

PROJET CHARGEUR HAUTES PERFORMANCES ABORDABLE

WEBINAR SEMAINE DE L'ELECTRONIQUE DE PUISSANCE

Toulouse, 07.07.2020
L.MALASSIS

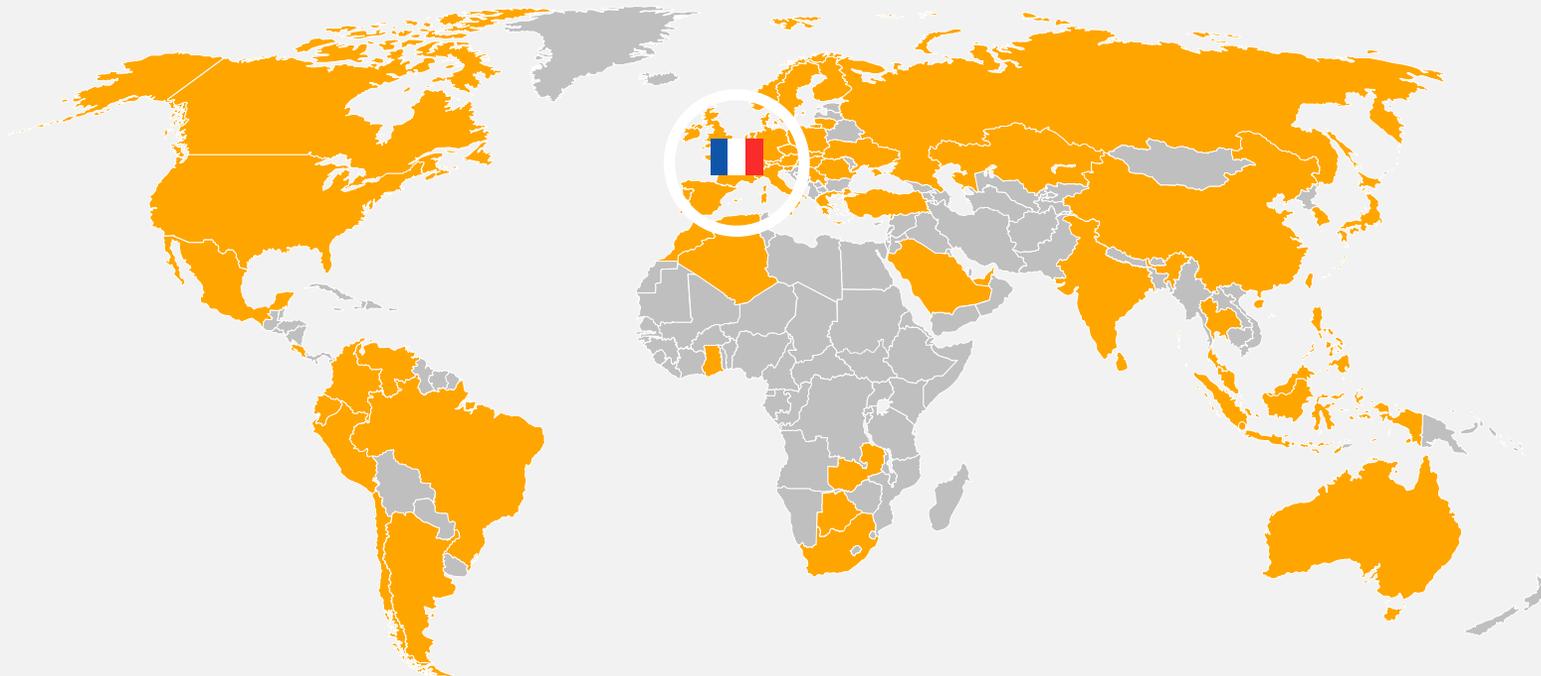
Confidential



PROJET CHPA

AGENDA

1. Introduction Vitesco Technologies France
2. Motivation projet collaboratif
3. Présentation projet
4. Revue différents lots
5. Budget
6. Planning – prochains jalons
7. Questions-Réponses



Le Groupe Continental en France



CONTINENTAL CORPORATION

5 DIVISIONS

Vitesco Technologies



- Electronic Controls
- Electrification Technology
- Sensing & Actuation

Automotive Technologies



Autonomous Mobility & Safety

- Advanced Driver Assistance Systems (ADAS)
- Hydraulic Brake Systems
- Passive Safety & Sensorics
- Vehicle Dynamics



Vehicle Networking & Information

- Connected Car Network
- Commercial Vehicles & Services
- Human Machine Interface

Rubber Technologies



Tires

- PLT Original equipment
- PLT, Repl. Business, EMEA
- PLT, Repl. Business, The Americas
- PLT, Repl. Business, APAC
- Commercial Vehicle Tires
- Two Wheel Tires



ContiTech

- Air Spring Systems
- Surface Solutions
- Conveyor Belt Group
- Industrial Fluid Solutions
- Mobile Fluid Systems
- Power Transmission Group
- Vibration Control

- Automotive Manufacturing
- Continental Engineering Services (CES)
- Holistic Engineering and Technologies

VITESCO TECHNOLOGIES

KEY FACTS FOR FRANCE

Since
1979



2000

EMPLOYEES

Adapting to
any type of vehicle...



Award Plant of the Year
« usine nouvelle »
Foix 2014
Boussens 2018

40 MILLION PARTS
manufactured in our French plants
every year with an outstanding quality
(< à 5 PPM*)

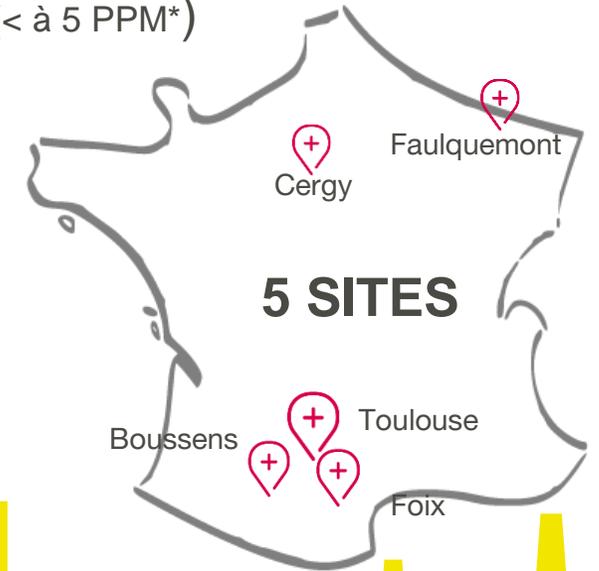
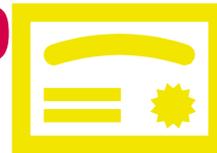


2nd
BIGGEST R&D
CENTER Worldwide

1400

patents
Of which

600 Out of France



5 SITES

*parts-per-million

PROJET “CHPA”

PROJET CHPA

SITUATION CONCURRENTIELLE ET MOTIVATION PROJET COLLABORATIF

Concurrents mondiaux chargeurs embarqués

- › **15 concurrents majeurs**
- › Equipementiers automobile, Electronique grand public ou industrielle
- › Taille CA 2018 : \$40 mn à >\$40 bn (tous produits)

Zoom Concurrents Chinois

- › **4 concurrents majeurs**
- › La plupart sont des start-ups < 15 ans
- › 3 ou 4 sont réputés avec base client OEM Chinois
- › Certains fournissent des OEM Européens / Français

Technologies actuelles → R&D et production dans pays bas coûts



Innovation apportée par WBG → Vitesco Technologies France a une carte R&D à jouer



Rupture technologique avec partenaires → équipe gagnante pour la R&D et production en France

PROJET CHPA

OBJECTIFS TECHNIQUES GENERAUX

> Deux Objectifs majeurs :

1. Produit d'électronique de puissance optimisé pour une **production compétitive** dans une usine en **France** (ex. Foix) grâce à des technologies d'assemblage innovantes et automatisées
2. Produit qui permette à un constructeur de baisser les coûts des véhicules hybrides et électriques, par la **facilité d'intégration** grâce à la taille **compacte** du produit et son **refroidissement par air**.

> L'approche :

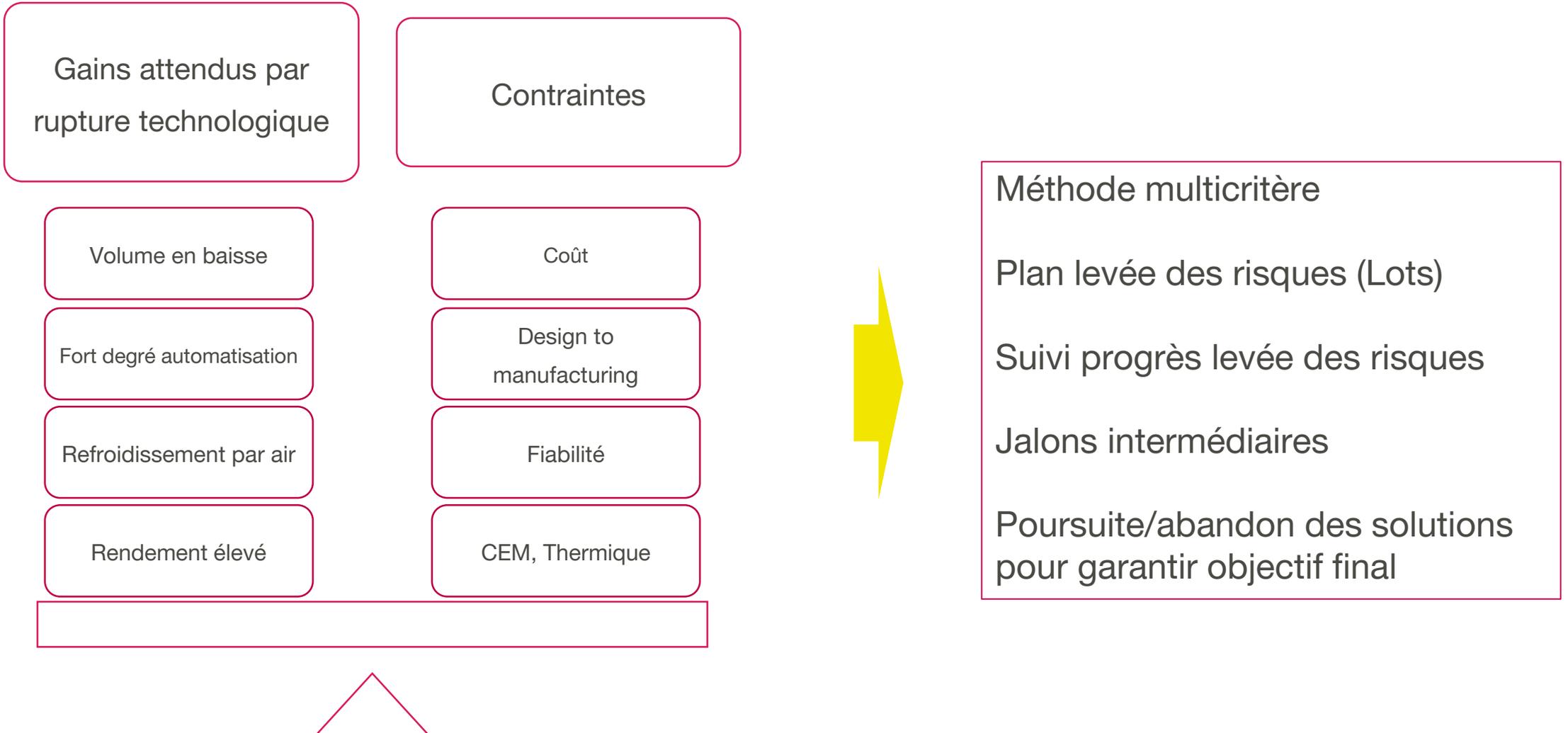
> Le meilleur des nouveaux semiconducteurs SiC et GaN

> Combiner avec approche mécatronique

INTRODUIRE UNE RUPTURE TECHNOLOGIQUE – SOLUTIONS HIGH TECH POUR DE LA GRANDE SERIE

PROJET CHPA

LES DEFIS ET LES ACTIONS POUR LES LEVER



PROJET CHPA

LOTS RUPTURES TECHNO

LOT1

Qualification technologies GaN et SiC

- Livrables : résultats de qualification, caractérisations limites de fonctionnement, analyse des modes de défaillance, nouveau standard AECQ pour composants WBG
- Contributeurs : IRT Saint-Exupéry, Vitesco Technologies, Exagan/ ST, Laboratoire Laplace
- Partenaires potentiels : via plateforme IRT

LOT2

Conception électronique optimisée avec composants GaN et SiC

- Livrables : Choix topologie, modèles des composants, schémas d'application, résultats de simulation, prototypage et test de différentes solutions, caractérisations, choix solution optimale, lois de contrôle SW
- Contributeurs : Exagan, ST, Laboratoire Laplace,
- Partenaires potentiels : fournisseurs composants passifs (magnétiques et condensateurs), bureau d'étude élec puissance avec compétence WBG

LOT3

Technologie PCB intégration & refroidissement composants de puissance

- Livrables : sur la base de plusieurs technologies de PCB, réalisation d'échantillons, puces ou composants en boîtier, caractérisations thermiques/ électriques/ environnementales, analyse des modes de défaillance, résultats de qualification, chiffrage série
- Contributeurs : Meredit, ELVIA, CIMULEC, Exagan, ST, Vitesco Technologies, IRT Saint-Exupéry
- Partenaires potentiels : fournisseurs de substrats

PROJET CHPA

LOTS CONTRAINTES

LOT4

Compatibilité Electromagnétique

- Livrables : modélisation, résultats de simulation, prototypage et test de différentes solutions, caractérisations, qualification prototype complet selon standard CEM automobile
- Contributeurs : IRT Saint-Exupéry, Exagan, ST, Laboratoire Laplace,
- Partenaires potentiels : bureaux d'étude électronique de puissance, fournisseurs de composants passifs, filtres CEM, solutions CEM, laboratoire CEM pour électronique de puissance

LOT5

Gestion thermique

- Livrables : simulation thermiques, prototypage et caractérisation de solutions concurrentes
- Contributeurs : Meredit, IRT Saint-Exupéry
- Partenaires potentiels : Laboratoire académique, bureaux d'étude électronique de puissance, fournisseurs de solutions thermiques et mécatroniques

LOT6

Maintenabilité et recyclabilité

- Livrables : analyse du cycle de vie du composant en suivant la norme ISO1404, règles de conception, concept de réparation, concept de recyclage du produit en fin de vie, liste des matériaux
- Contributeurs : ADEME
- Partenaires potentiels : laboratoires académiques ou industriels ayant compétences / expérience dans le domaine

PROJET CHPA

LOTS INTEGRATION - EXPLOITATION

LOT7

intégration mécatronique & industrialisation

- Livrables : modèles CAO mécanique et PCB, chiffrages de solutions, flux process assemblage et test, maquettage et test de différentes solutions
- Contributeurs : partenaires lots 1 à 6
- Partenaires potentiels : Industriel conception lignes d'assemblage et test production produits électronique de puissance HT, fournisseur composants magnétiques

LOT8

prototypage et pré-qualification produit complet

- Livrables : Fourniture pièces prototypes par l'ensemble des partenaires concernés, assemblage produit complet et test, plan de pré-qualification et banc associé, résultats de pré-qualification, prototypes complets pouvant être embarqués sur des flottes véhicules
- Contributeurs : partenaires retenus pour fourniture composants de la phase prototype
- Partenaires potentiels : laboratoire et/ou industriel disposant de moyens de qualification électronique de puissance HT

LOT9

réutilisation briques technologiques dans bornes de charge

- Livrables : bornes de charges réutilisant des modules du CHPA
- Contributeurs :
- Partenaire potentiel : fournisseur de bornes de charge / infrastructures de charge

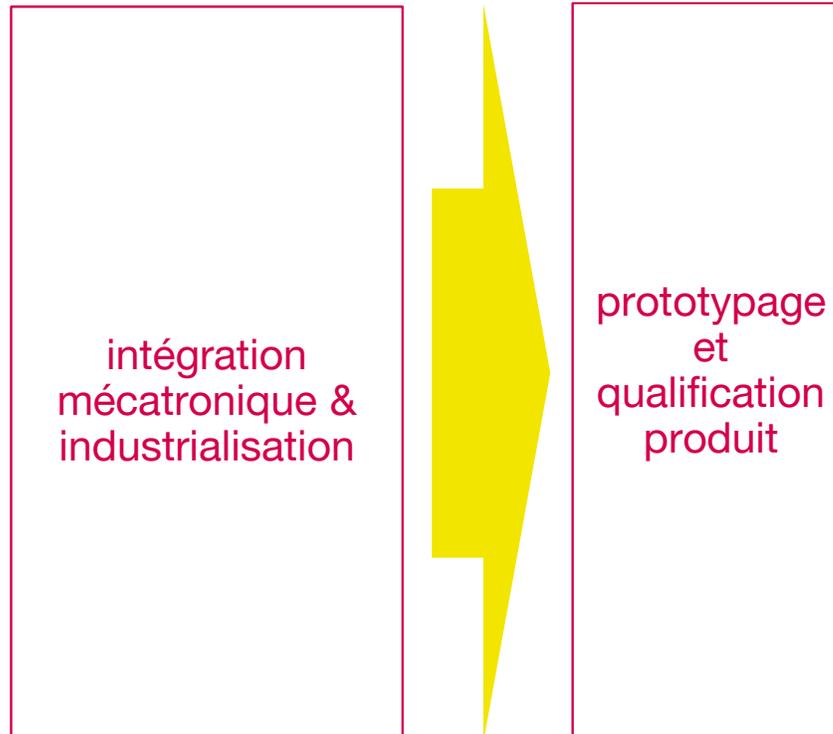
PROJET CHPA

STRUCTURE PROJET

BRIQUES TECHNOLOGIQUES



CONCEPTION FABRICATION QUALIFICATION PROTOTYPE COMPLET



INTEGRATION PRODUIT



CŒUR PROJET CHPA

PROJET CHPA

BUDGET

- > Estimation budgétaire préliminaire à revoir en prenant en compte le périmètre final (ex l'équipement d'une flotte de véhicule est hors périmètre du projet collaboratif).
- > L'estimation initiale couvre les frais de R&D, les investissements de R&D spécifiques, les outillages prototypes, le coût de prototypes
- > Le budget doit être redéfini de façon précise, en fonction de l'implication de chaque partenaire, et de ses droits aux aides publiques
- > Le budget du projet ne couvre pas les investissements industriels nécessaire à la mise en place des lignes et outillages de fabrication grande série.

PROJET CHPA

PLANNING

- > Démarrage Projet septembre 2020 avec durée estimée à 30 mois
- > Phase préparatoire :
 - > Échéance imposée par le cadre des projets de relance = finalisation des dossiers **fin août 2020**
 - > Candidatures des laboratoires et industriels intéressés pour être partenaire projet avant le **17 juillet 2020** à adresser à laurent.malassis@continental-corporation.com
 - > Analyse des candidatures et discussions avant **fin juillet 2020**
 - > finalisation livrables par partenaire, budget et planning détaillés avec les partenaires : **fin août 2020**

UN PROJET AMBITIEUX POUR LOCALISER EN FRANCE UNE R&D ET UNE FABRICATION D'ELECTRONIQUE DE PUISSANCE



**MERCI POUR VOTRE ATTENTION
!**

Chargeur Haute Performance Abordable



Description / périmètre technique :

- Développement chargeur embarqué haut rendement, compact et refroidi par air, pour véhicule hybride ou électrique.
- Objectif de fabrication à un coût compétitif en France grâce à des ruptures technologiques, avec considération des contraintes de recyclage.
- Réutilisation de briques technologiques dans infrastructure de charge.

Produits / technologies / solutions :

- Semiconducteurs Wide Band Gap
- Composants intégrés dans circuits imprimés, interconnexions de puissance
- Solutions mécatroniques refroidies par air

Principales difficultés / challenges :

- Densité de puissance, gestion de la thermique, EMC, fiabilité, recyclabilité, coût
- Technologies de production, automatisation, contraintes haute tension

Principaux livrables & niveau de maturité visé (TRL)

- Faisabilité concept produit incluant qualification aux standards automobile pour SOP 2025 / TRL 5
- Prototypes embarqués sur flottes véhicule & connectés au réseau / TRL 6

Partenaires recherchés :

- Application composants wide band gap
- Bureaux études électronique de puissance (chargeur)
- Circuits imprimés et technologies interconnexions
- Composants passifs (transfo, self, condensateurs)
- Modélisation & simulation CEM des convertisseurs
- Solutions mécatroniques et gestion thermique
- Solutions de manufacturing en disruption
- Solutions pour Test haute tension
- Infrastructure de charge

laurent.malassis@continental-corporation.com

Démarrage projet : septembre 2020

Durée projet : 30 mois

Budget projet : en construction incluant R&D, CAPEX prototypage + moyens de test et validation ; moyens de production non considérés

Thèmes	COMPACTITE : Réduction de 40% (à considérer: le facteur de forme)	RENDEMENT : Amélioration de x% (à discuter avec les experts)	COÛT : Amélioration de 20% (Attention: niveau système à considérer)	REFROIDISSEMENT : Limiter / se passer de refroidissement liquide	STANDARDISATION : Favoriser l'émergence et l'utilisation de standards (y compris hors automobile)	COMPETITIVITE FILIERE et Localisation Nationale	Autres
Convertisseur d'énergie	-35% sur le volume. Facteur de forme selon standard client <small>Confidentiel - Reproduction interdite</small>	Objectif rendement global 97-98% à pleine puissance	Prix de revient compétitif par rapport production pays bas coût	Refroidissement par air pour 7kW	Compacité et refroidissement par air pour produit sur étagère	Partenaires clés basés en France et passerelle vers aéronautique	Briques technologiques réutilisables dans d'autres applications