

# ***METTEZ VOTRE USINE SOUS CONTRÔLE GRÂCE AUX TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES***



map<sup>®</sup>

MÉCATRONIQUE POUR L'AMÉLIORATION  
DES PRODUITS ET DES PROCÉDÉS

# L'USINE DU FUTUR

UN NOUVEAU MODÈLE  
D'INTELLIGENCE OPÉRATIONNELLE



L'Usine du Futur est une **entreprise-système de production connectée** en permanence avec ses fournisseurs, partenaires, clients.



L'Usine du Futur a une **capacité à contextualiser en temps réel l'information** pour permettre aux collaborateurs d'agir en conséquence.



**Tout produit devient un émetteur d'informations** permettant aux machines intelligentes de s'adapter en fonction des données transmises.



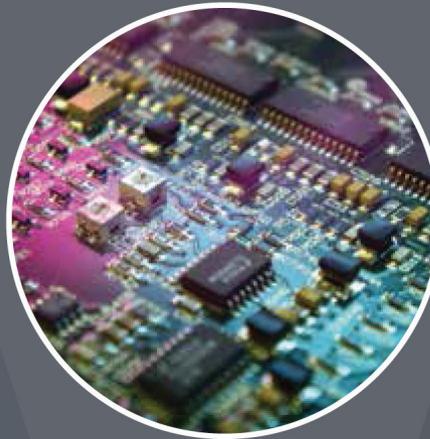
# + + **INTELLIGENCE**

DES MACHINES ET DES OUTILS  
POUR PLUS DE PRODUCTIVITÉ

## **+ DE PERFORMANCE**

### ***OUTIL INSTRUMENTÉ***

- La mesure au plus près de la production.
- La boucle de rétroaction intégrée communicante.



## **+ DE VALEUR AJOUTÉE**

### ***PIÈCE INSTRUMENTÉE***

- Une augmentation du potentiel d'usage.
- Une prestation de service qui pérennise le client.



## **+ DE CONTRÔLE**

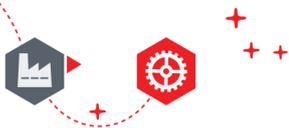
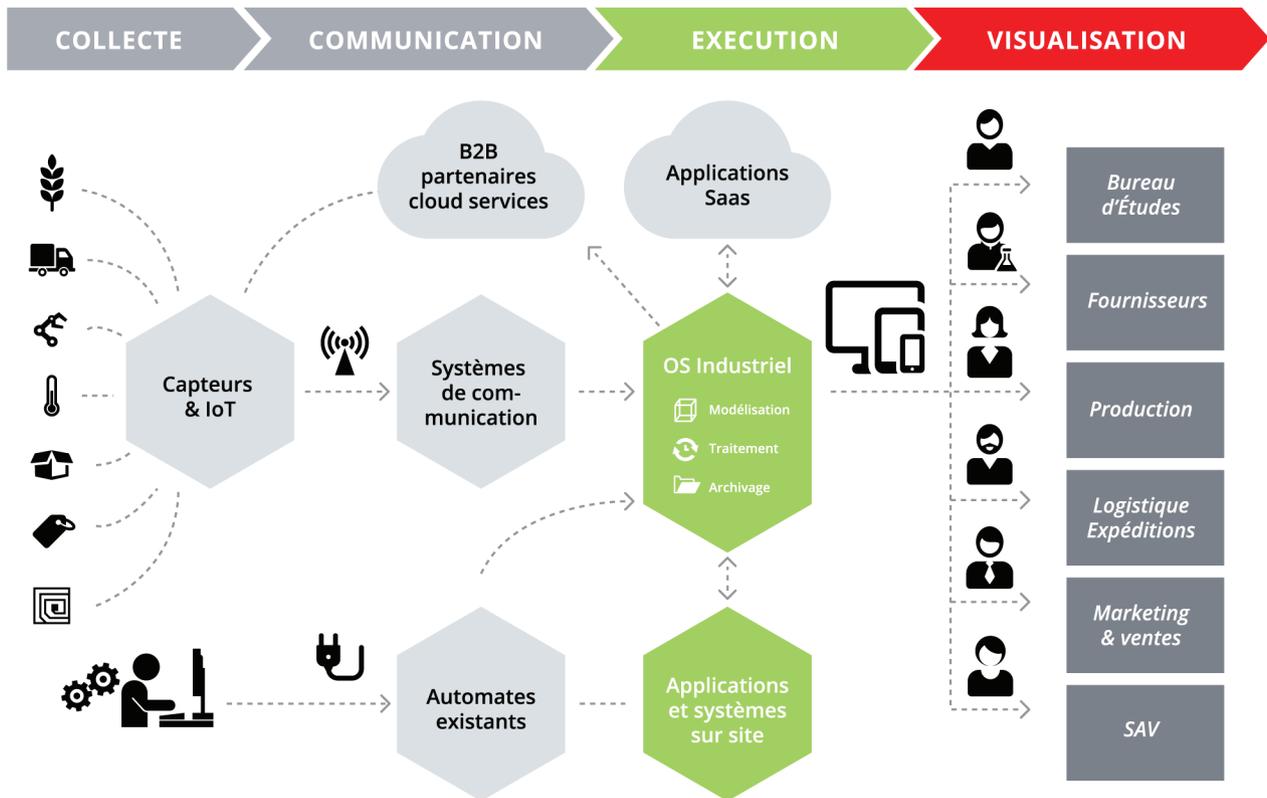
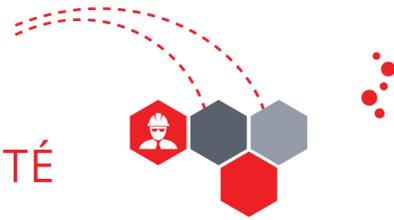
### ***OUTILLAGE INSTRUMENTÉ***

- Un procédé monitoré et maintenu.
- Un système expert communicant avec l'OS industriel.



# CONNECTIVITÉ

DES MACHINES ET DES OUTILS  
CONNECTÉS POUR PLUS D'AGILITÉ



# NOTRE EXPERTISE

MULTI-PHYSIQUE  
ET MULTI-ÉCHELLE



## CO-CONCEPTION MÉCATRONIQUE

- CAO Mécanique
- CAO Electronique
- Fabrication Additive et Soustractive
- Micro-usinage mécanique et laser
- Gravure circuits multicouches
- Substrats rigides et flexibles
- Intégration électronique / report de puces
- Packaging et assemblage
- Programmation Micro contrôleur & FPGA
- Acquisition et fusion de données
- Logiciel embarqué
- Interface homme-machine



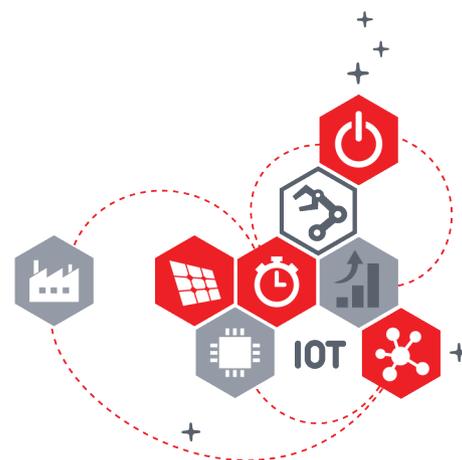
## ROBUSTESSE EN ENVIRONNEMENT SÉVÈRE

- Modélisation mécanique
- Simulation thermique
- Simulation thermomécanique
- Tests environnementaux (T°C / % RH / Vibration)
- Essais mécaniques micro/ macro
- Banc de fatigue multiaxiale
- Tests électriques analogiques/numériques
- Caractérisation électronique
- CEM et télécommunications
- Analyse de défaillance
- Décapsulation électronique
- Reverse engineering
- Observations microstructurales
- Contrôles infrarouge/ acoustique/RX



## TRAITEMENT DE L'INFORMATION

- Knowledge Mapping
- Capitalisation de Connaissances / Interne & Externe / Tacite & Explicite
- Qualification TRIZ des besoins
- Ingénierie Système
- Data Mining
- Machine Learning





## POUR PRENDRE CONTACT AVEC MAPP



### **Manuel FENDLER**

*Responsable Plateforme MAPP*

**06 30 24 48 10**

*manuel.fendler@cea.fr*

### **Anne FRITSCH-RENARD**

*Responsable Partenariats*

**06 85 42 24 85**

*anne.fritsch-renard@cea.fr*



### **CEA Tech GRAND EST**

*Metz Technopole, 5 Rue Marconi - 57070 Metz - France*