R6810)		<ul style="list-style-type: none"> • Résistivité électrique homogène • Densité bien définie • Coefficient de dilatation thermique • Durée de vie dans un environnement en silicium
Graphite extrudé (SIGRAFINE®)	Rondins en graphite poreux (JPR) Réchauffeurs (HLM)		<ul style="list-style-type: none"> • Très haute porosité (~ 50%) • Bonne aptitude à l'usinage • Perméabilité et densité spécifiques
Feutre rigide (SIGRATHERM®)	Cylindres d'isolation (MFA)		<ul style="list-style-type: none"> • Conductivité thermique spécifique
Feutre souple (SIGRATHERM®)	Cylindres en feutre souple (GFA)		<ul style="list-style-type: none"> • Bonnes propriétés de manipulation (cylindres en feutre souple)
Poudre de graphite (SIGRAFINE®)	Poudres de graphite (p.e. V598)		<ul style="list-style-type: none"> • Distribution granulométrique bien définie • Haute pureté

Les implications pour Chedde

Feuille de route d'investissement pour favoriser la croissance de SiC Semi-conducteurs

Plan d'investissement "ISO Graphite": 2024 - 2026



* non pris en compte dans OMP; sans infrastructure entrepôt (magasin)/atelier 6 m€

DC2 Confidentiel

Feuille de route d'investissement pour favoriser la croissance de Semi-conducteurs base SiC

Plan d'investissement "ISO Graphite": 2024 - 2026

Étapes		Année		2023		2024		2025		2026		2027		Capex [m€]
		S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2				
Cru	BON Malaxeur 3 2 ^{ème} Broyeur		◆					◆						10.5 10.0
	BON Malaxeur 4							◆					◆	7.0 ¹
Cuisson	CHD Extension four R		◆										◆	6.5
	YAN Four R							◆					◆	6.5 ¹
IMP	CHD 2 ^{ème} autoclave ^{2,3}		◆	facilitateur				◆						5.0
Graph	CHD Transformer step 1													7
	CHD Transformer step 2													5
	Nouv. Graph. YAN ¹		◆	facilitateur									◆	8.0 ¹

Principaux défis

- Contraintes Ressources d'ingénierie (nombreux projets parallèles)
- Toutes les étapes du processus à la limite de capacité
- Le retard de l'investissement unique peut retarder la montée en puissance de la production
- Procédure d'autorisation en France

modernisation

◆ Décision ◆ SOP (Start of Production) - Début de la production

¹ pas inclus dans l'OMP2024, ² inclus dans l'OMP2022,

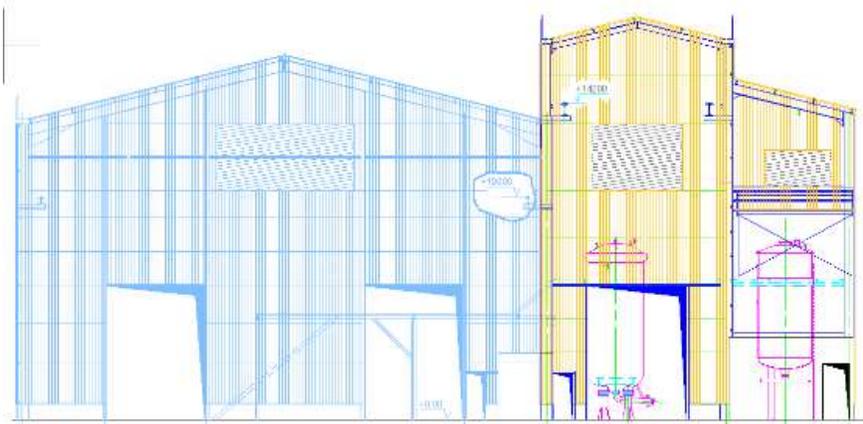


Nouvel Autoclave à l'imprégnation

Extension Atelier Imprégnation avec nouvel autoclave

Projet en cours étude

Réalisation prévue en 2024-2025 pour mise en service fin 2025



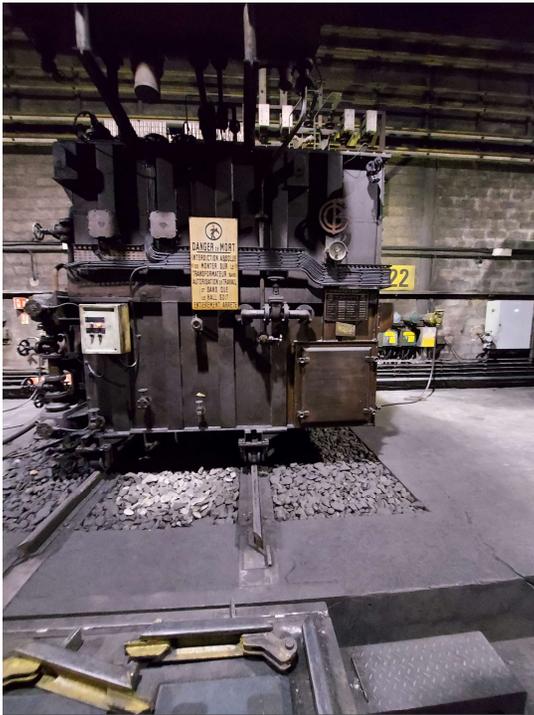
Equipement Neuf

Cout total 6 Millions Euros

Production / an +2300 tonnes

Changement Alimentation Electrique fours ACHESON Hall 4

Transformateurs Actuels



Nouvel équipement



Projet en cours étude

Réalisation prévue en 2025-2026 pour mise en service complète en 2027

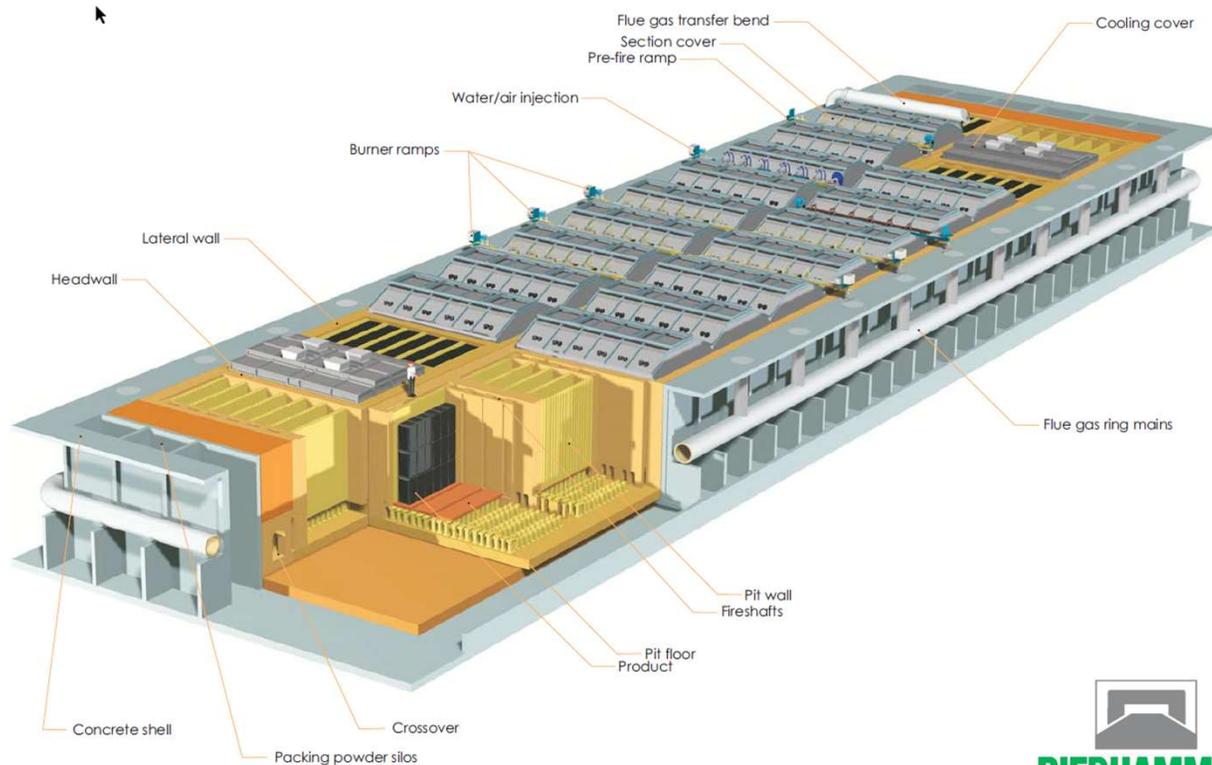
Cout total 18 Millions Euros

Energie économisée 4 GWh

CO2 non emis 220 tonnes

Poids d'un transformateur 100 tonnes

CUISSON - Extension four de cuisson Riedhammer



Echéancier :

- Approbation du projet : Fin 2025

- Mise en service : Fin 2026

Budget : 7 Millions Euros

Augmentation Tonnage : +1200t

Description :

- **Placement Equipement Nettoyage (Brosse FM + Brosse Berger)**

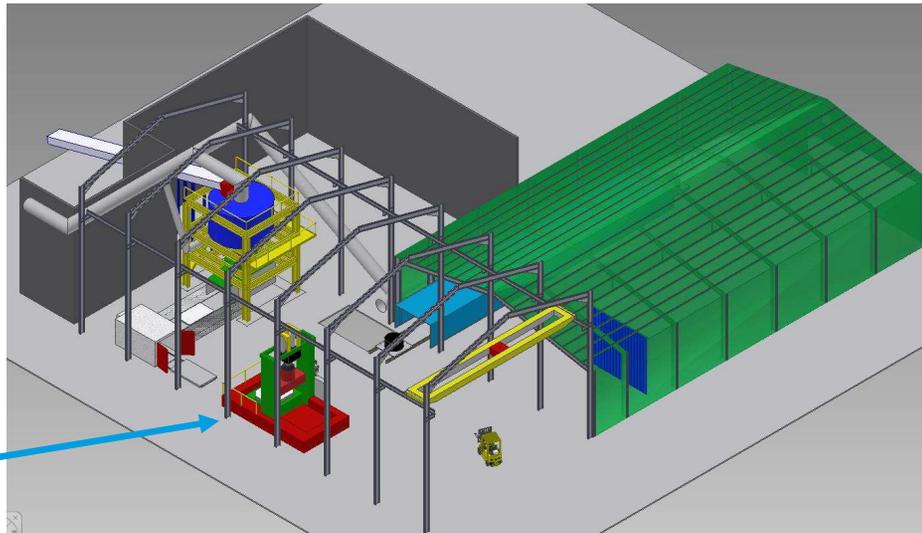


Extension de 2 ou 4 ou 6 Chambres du four

• **DC1 Pour usage interne seulement - (PRAICHEUXPI)**

Intégration Vibro Presse à atelier du Cru

Extension Atelier Cru avec nouvelle vibro presse



Projet en cours étude

Réalisation prévue en 2024-2025 pour mise en service fin 2025 pour quelques dimensions puis augmentation progressive jusqu'en 2029

Cout total 10 Millions Euros

Production / an 3000 tonnes

Equipement transféré depuis site Meitingen (Allemagne)

La situation en 2024

Un fort coup de frein

- Très forte baisse des véhicules électriques européens
- Retard du projet nucléaire nord-américain X-Energy



• DC1 Pour usage interne seulement - (PRAICHEUXPI)

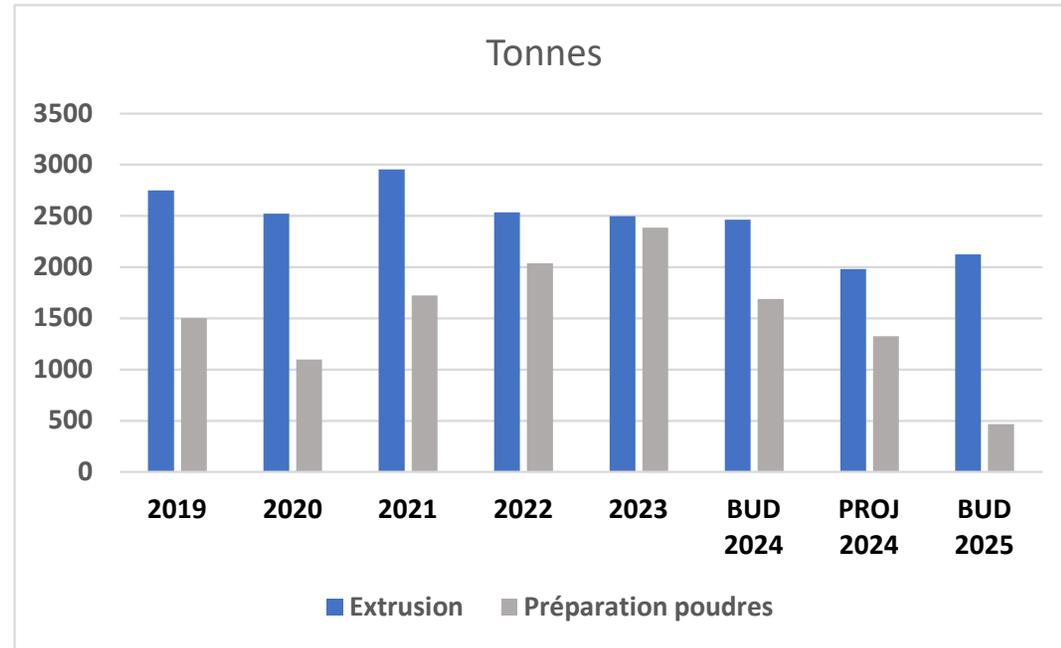
Les conséquences pour Chedde en 2024

Un avenir contrasté

- Programme de chômage partiel en cours
- Arrêt des postes de nuit à horizon fin d'année 2024
- Décalage de deux investissements
- Décalage d'une partie des équipements du second autoclave à court terme (en cours de discussion)
- Maintien de l'investissement d'une vibrotasseuse

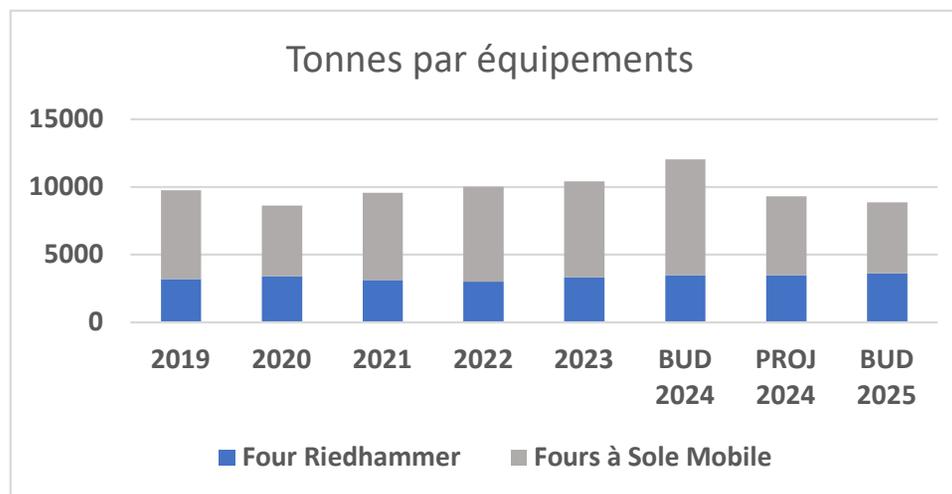


Cru



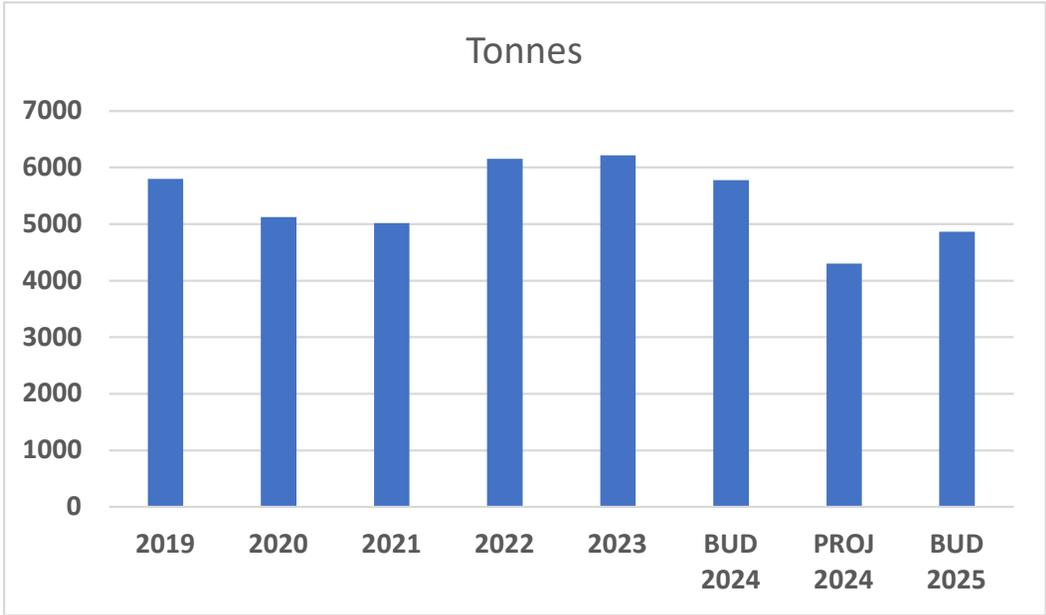
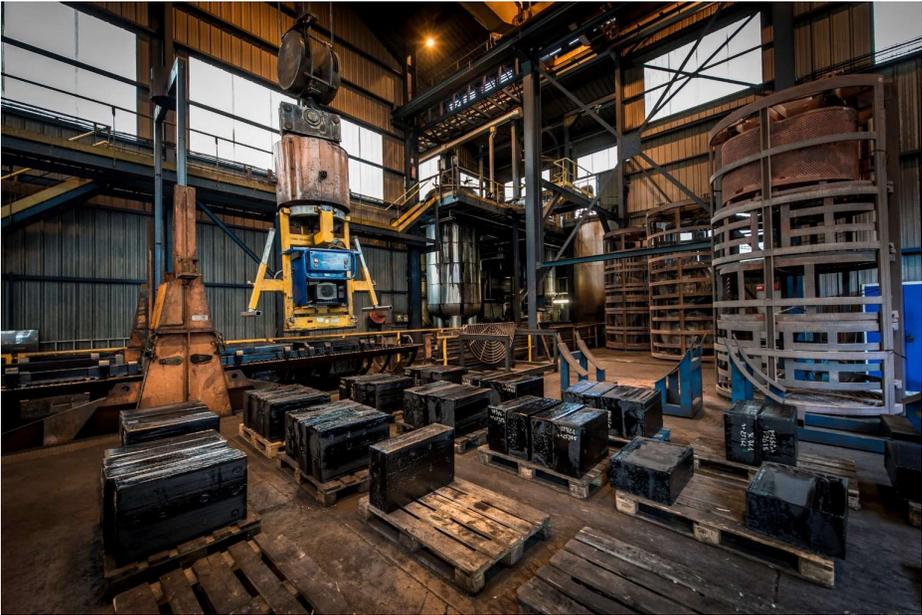
- **DC1 Pour usage interne seulement - (PRAICHEUXPI)**

Cuisson / recuisson



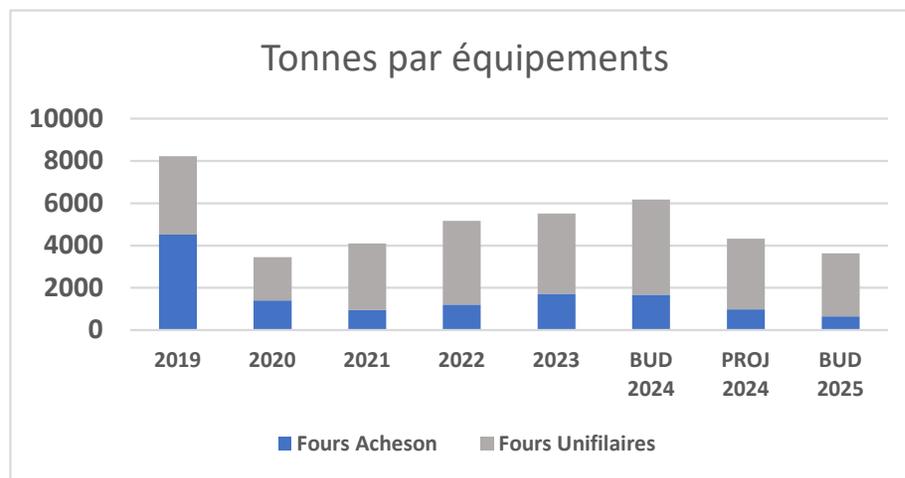
• DC1 Pour usage interne seulement - (PRAICHEUXPI)

Imprégnation



• DC1 Pour usage interne seulement - (PRAICHEUXPI)

Graphitisation



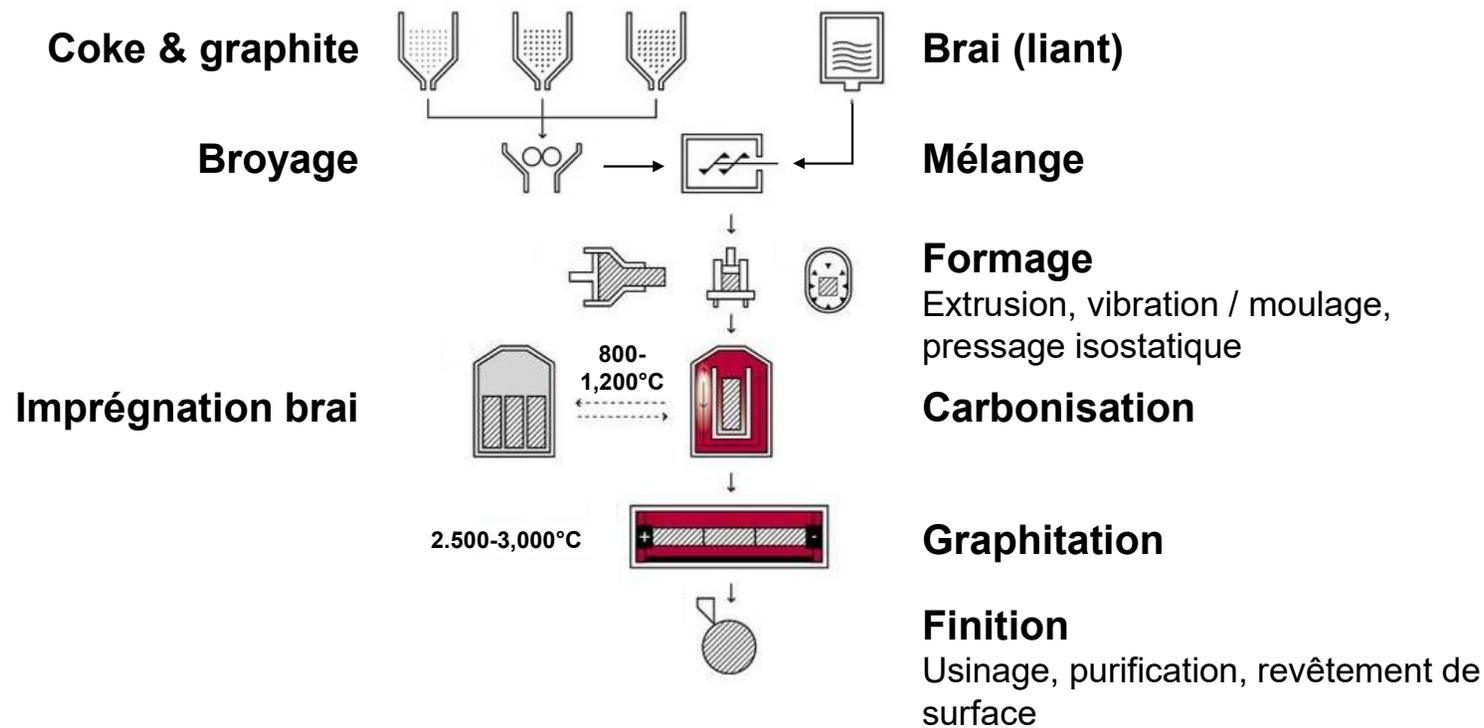
• DC1 Pour usage interne seulement - (PRAICHEUXPI)



Merci de votre attention !

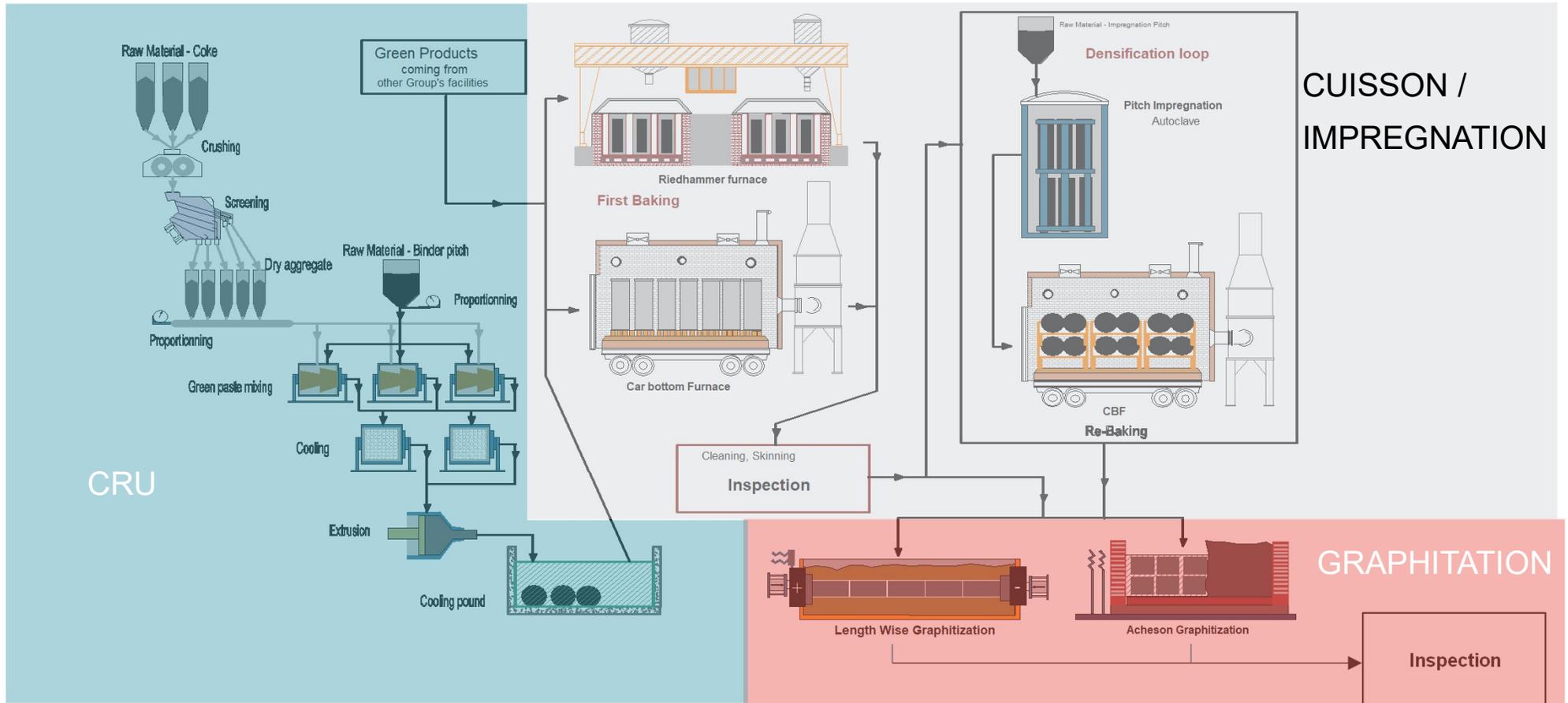
Back-up

Un procédé de fabrication complexe



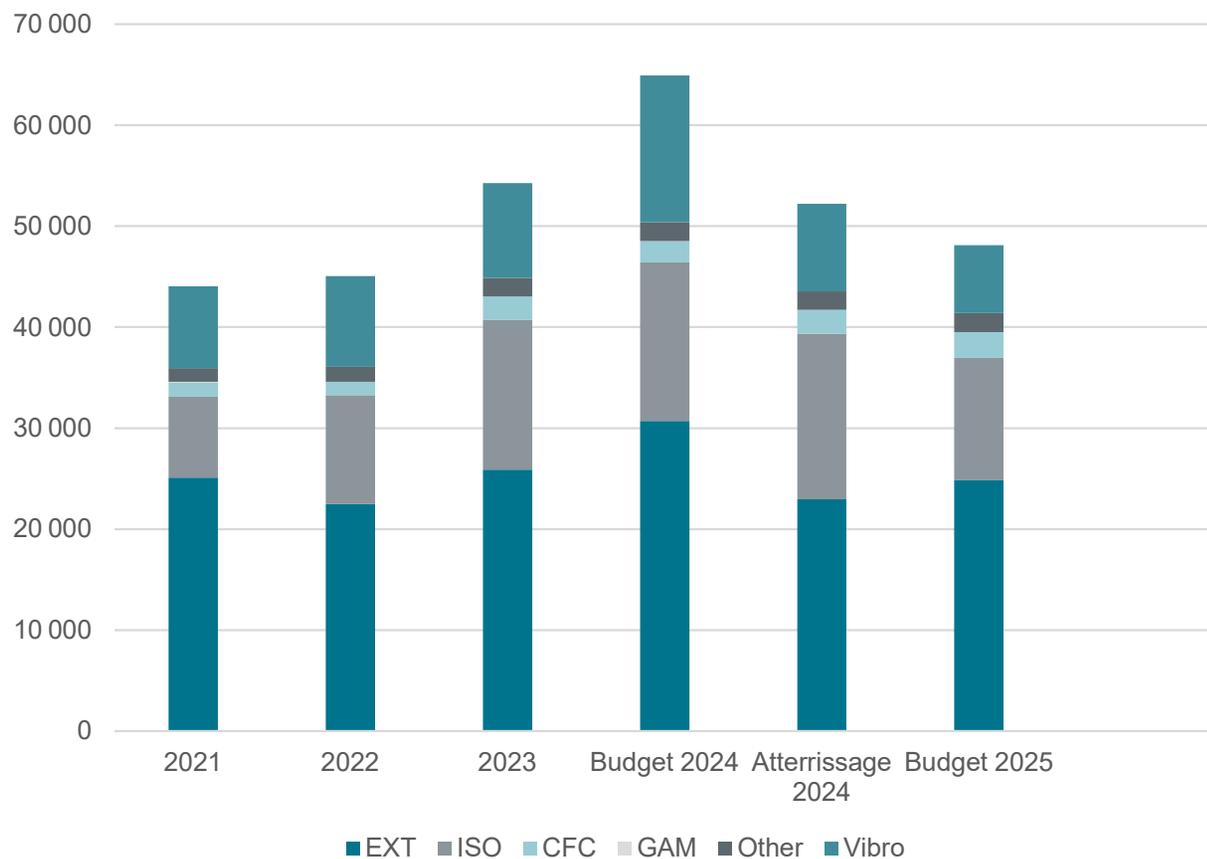
➔ La production demande jusqu'à 6 mois de temps de fabrication

Description du process



• DC1 Pour usage interne seulement - (PRAICHEUXPI)

Chiffre d'affaires



- Gros écart entre le budget et la réalité 2024
- Année 2025 difficile à venir