



Centre de Transfert de Technologies Céramiques



CTTC: Centre de Transfert de Technologies Ceramiques



@CTTC_limoges



CRT dédié aux
**Céramiques
Techniques**



27 salariés
dont 90% de personnels techniques



Budget
2,8
millions d'euros



Chaque année
80+
projets de recherche contractuelle



Statut
**Association loi
1901**
Crée en
1984



Assurant des missions de
**Transfert
technologique**
En moyenne



5
Projets collaboratifs / an



CRT  centre de
ressources
technologiques



La certification qualité a été délivrée au
titre de la catégorie d'action suivante :
ACTIONS DE FORMATION

Applications industrielles des céramiques



Automobile

Filtre à particule
Organes de pots catalytiques
Capteurs
Thermopiles
Batteries

Supports d'antennes de radomes
Systèmes communicants
Protections balistiques
Bougies d'allumage



Défense



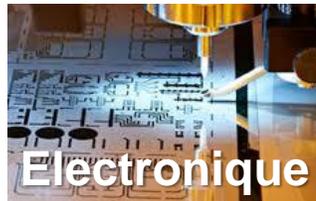
Chimie

Membranes de filtration
Composants pour le traitement des déchets
Matières premières
Supports de catalyse
Catalyseurs pour la pétrochimie

Supports d'antennes
Composants de systèmes de propulsion
Matériaux de structure



Spatial



Electronique

Boîtiers céramiques
Capteurs
Diélectriques pour les antennes



Energie

Electrolytes de piles à combustible
Composants de systèmes photovoltaïques
Combustible nucléaire
Réfractaires pour le nucléaire

Horlogerie
Bijouterie
Additifs pour la cosmétique



Luxe



Aéronautique

Matériaux composites
Revêtements d'aubes de turbine
Noyaux de fonderie
Bougies d'allumage

Implants
Prothèses dentaires
Dispositifs médicaux

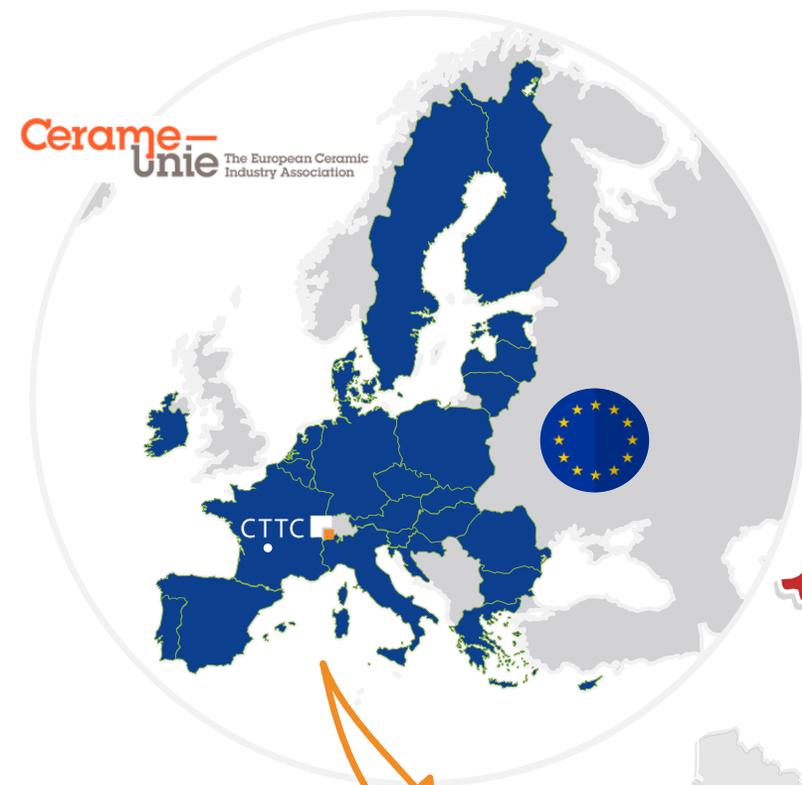


Santé



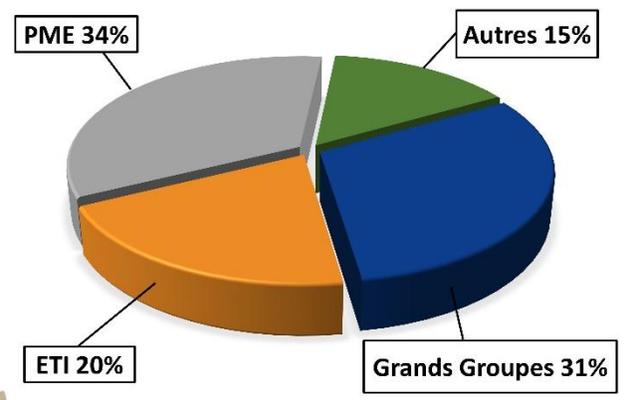
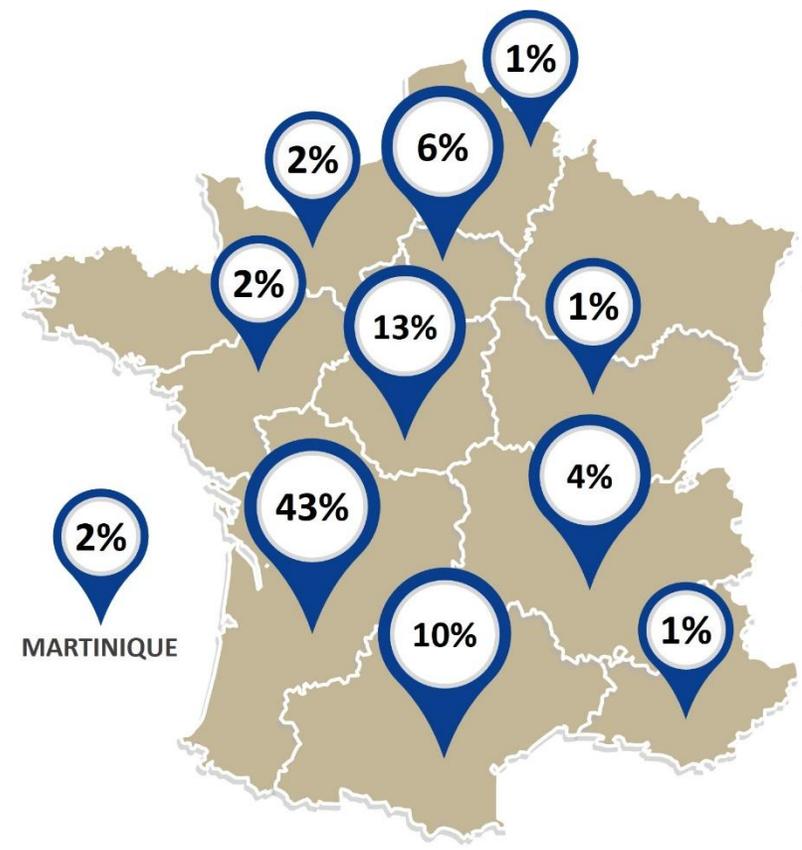
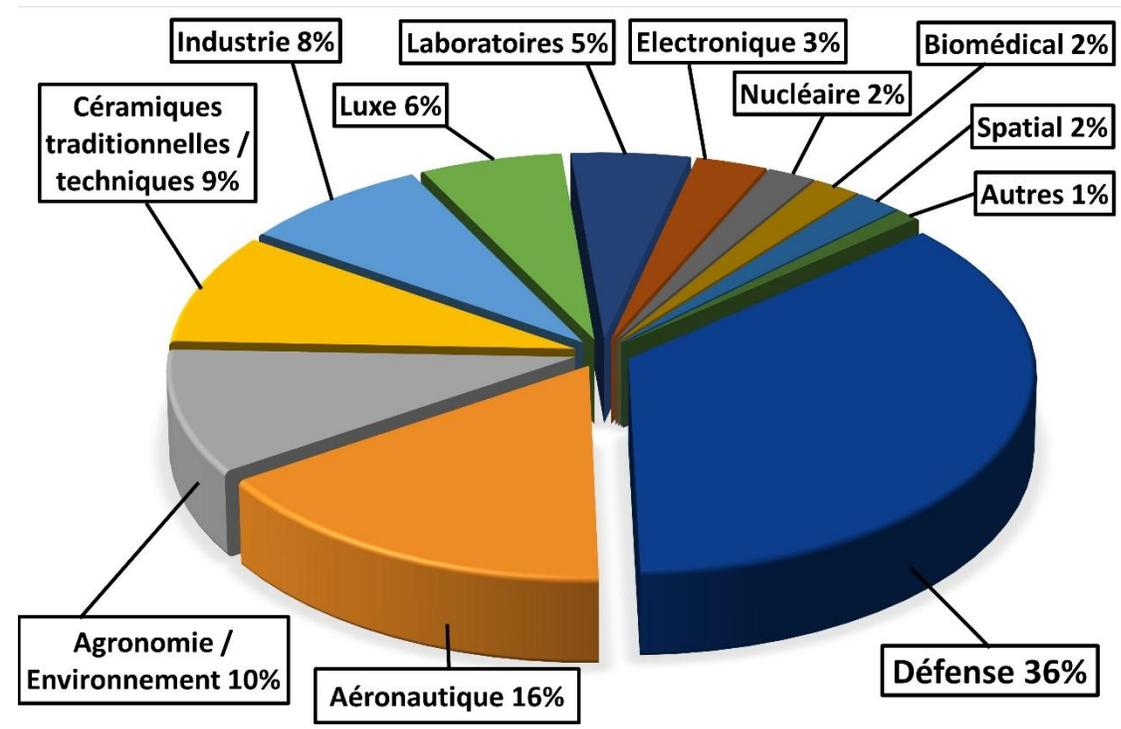
Industrie Céramique

Porcelaine
Réfractaires
Fumisterie



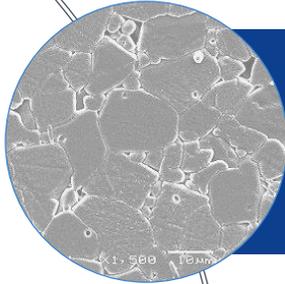
Un écosystème complet, de la recherche à l'industrie, en passant par la formation et le transfert

Répartition des activités contractuelles 2023



Quelques références...





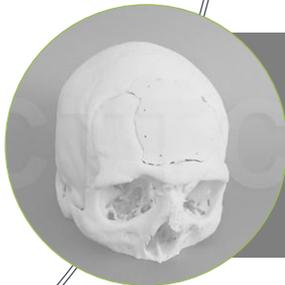
Matériaux céramiques techniques

- Matières premières, formulations, mélanges, renforts, composites
- Propriétés intrinsèques, combinaisons de propriétés
- Applications recherchées



Procédés de fabrication des céramiques

- Technologies conventionnelles (pressage, coulage, extrusion, injection, usinage, ...)
- Technologies avancées (coulage en bande, trempage-retrait, coulage-coagulation, ...)



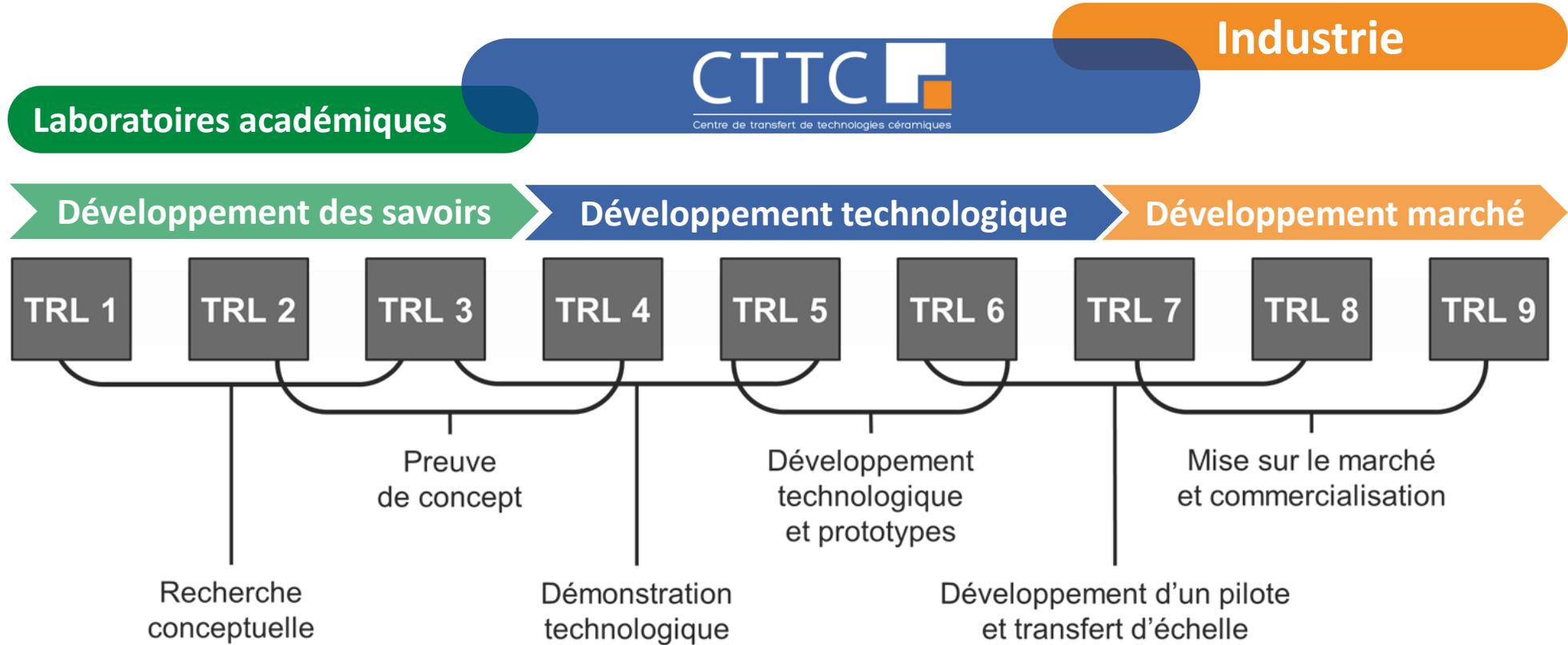
Fabrication Additive des céramiques et multi-matériaux

- Céramiques oxydes, non-oxydes, composites céramiques
- Procédés couche par couche
- Procédés d'écriture directe (encres métalliques, polymères, céramiques)



TECHNO PUSH

MARKET PULL





*Olivier
DURAND*

Direction

Commercial



*Jérôme
CLAUS*

Etudes & Projets



*Laurence
BOYER*

*Recherche & Développement
Méthodes & Fabrication
Recherche Collaborative
Formation Continue*

**EXALYSES
by CTTC**



*Christine
FARGEAS*

*Essais & Analyse
Recherche Collaborative*

Bureau d'Etudes



*Simon
GAL*

*Méthodes & Fabrication
Recherche Collaborative
Formation Continue
FabLab*



Recherche & Développement

- ρ Faisabilité
- ρ Développement de matières / formulations
- ρ Développement de procédés
- ρ Preuve de concept
- ρ Prototypage
- ρ Expertise / Conseil



Méthodes & Fabrication

- ρ Transfert d'échelle
- ρ Industrialisation
- ρ Qualification de procédés
- ρ Machines prototypes
- ρ Petites / moyennes séries
- ρ Transfert de technologies



Recherche Collaborative

- ρ Projets régionaux, nationaux et internationaux
- ρ TRL 3 à 7
- ρ Accords de consortium
- ρ Partage de la PI



Essais & Analyses

- ρ Analyse des matériaux
- ρ Essais
- ρ Contrôles Qualité
- ρ Mise au point de protocoles
- ρ Expertise / Conseil



Formation Continue

- ρ Stage sur catalogue
- ρ Stage sur-mesure
- ρ Travaux pratiques
- ρ Sur site ou déporté
- ρ Eligible à une prise en charge par les OPCO



FabLab

- ρ Tiers-lieu
- ρ Mise à disposition des particuliers, étudiants, artistes, artisans, ...
- ρ Conventonnement avec des établissements d'enseignement
- Réalisation de workshops



--- 1 ---

SYNTHÈSE DE
POUDRE

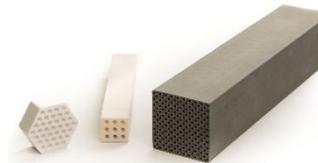
PREPARATION
DES MATIÈRES

--- 2 ---



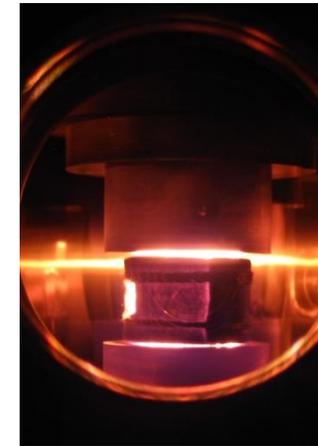
--- 3 ---

MISE EN
FORME



TRAITEMENT
THERMIQUE

--- 4 ---



--- 5 ---

FINITION

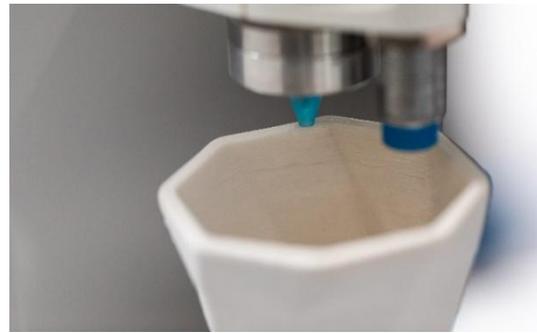


Une plateforme technologique regroupant +90 équipements sur 1000m² dédiés à la mise en forme des céramiques avancées

STEREOLITHOGRAPHI



EXTRUSION DE FIL



JET D'ENCRE



JET D'AEROSOL



PROJECTION DE LIANT



MICRODISPENSIN



*Une plateforme pour explorer le potentiel de la **Fabrication Additive des céramiques** et le développement de **composants multi-matériaux***





*Un laboratoire complet pour
l'analyse, la **caractérisation** et le
contrôle des matériaux selon des
référentiels normatifs (ISO, NF et
NF-EN)*

*Caractérisations physico-chimiques, thermiques, mécaniques et
microstructurales*

Des espaces dédiés au prototypage et à la formation
Un accès aux technologies numériques
Des équipements dédiés aux porteurs de projets, start-ups, étudiants et particuliers



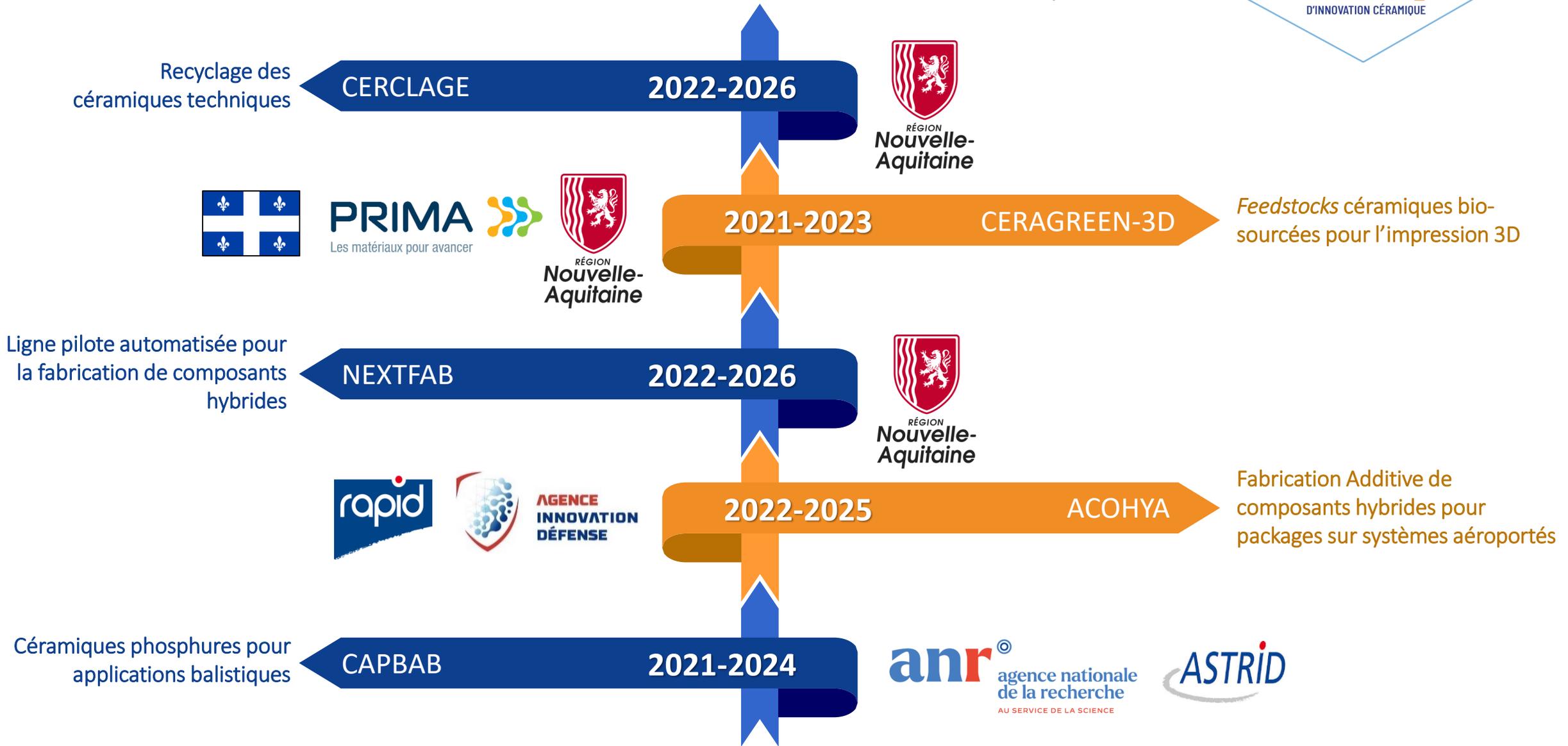
Espace de formation



Espace de co-working



Espace atelier



Axes de développement



Avec le soutien de



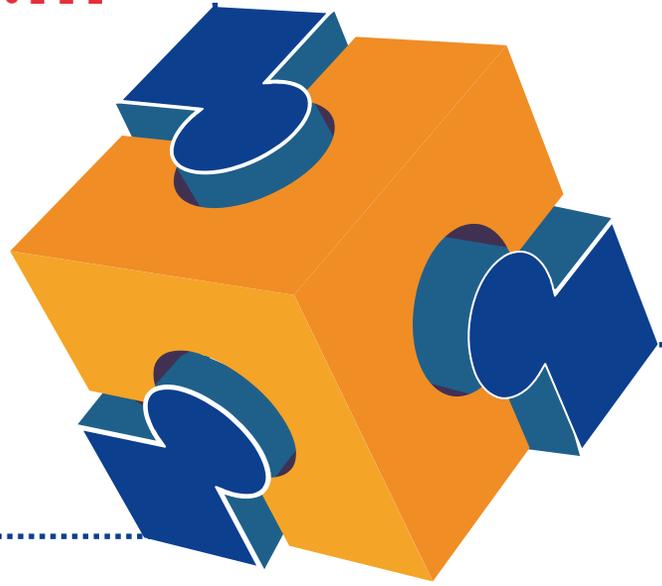
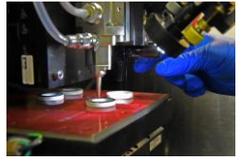
RÉGION
Nouvelle-Aquitaine

irCer
institut de recherche
sur les céramiques

xlim

ADDICERAM

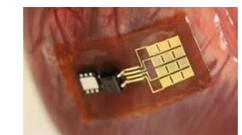
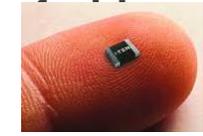
Fabrication
Additive des
céramiques



irCer
institut de recherche
sur les céramiques

CERACOAT

Revêtements et dépôts
céramiques denses et à



CERATECH

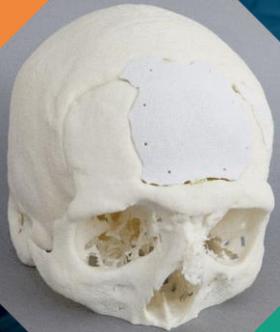
Céramiques
avancées



I2M INSTITUT DE
BORDEAUX MÉCANIQUE
ET D'INGÉNIERIE



Implants crâniens réalisés par SLA
Première mondiale en 2005





Industrialisation
d'un nouveau bruleur catalytique
(LAMP E BERGER)

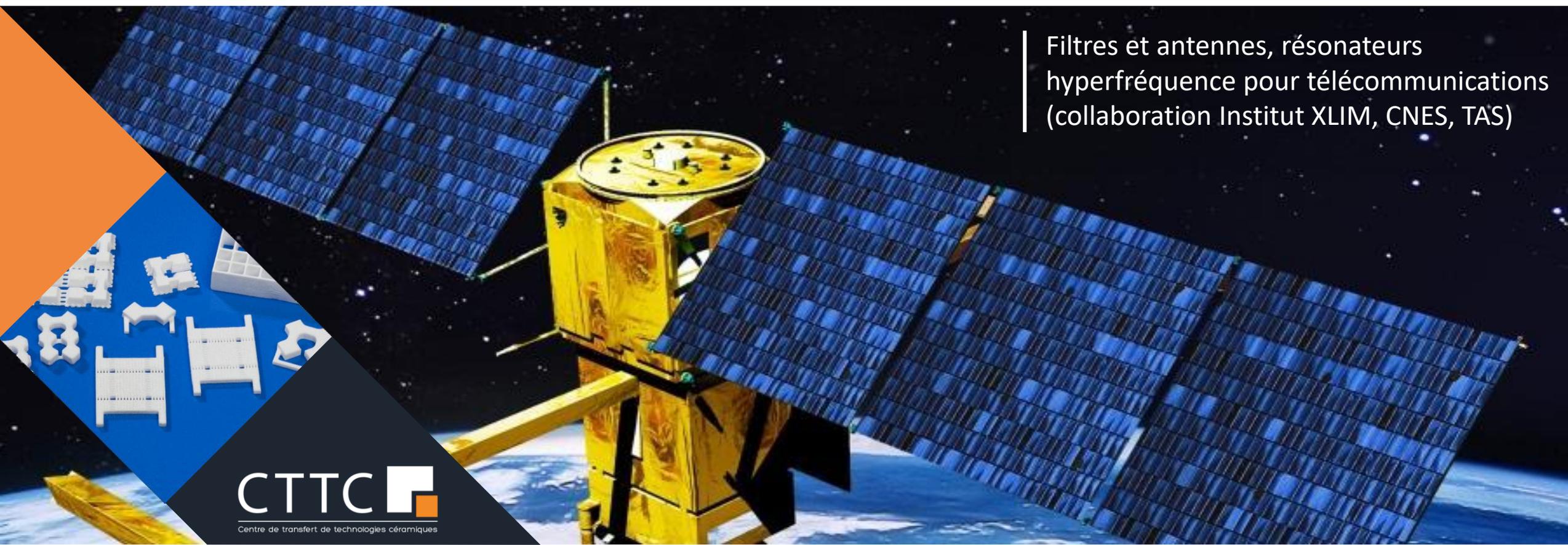


Protections balistiques en carbure de bore (Projet Nanonoxcera)

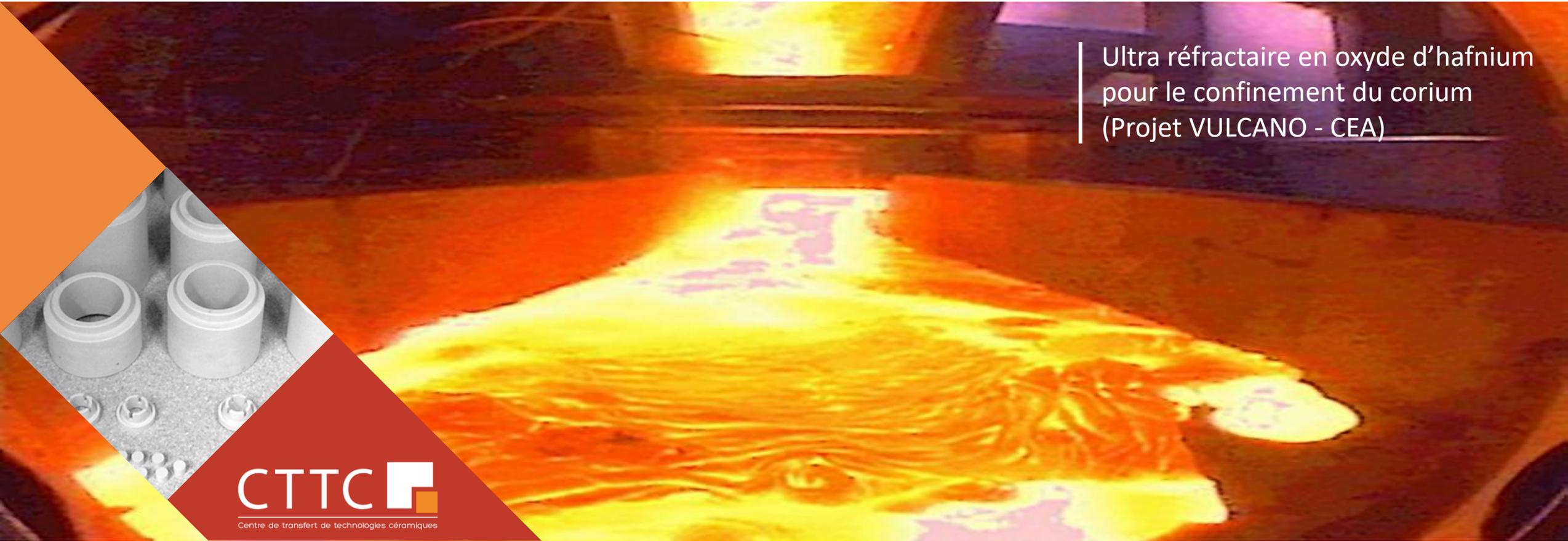


Aide à la mise en production de lames céramiques

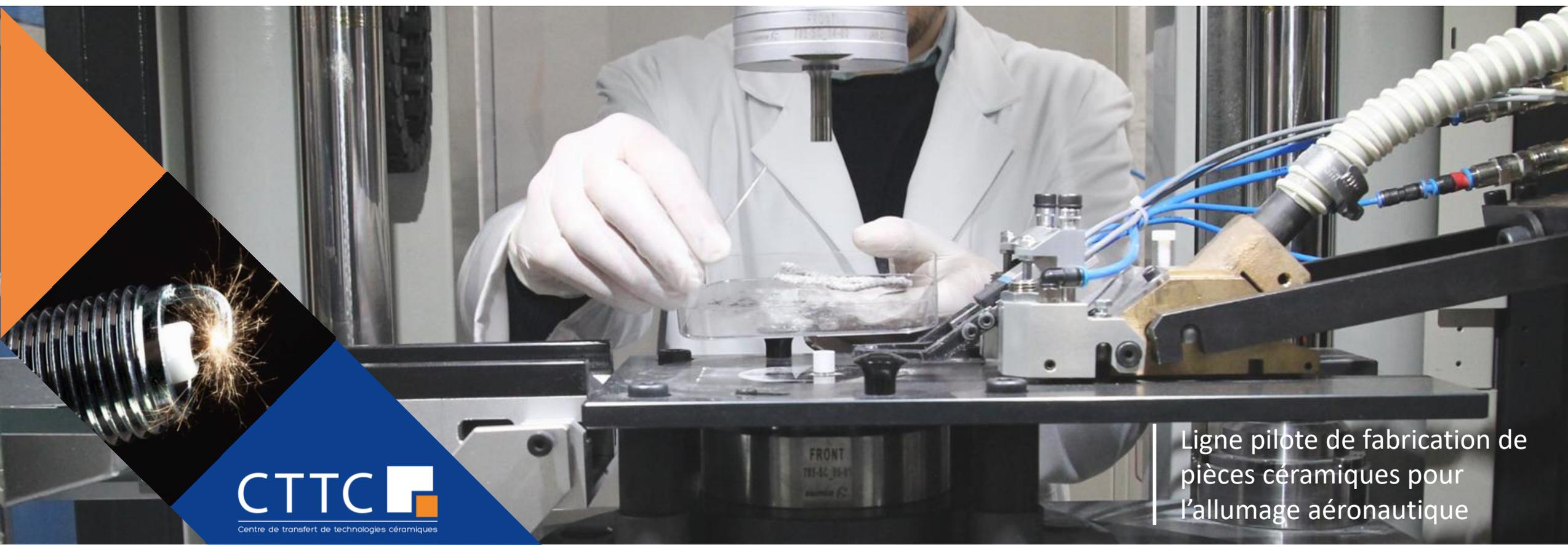




Filtres et antennes, résonateurs hyperfréquence pour télécommunications (collaboration Institut XLIM, CNES, TAS)



Ultra réfractaire en oxyde d'hafnium pour le confinement du corium (Projet VULCANO - CEA)



CTTC
Centre de transfert de technologies céramiques

Ligne pilote de fabrication de
pièces céramiques pour
l'allumage aéronautique



Merci de votre attention

Olivier DURAND
Directeur
+33 (0)555 426 150
o.durand@cttc.fr



[linkedin.com/in/olivier-durand-271817b5](https://www.linkedin.com/in/olivier-durand-271817b5)



@CTTC_limoges