



L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE AU CŒUR DES PROCÉDÉS DE MERSEN

CAPITAL MARKETS DAY - 29 NOVEMBRE 2018

CHRISTOPHE BOMMIER, CTO



NOS CLIENTS BÉNÉFICIENT DE NOS EXPERTISES POUR GAGNER EN PERFORMANCE ET EN EFFICACITÉ

ELECTRICAL POWER

N°2 MONDIAL
Fusibles industriels



**ELECTRICAL PROTECTION
& CONTROL**

N°2 MONDIAL
Composants
pour l'électronique de puissance



**SOLUTIONS FOR
POWER MANAGEMENT**

ADVANCED MATERIALS

N°1-2 MONDIAL
Equipements
anticorrosion
en graphite



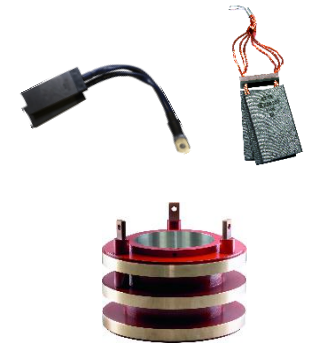
**ANTICORROSION
EQUIPMENT**

N°1-2 MONDIAL
Applications hautes
températures



**GRAPHITE
SPECIALTIES**

N°1-2 MONDIAL
Balais pour
moteurs industriels



**POWER TRANSFER
TECHNOLOGIES**

INSIDE MERSEN : UNE EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE RÉDUITE ...

...DE LA CONCEPTION DES PRODUITS AU RECYCLAGE



DES PROCÉDÉS PROPRES

Fabrication du graphite : un
procédé « best available
technologie »

Fabrication de Fusibles :
assemblage de composants



DES PRODUITS ECO-RESPONSABLES

Aucun produit Mersen ne porte
atteinte à l'environnement



GESTION ACTIVE DES DÉCHETS

Part des déchets recyclés :
42% fin 2017
+5 points vs 2016

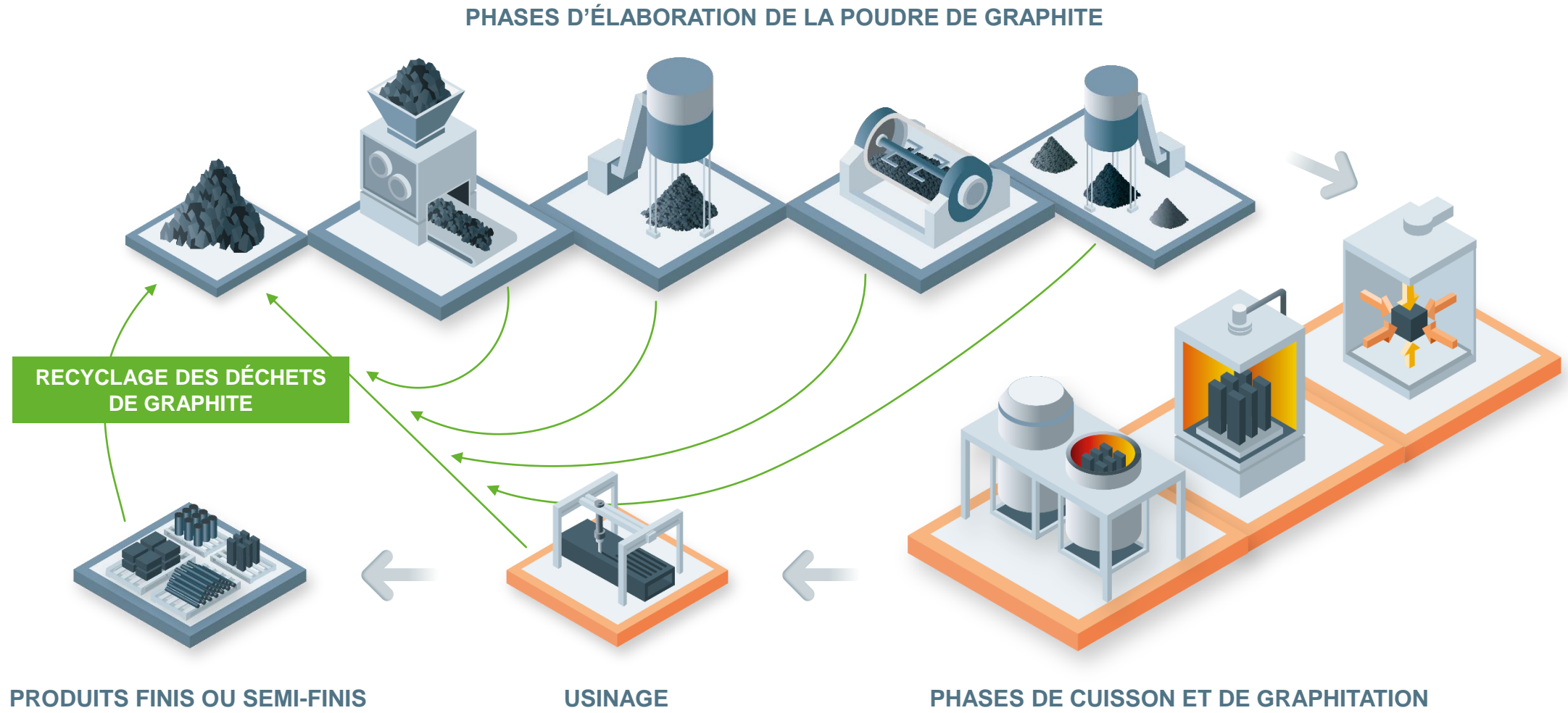


RECYCLAGE PERMANENT

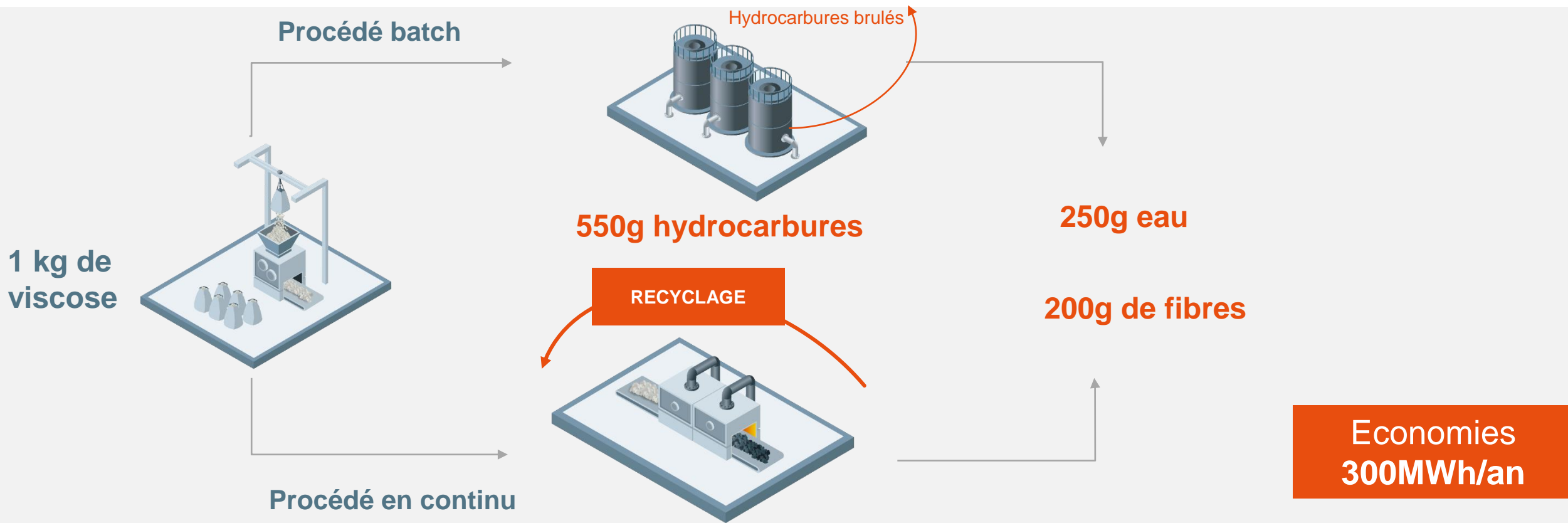
100% de la poudre de graphite
recyclée dans le procédé

Recyclage
de fusibles et composants
électriques (filiale externe)

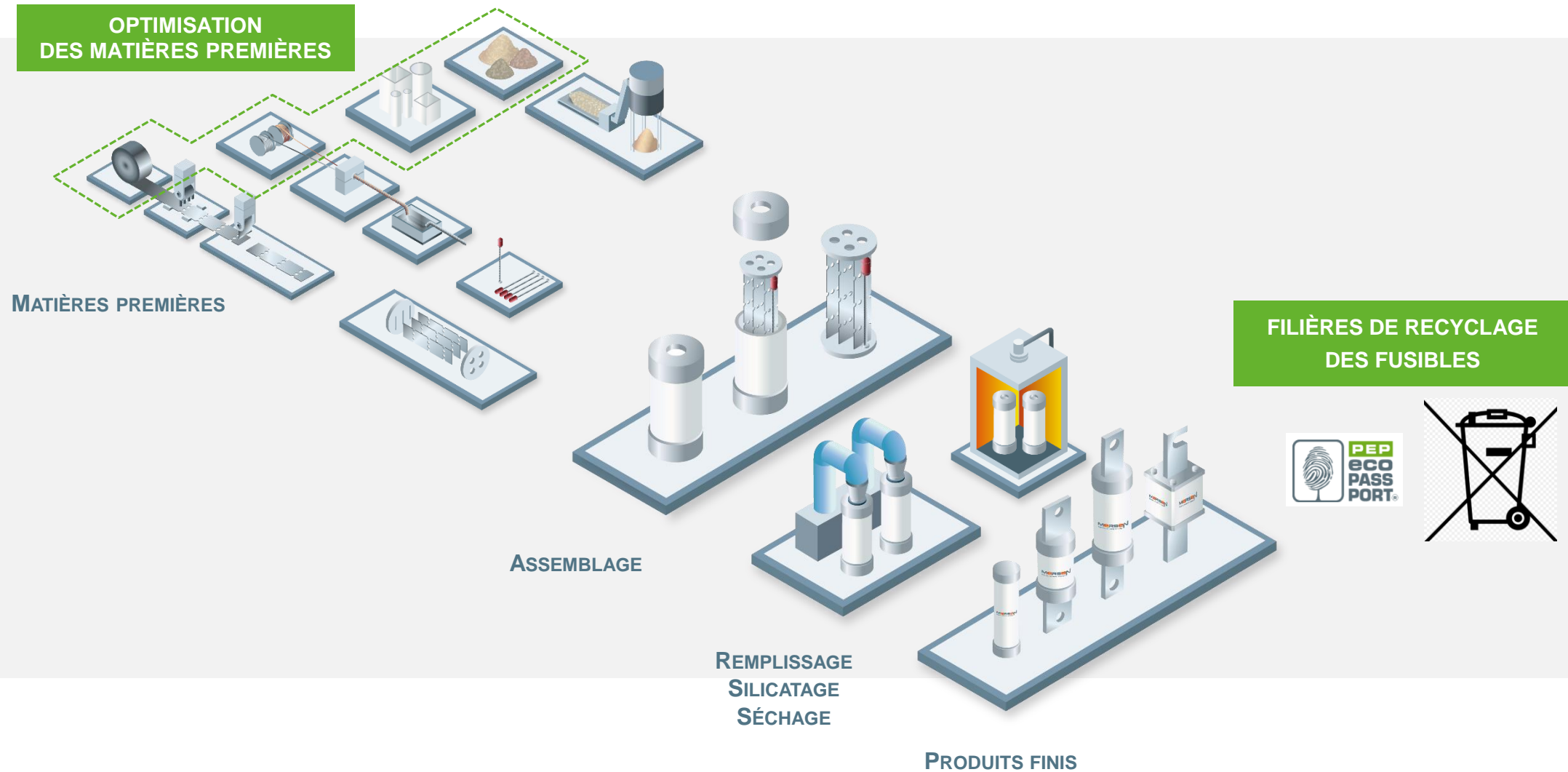
LA FABRICATION DU GRAPHITE : UN PROCÉDÉ PROCHE DES « BEST AVAILABLE TECHNOLOGIES »



COMMENT OPTIMISER LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE DE NOS PROCÉDÉS – L'EXEMPLE DE HOLYTOWN



LA FABRICATION DES FUSIBLES : LE POIDS DES MATIÈRES PREMIÈRES



COMMENT OPTIMISER L'UTILISATION DE MATIÈRE : L'EXEMPLE DU MODULOSTAR

CONTEXTE

Se démarquer
sur le marché du porte-
fusibles

Proposer une solution
moins consommatrice
en matières premières et
plus facile **d'utilisation**

DEFI POUR MERSEN

Simplifier l'accès
et le changement du
fusible

Réduire l'utilisation de
matières premières en
modifiant le design

Maintenir les mêmes
fonctionnalités
et assurer les
certifications
du nouveau produit

ENJEU

Réduction quantité
de matières plastiques

Réduction du Cuivre

Réduction totale des coûts
de production de 20%



DESIGN AVANT/APRÈS



QUESTIONS ?



L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE AU CŒUR DE LA STRATÉGIE DE MERSEN

CAPITAL MARKETS DAY – 29 NOVEMBRE 2018

CHRISTOPHE BOMMIER, CTO

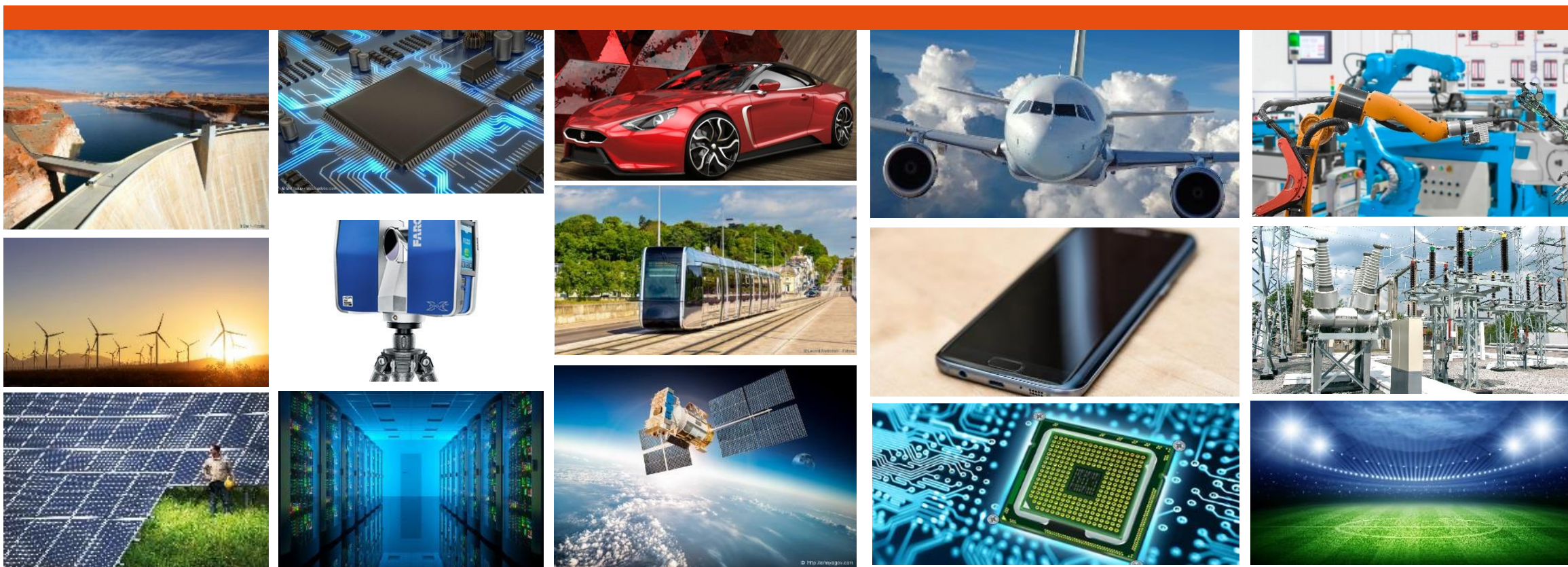


MERSEN : NOTRE MISSION, LE PROGRÈS TECHNOLOGIQUE

NOUS DÉVELOPPONS
LES **MEILLEURES TECHNOLOGIES**
POUR LES INDUSTRIES DE DEMAIN



NOUS APPORTONS AUX INDUSTRIELS,
PARTOUT DANS LE MONDE, LES **SOLUTIONS**
INNOVANTES QUI RENFORCENT
LA PERFORMANCE DE LEUR OFFRE



NOS CLIENTS BÉNÉFICIENT DE NOS EXPERTISES POUR GAGNER EN PERFORMANCE ET EN EFFICACITÉ



Exemple avec

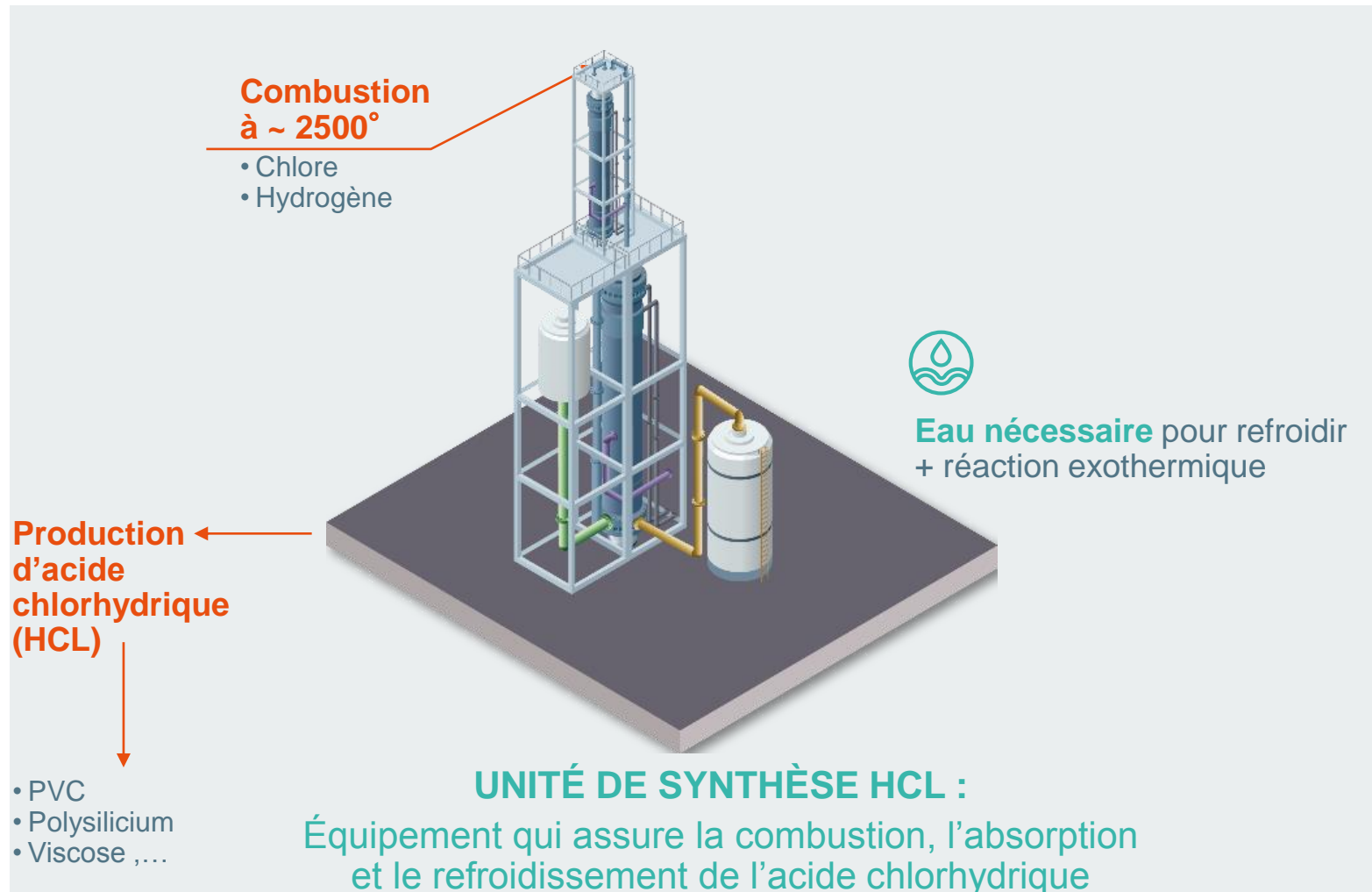
LE MARCHÉ DE LA CHIMIE

LE MARCHÉ DE LA CHIMIE CORROSIVE ...

DE TRÈS NOMBREUX MARCHÉS NÉCESSITENT DES UNITÉS DE SYNTHÈSE HCL DANS LEUR PHASE D'ÉLABORATION

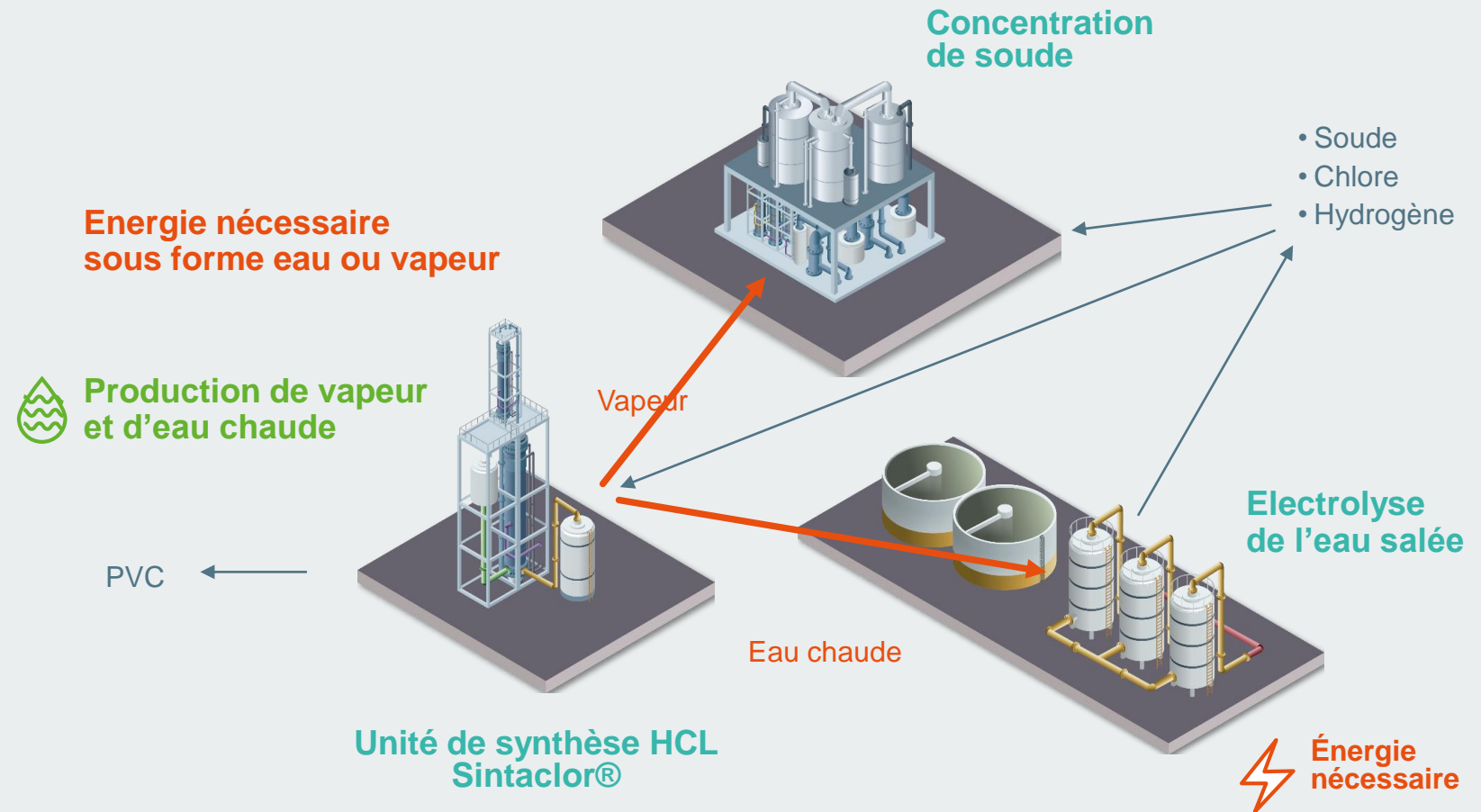


MERSEN FOURNIT DES UNITÉS DE SYNTHÈSE HCL



LES BÉNÉFICES POUR NOS CLIENTS

L'eau de refroidissement de l'unité de synthèse EST RÉUTILISÉE COMME VECTEUR DE CHALEUR



UNE RÉPONSE AU DÉFI DE L'EAU EN INDE

CLIENTS



ADITYA BIRLA GROUP



CONTEXTE

Marché de la viscosse et
de l'aluminium
en forte croissance

Conditions climatiques
difficiles

Nécessité de proposer
une solution peu
consommatrice en eau

REPONSE MERSEN

Adaptation et
optimisation
d'un produit existant

Moindre
consommation d'eau
(-65%)

Production assurée
en Inde

ENJEUX POUR MERSEN

Pérennité des relations
avec les
clients

CA de plusieurs
millions d'euros

LES ATOUTS DE MERSEN



EXPERTISE PRODUIT

**Nuance unique de graphite
tenant à haute température
(>2 000°C)**



EXPERTISE SYSTEME

**Système de récupération
d'énergie** produite transformée
en vapeur pour les besoins du
client

**Système de recyclage de
l'eau**

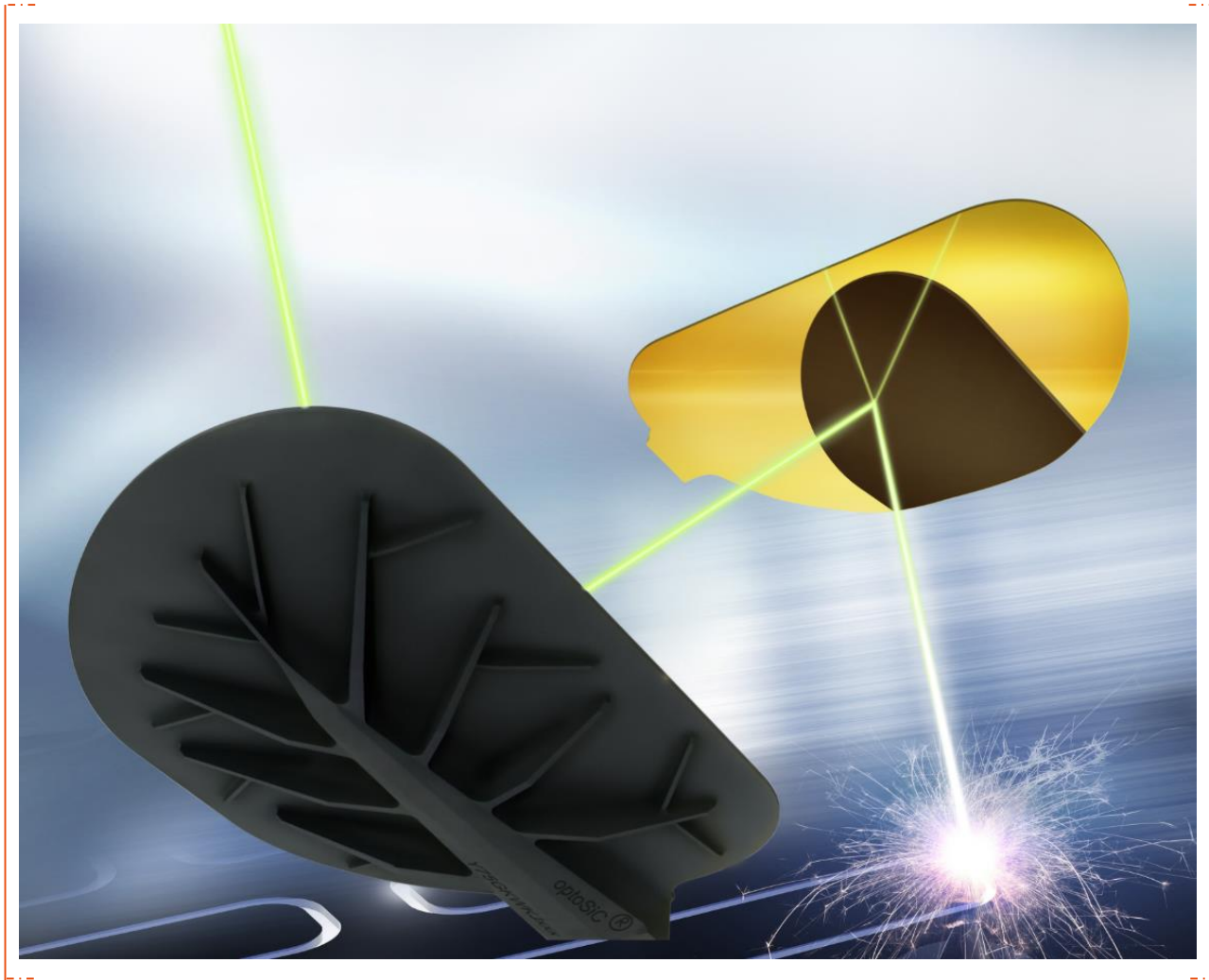


RÉSEAU MONDIAL

Fabrication en local

L'unité de synthèse
est **fabriquée en local**
pour installation sur le site
de production
(réduction des coûts de
transport)

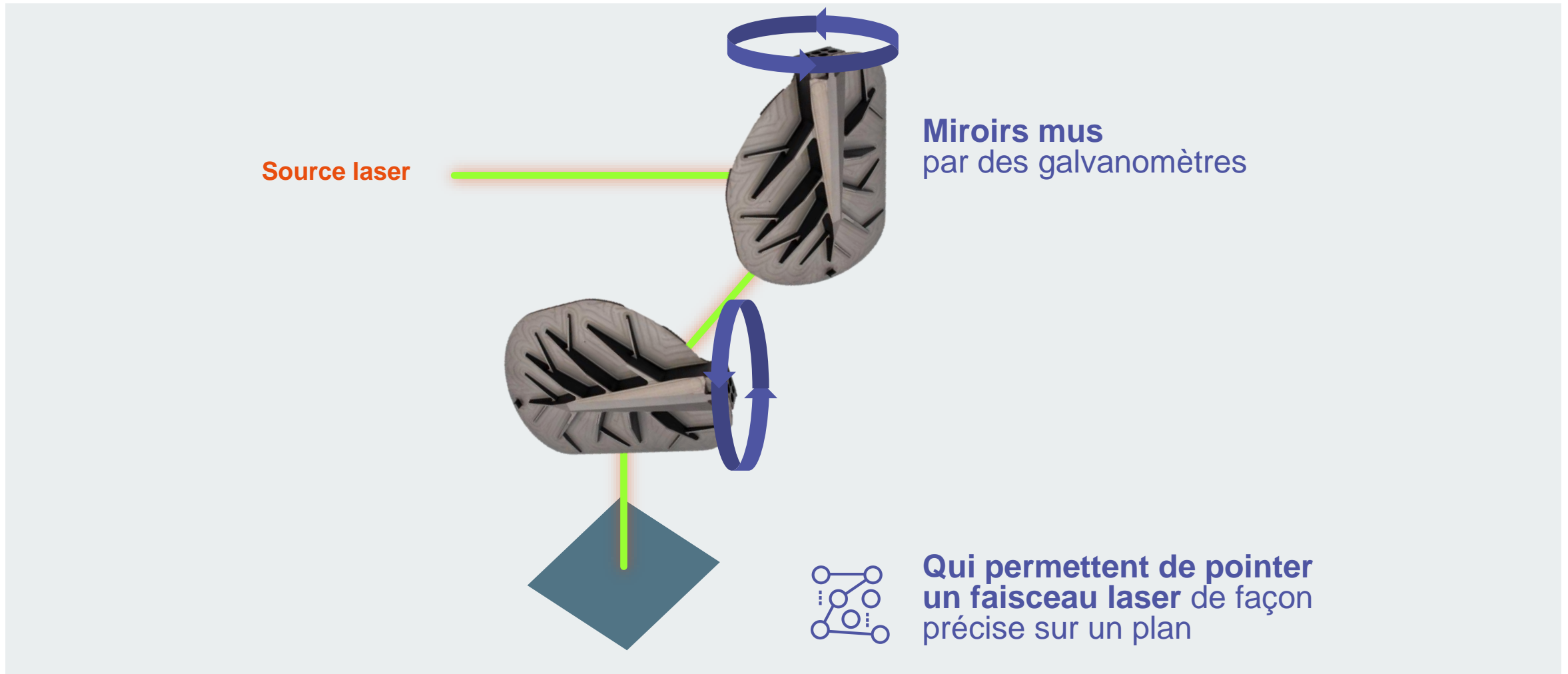
NOS CLIENTS BÉNÉFICIENT DE NOS EXPERTISES POUR GAGNER EN PERFORMANCE ET EN EFFICACITÉ



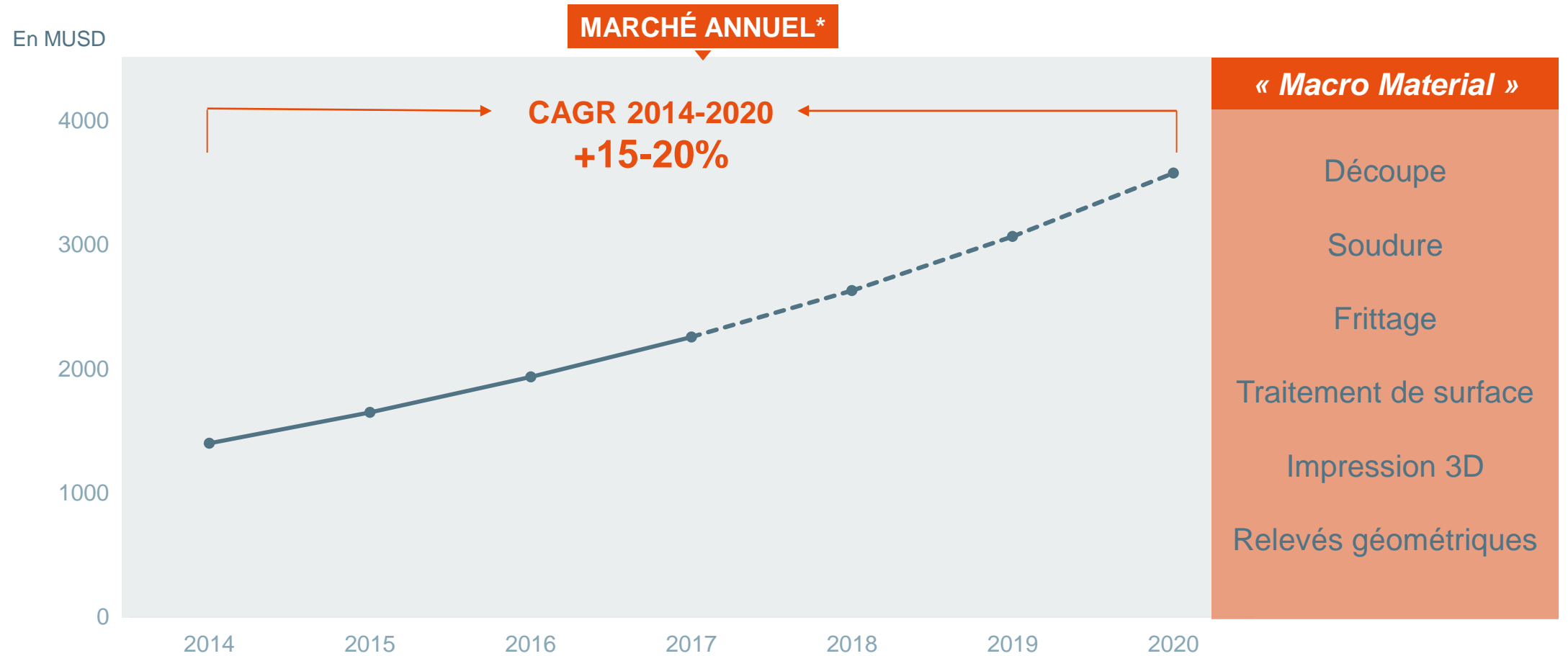
Exemple avec

LES APPLICATIONS INDUSTRIELLES DES LASERS

LES SCANS LASER : DE QUOI PARLE-T-ON ?



UN MARCHÉ EN CROISSANCE



* source : "Industrial Laser Solutions" - Macro Material - Mars 2016 – et estimation Mersen hors érosion prix

DES DÉBOUCHÉS TRÈS NOMBREUX QUI RENDENT CETTE ACTIVITÉ PEU CYCLIQUE

CLIENTS FINAUX



FABRICANTS DE MACHINES LASER

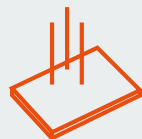


FABRICANTS DE GALVANOMÈTRES



CLIENTS MERSEN

LES LEVIERS DE LA CROISSANCE



Progrès techniques des sources laser

Longueurs d'onde, durée des impulsions, moins d'énergie...



Accroissement de la taille des miroirs

Champ de vision élargie, grandes surfaces accessibles



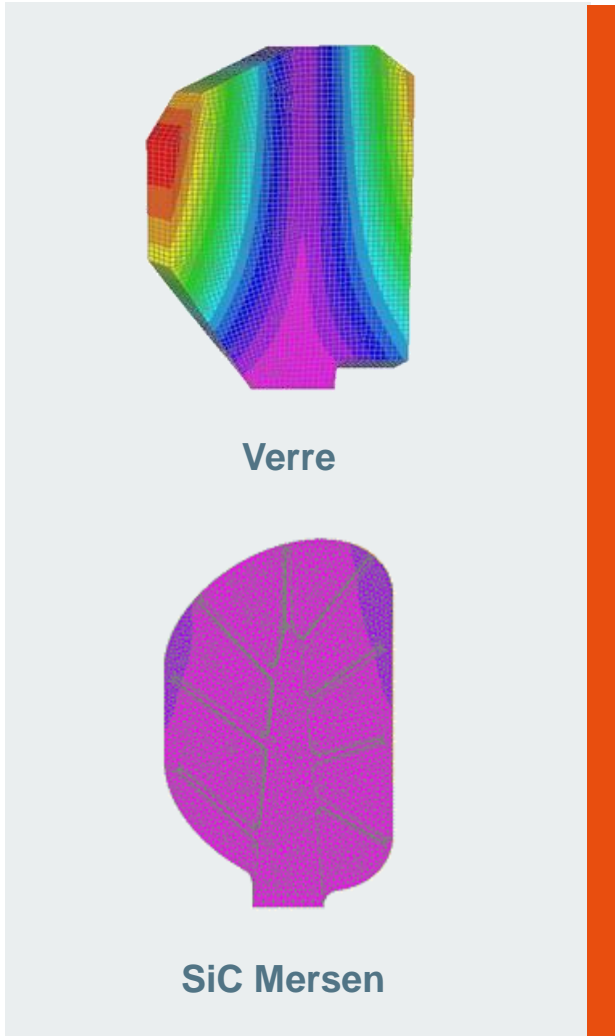
Qualité du miroir

Forte accélération angulaire
Stabilité thermique

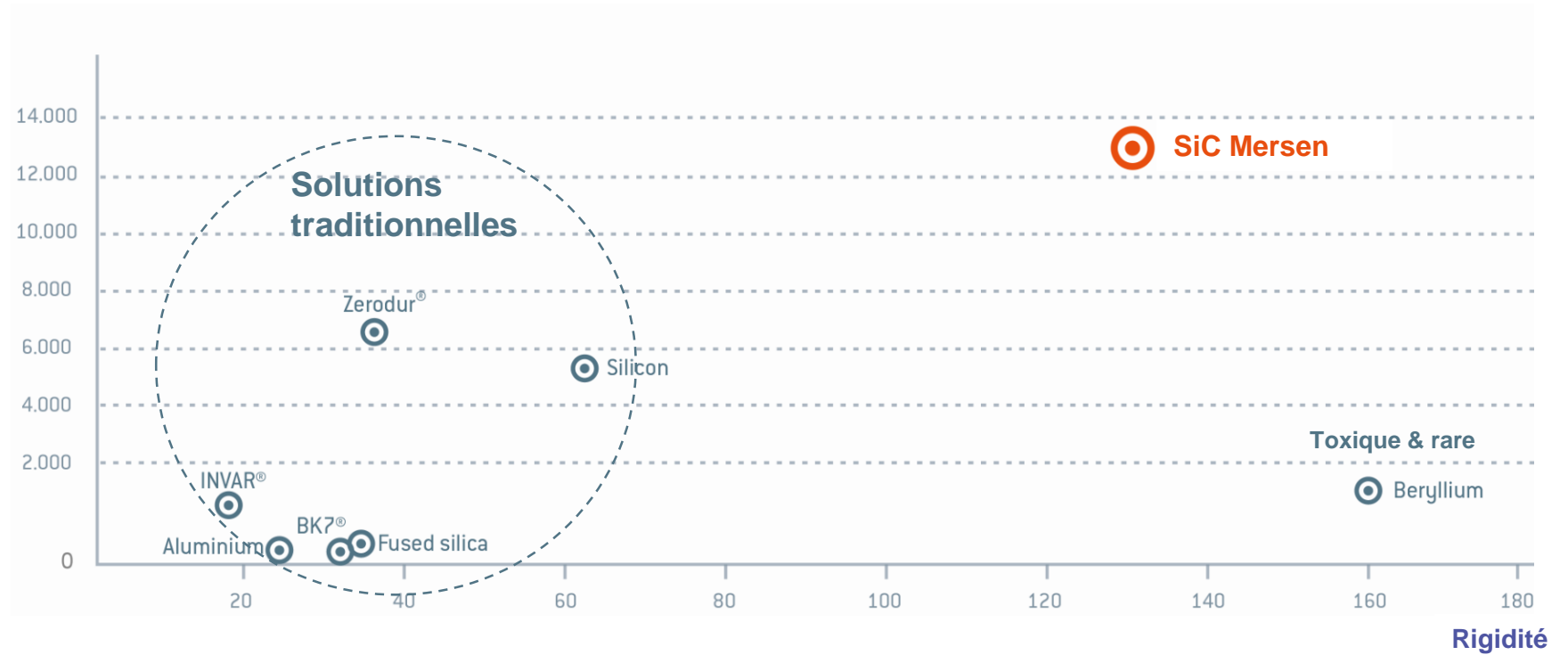
ACCROISSEMENT
DE LA PRODUCTIVITÉ ET DE
L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

RÉDUCTION
DE LA CONSOMMATION
D'ÉLECTRICITÉ

LE SIC EST LE MATÉRIAU IDÉAL

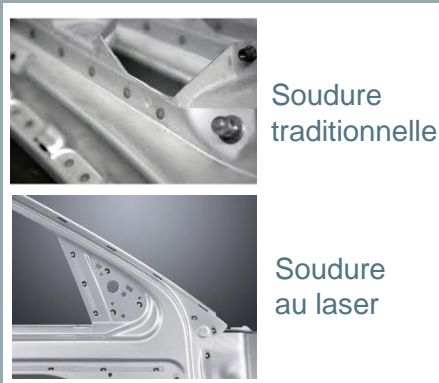


Facteur de mérite :
qualité d'un matériau pour l'application miroir



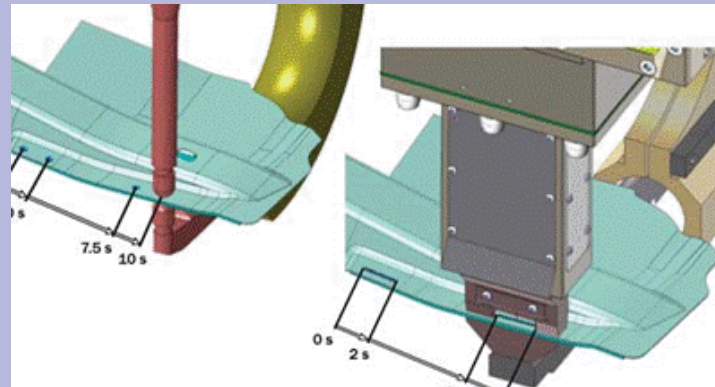
L'EXEMPLE DANS L'INDUSTRIE AUTOMOBILE

GAIN DE POIDS



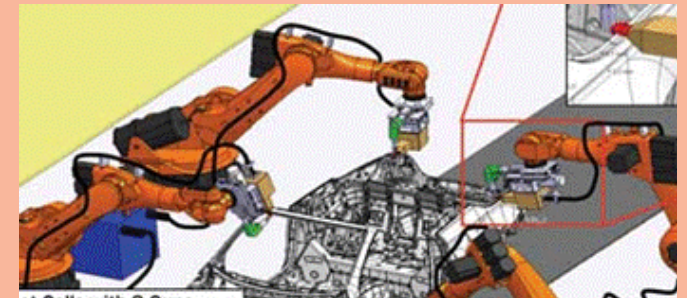
40 kg métal économisé
sur une voiture

GAIN DE TEMPS



Gain de temps
de 50%

GAIN D'ESPACE RÉDUCTION DE CAPEX



Surface d'une usine
divisée par 2

Nombre de robots
divisé par 2

ILLUSTRATION DANS LE MARCHÉ DE L'AUTOMOBILE



LES ATOUTS DE MERSEN SUR LE MARCHÉ DES MIROIRS SIC POUR LASER



EXPERTISES UNIQUES

Une expertise reconnue en **Carbure de Silicium** matériau aux propriétés idéales pour ces applications

Une compréhension technique de l'application finale (**expertise optique**)



OUTIL INDUSTRIEL ADAPTE

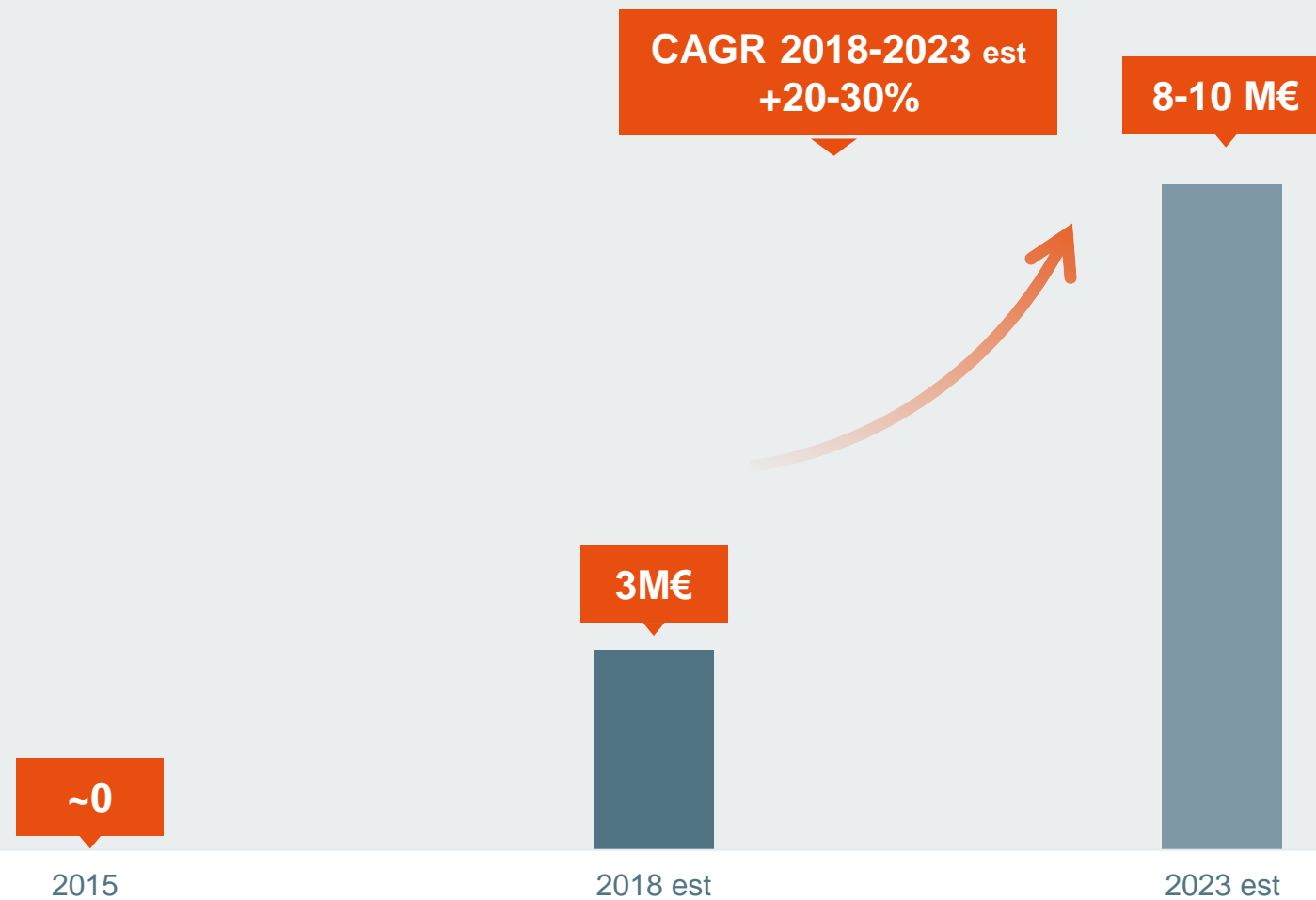
Des capacités de **polissage de miroirs** intégrées



RESEAU MONDIAL

Des partenariats forts avec les OEM

POTENTIEL DE MERSEN DANS LE LASER



STRATÉGIE DANS LES MIROIRS SiC POUR LASER



Développer le savoir-faire de polissage optique du SiC

(de 10 mm à 30 mm)

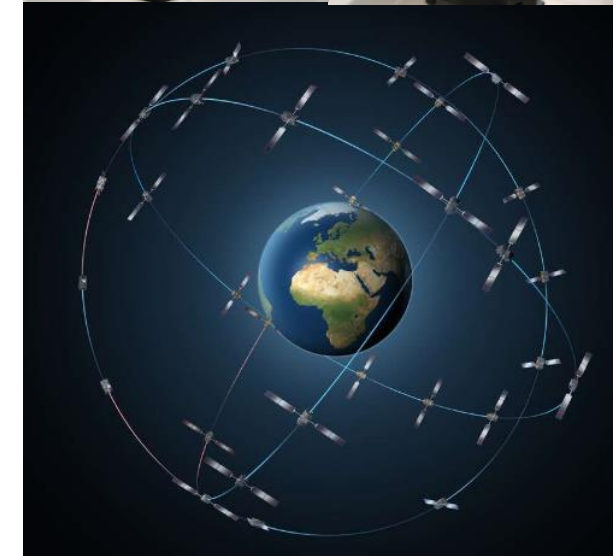


Accroître les capacités de production pour faire face à la demande

(3 à 5M€ d'investissements sur 2 ans)



A venir : projets de constellations de satellites laser com qui pourraient à long terme changer la dimension de ce marché (*1 constellation = 1000 à 2000 satellites avec 2 à 3 miroirs par satellite*)



NOS CLIENTS BÉNÉFICIENT DE NOS EXPERTISES POUR GAGNER EN PERFORMANCE ET EN EFFICACITÉ



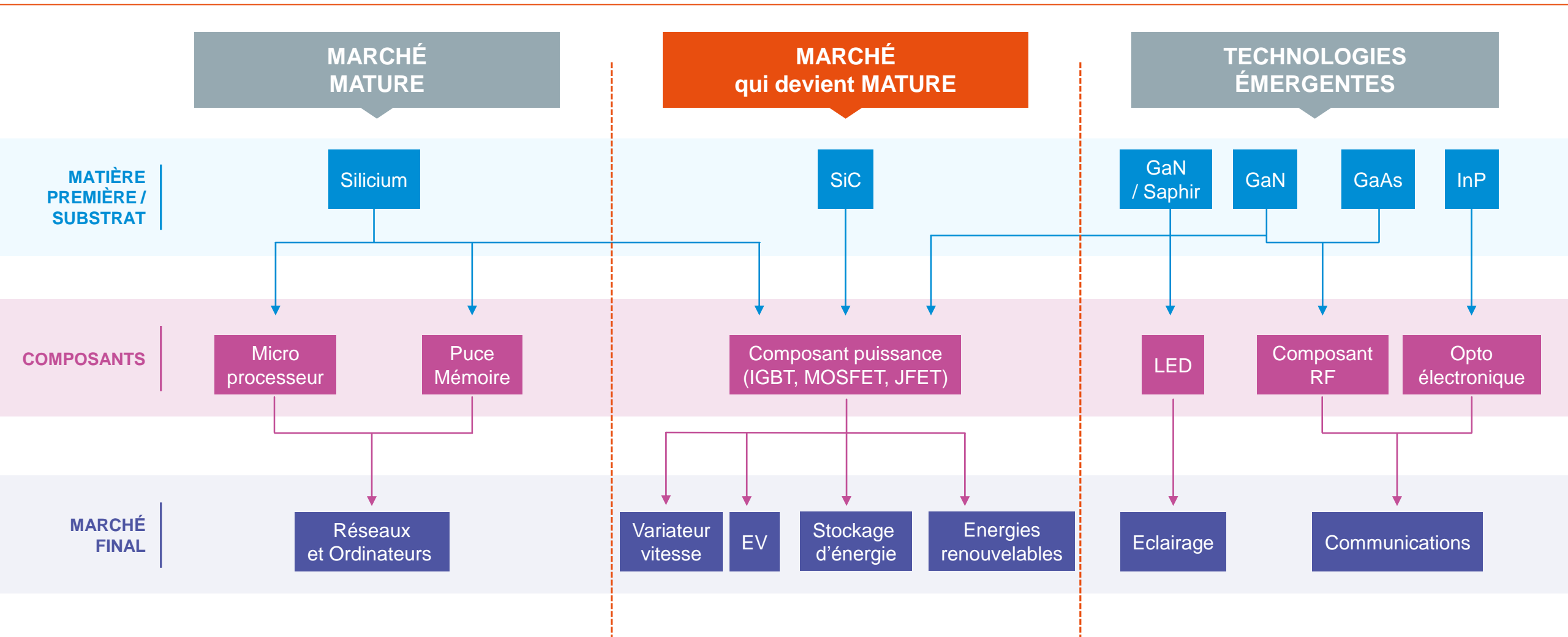
Exemple avec

**LES SEMI-
CONDUCTEURS
SIC**

POURQUOI UN TEL SUCCÈS DES SEMICONDUCTEURS SIC

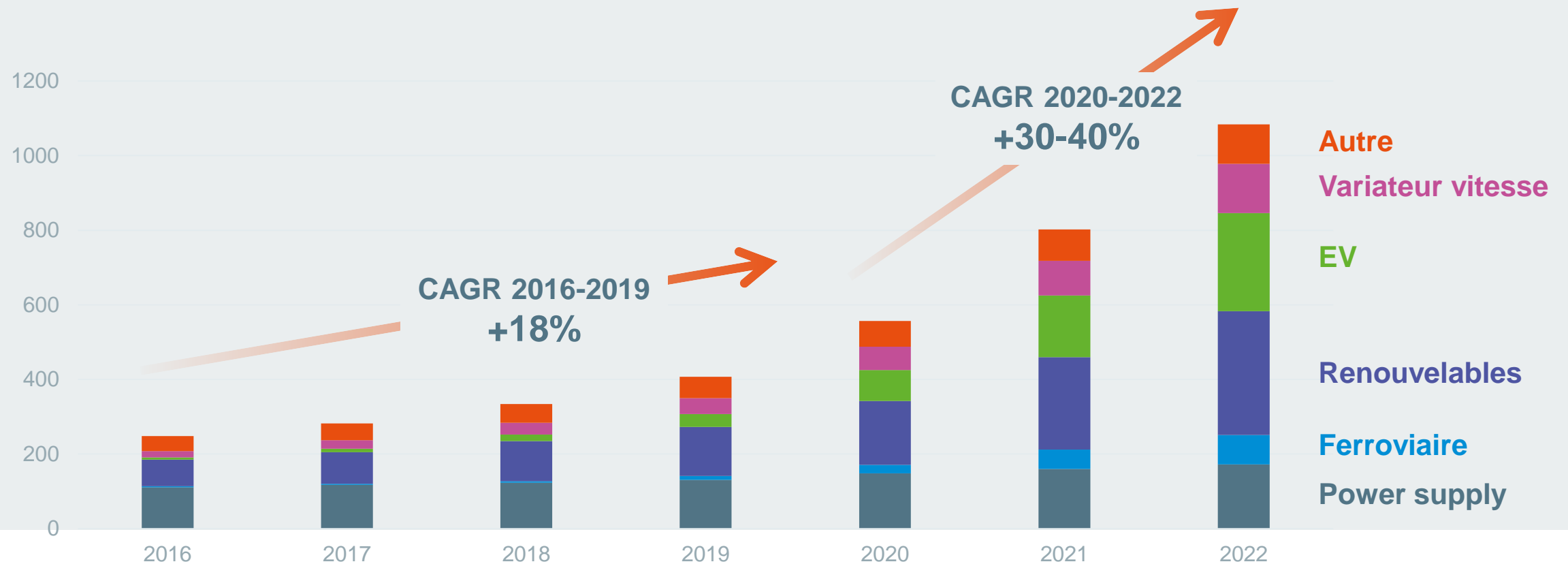
La révolution
des semi-conducteurs
en SiC

ÉVOLUTION DU MARCHÉ DES SEMICONDUCTEURS



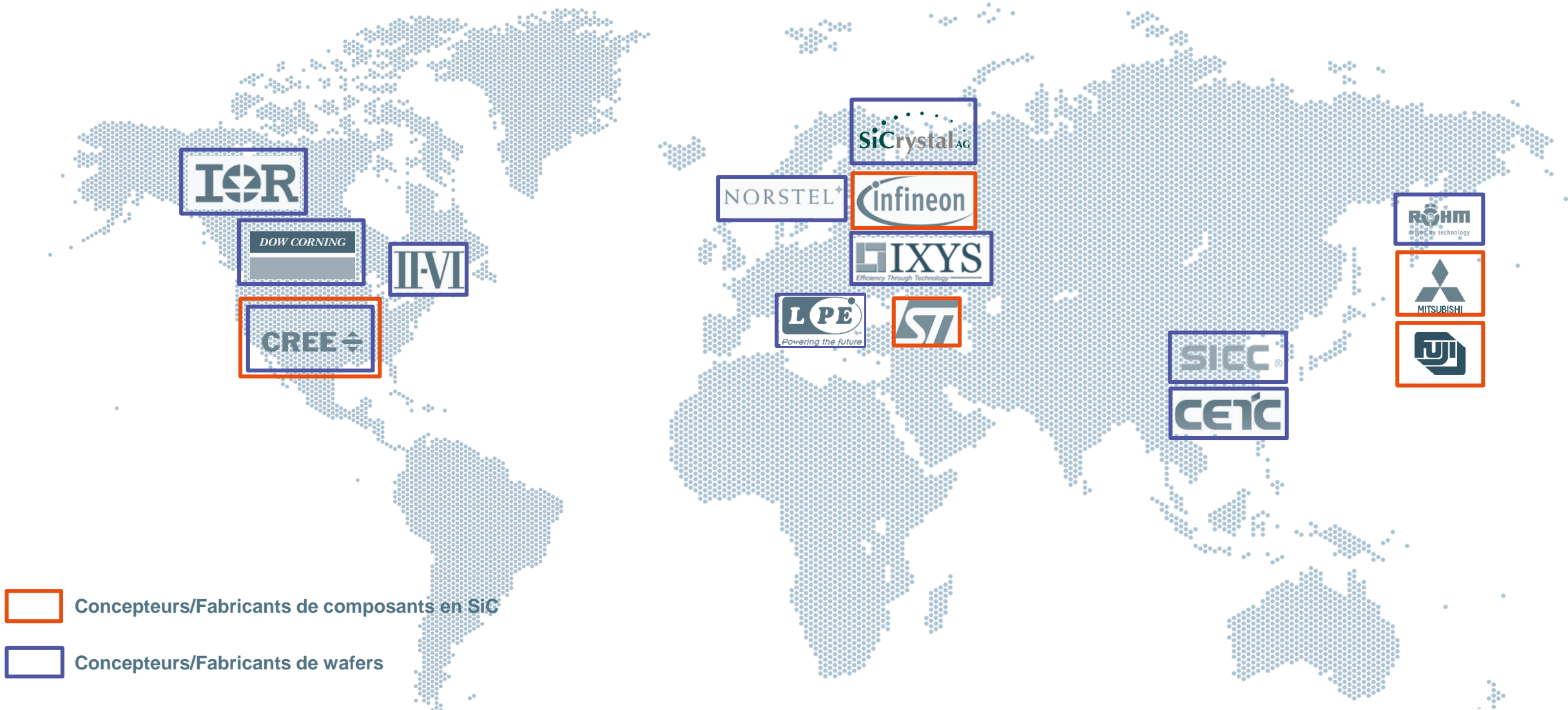
LA CROISSANCE DU MARCHÉ DES SEMI-CONDUCTEURS SIC VA S'ACCÉLÉRER APRÈS 2020-2022 EN LIEN AVEC LA CROISSANCE DE L'EV


MARCHÉ DES COMPOSANTS SIC EN MUSD




Source : Yole Development, Power SiC 2017 – Materials, Devices and Applications

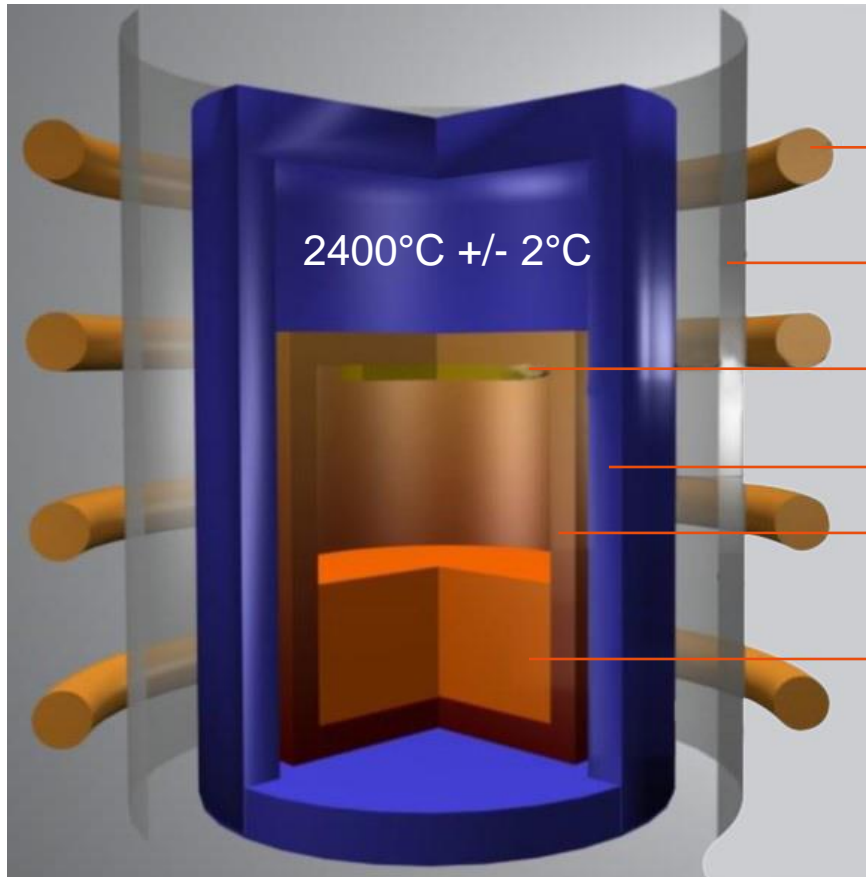
UN MARCHÉ GLOBAL, À LA FOIS POUR LES WAFERS ET POUR LES COMPOSANTS



 Concepteurs/Fabricants de composants en SiC

 Concepteurs/Fabricants de wafers

L'OFFRE MERSEN



Bobine
à induction

Tube en quartz

Germe de SiC

ISOLATION

CREUSET EN GRAPHITE

Source SiC en poudre

PIÈCES EN
GRAPHITE

Creuset

FEUTRES RIGIDES
POUR L'ISOLATION
(Patent pending)



Lingot SiC

LES ATOUTS DE MERSEN SUR LE MARCHÉ DES SEMI-CONDUCTEURS SiC



UNE EXPERTISE UNIQUE

**Capacité à répondre
aux défis techniques**

Graphite : nuances très pures

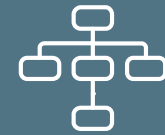
Feutre : garantir l'homogénéité
thermique à 2400°C



RELATIONS CLIENTS

**Relations historiques
avec les concepteurs**
(*wafer + composant*)
nécessaires pour être à l'origine
du design (« *designed-in* »)

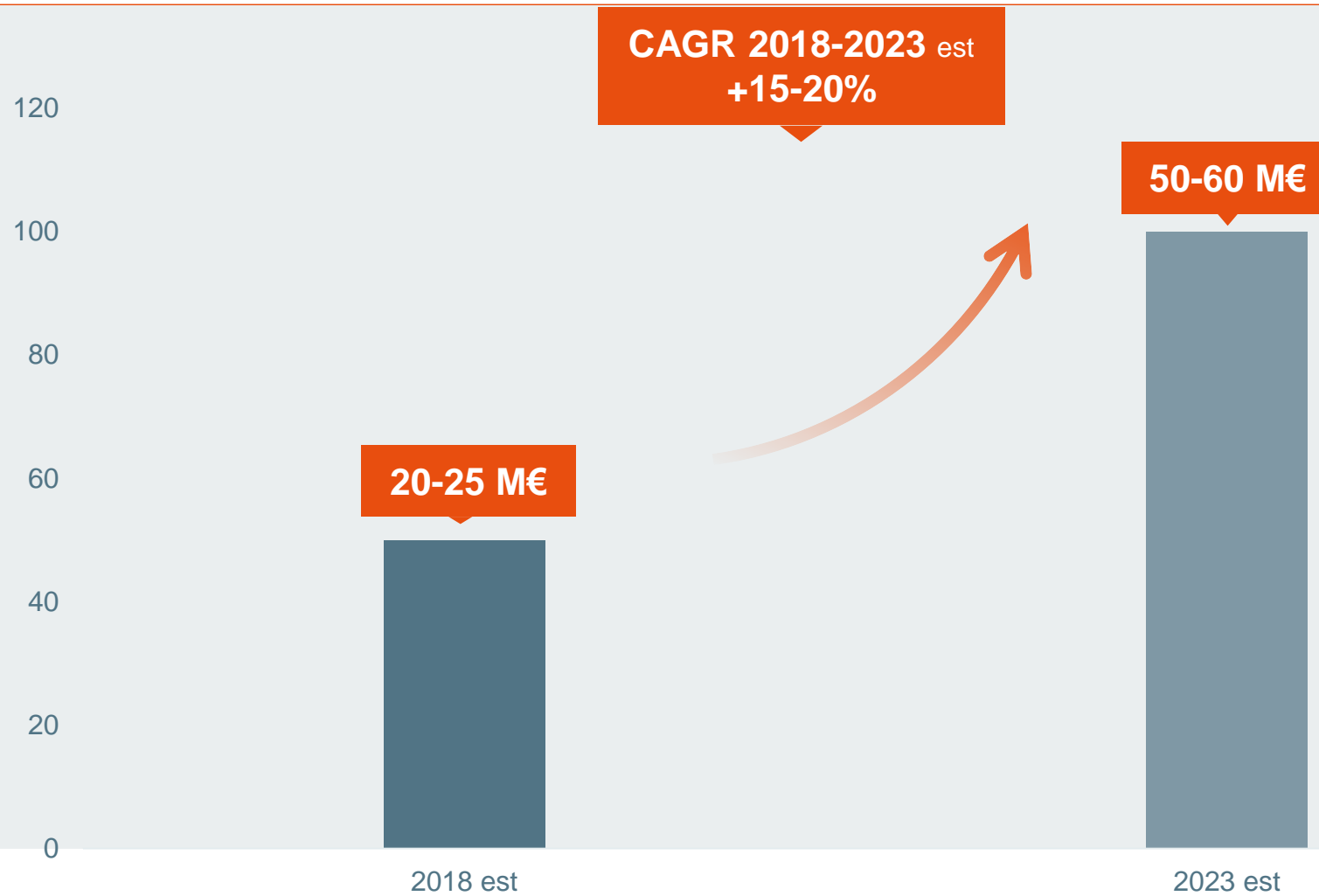
**Capacité à accompagner
les nouveaux entrants**
(*en particulier chinois*)



UNE ORGANISATION SOLIDE

Organisation mondiale
(*Asie, Europe et Etats-Unis*)

POTENTIEL DE MERSEN DANS LES SEMI-CONDUCTEURS SIC



STRATÉGIE DE MERSEN SUR LE MARCHÉ DES SEMI-CONDUCTEURS SiC



Accélérer notre positionnement sur le segment des semi-conducteurs SiC moins cyclique que le reste du marché semi-conducteurs



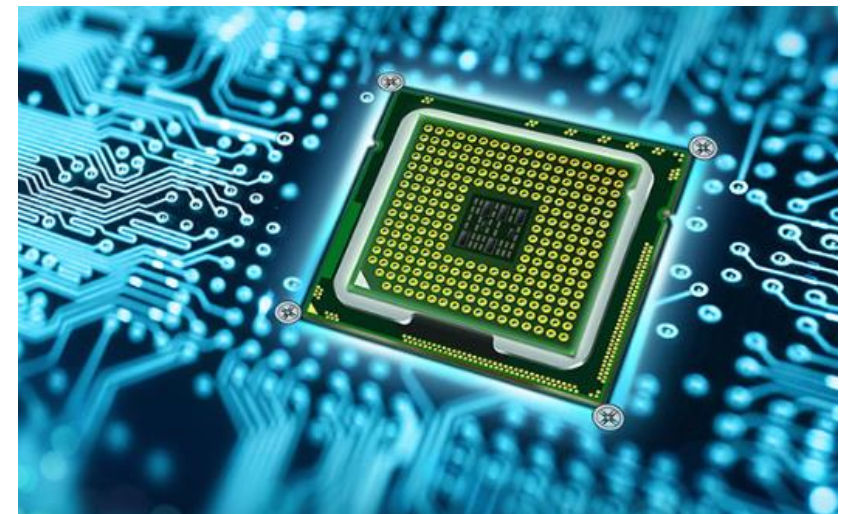
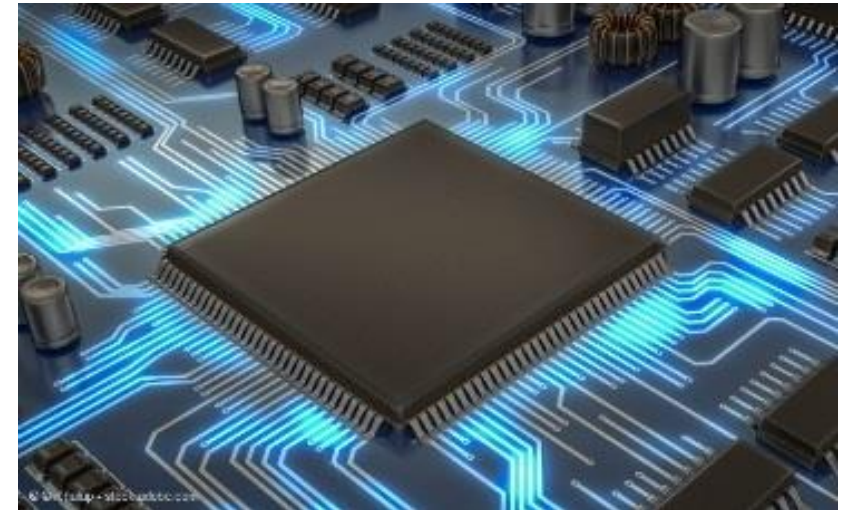
Suivre la croissance accélérée du marché

en accélérant les investissements dans le feutre rigide (25-30M€ sur 3 ans) pour le marché au-delà de 2020



Tirer parti des propriétés du SiC pour créer des solutions de protection performante

en s'appuyant sur notre partenariat avec Caly Technologies



EN CONCLUSION ...



**DES DÉBOUCHÉS VARIÉS
À FORT POTENTIEL**

POUR MERSEN

EXPERTISE MATÉRIAUX

ISOLATION

GRAPHITE

EXPERTISE ÉLECTRIQUE

**LE SEMI-CONDUCTEUR SiC A BESOIN
D'ÊTRE PROTÉGÉ**

*COMPOSANTS POUR CONVERSION
DE PUISSANCE*



QUESTIONS ?