



Industry
4.0

Techinnov

Techinnov Online 2021

Les défis de l'industrie du futur pour les machines de production



■ Notre légitimité



- ⬡ Solutions de connectivité et de contrôle robotique pour les équipements de production industriels
- ⬡ Des logiciels déployés sur des machines dans le monde entier



1 M€
CA

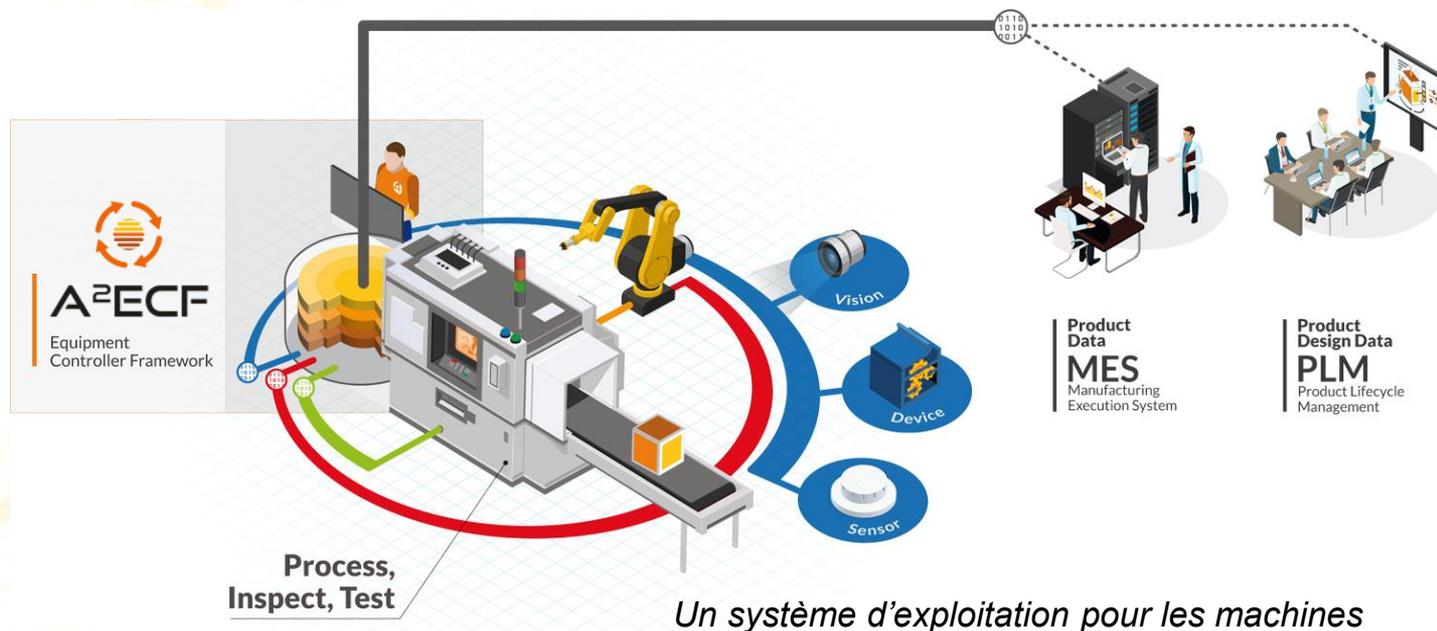
18
personnes

28 %
export

Depuis
2004

■ Notre cœur de métier

- Création de logiciel pour les machines de production complexes basée sur l'intégration du framework d'automatisation industriel A²ECF



■ La problématique des fabricants de machines de production

⬡ Les machines: des systèmes de plus en plus complexes

- System of Systems: robot, caméra, lecteur RFID, machine d'usinage, etc,... et en cascade

⬡ La machine doit être interopérable et toujours connectée

- Dans de multiples usines, pour de multiples clients et avec de multiples besoins

⬡ Time to market, Délais de livraison

⬡ Des gammes de machines à gérer

⬡ Un déploiement mondial des machines

⬡ Garder son indépendance pour capitaliser sur son offre

- Indépendance vis-à-vis des systèmes intégrés
- Ne pas être désintermédié par les systèmes IT ou les matériels utilisés



■ Systèmes de plus en plus complexes

- ⬡ Une vision modulaire de l'architecture avec des interfaces et des responsabilités bien définies
- ⬡ Adopter l'ingénierie dirigée par les modèles
- ⬡ Choisir des méthodologies de développement itératives
- ⬡ Fertilisation croisée des connaissances issues de plusieurs domaines



Semi-conducteur



Electronique



Photovoltaïque



Aéronautique



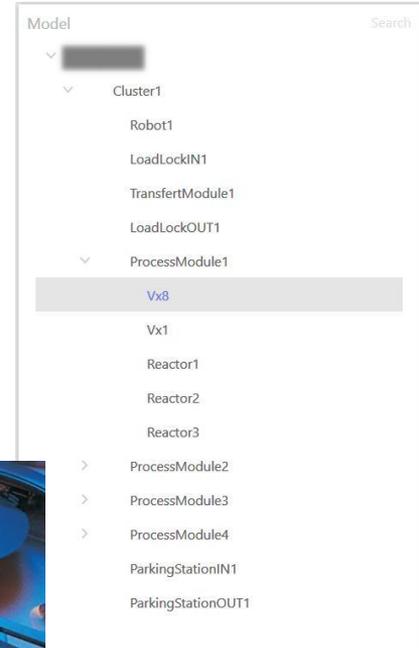
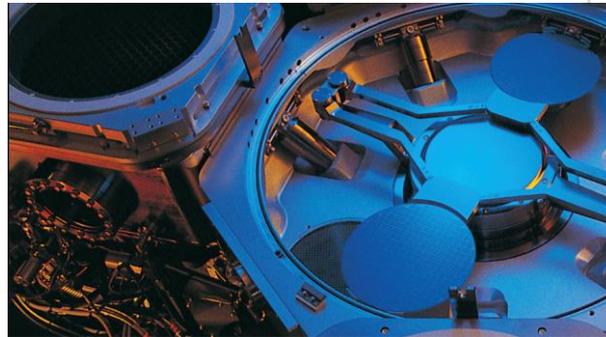
Advanced
manufacturing



Essais
Bancs de test



Formation médicale



■ Interopérabilité et Connectivité

- ⬡ Assurer la conformité aux normes
 - Interopérabilité sémantique: OPC UA ne suffit pas seul
 - Rester ouvert aux spécificités machines et aux interfaces *ad hoc*
- ⬡ Utiliser des technologies largement adoptées
- ⬡ Supporter plusieurs interfaces



Core specifications

Machine Vision CS

Robotics CS

...



Generic Equipment model

GEM300: Automation Model

Specific Equipment Model (SEM)

E91 : Prober SEM

E122 : Tester SEM

...



■ Time to market, Délais de livraison

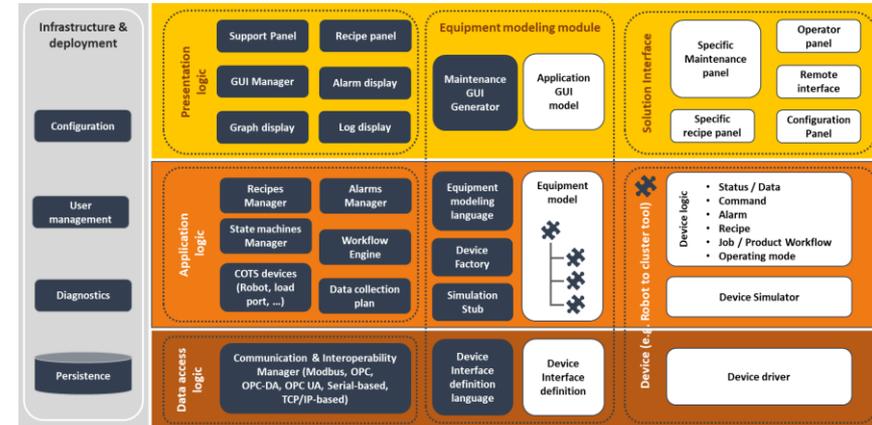
⬡ Développement basé sur la réutilisation

- Composants, modules, bibliothèques ...
- Réutiliser l'architecture
- Connaissance du domaine et les meilleures pratiques

⬡ Privilégier les frameworks pour le développement

⬡ Découpler le développement logiciel de la disponibilité des matériels

- Prendre en charge la virtualisation partielle des matériels pour l'intégration
- Préparer la connectivité IT avant la mise en service



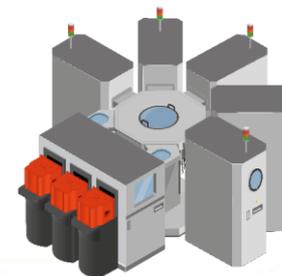
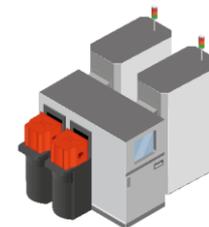
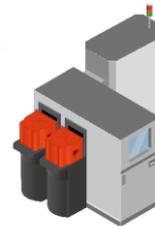
■ Gammes de machines à gérer

⬡ Ingénierie de gamme de produits

- Spécifier la variabilité
- Au niveau des machines et de leurs logiciels de contrôle

⬡ Systèmes d'automatisation modulaires

- Systèmes de production et leurs logiciels de contrôle



Product family 1



Product family 2



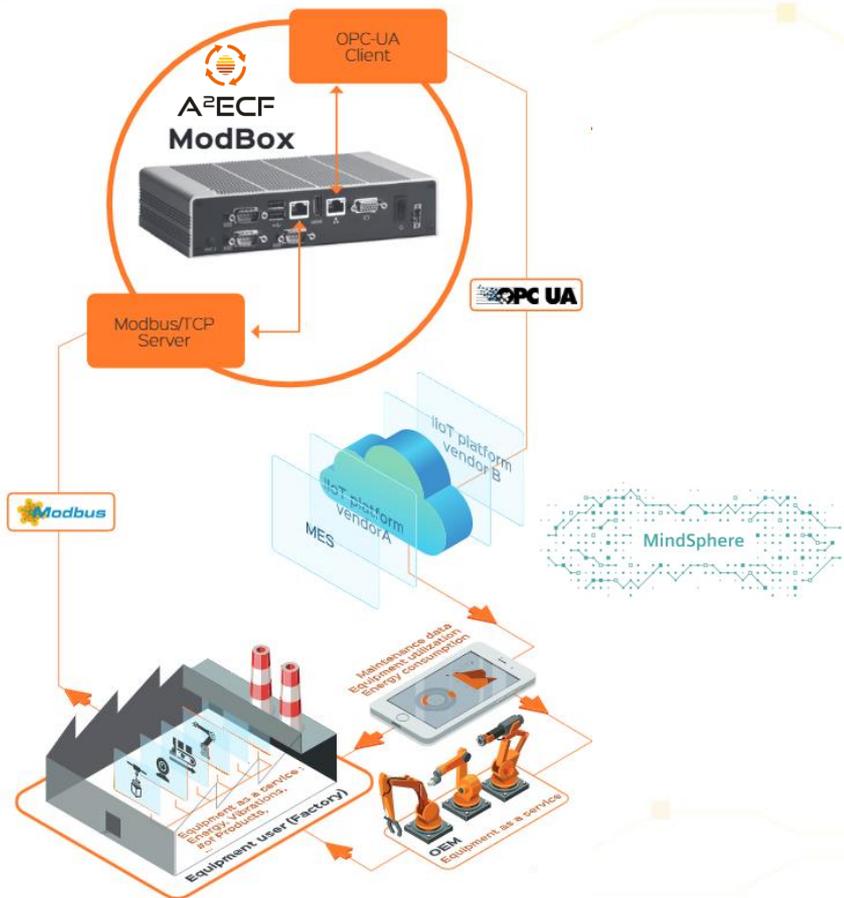
■ Un déploiement mondial des machines

○ Supervision a distance

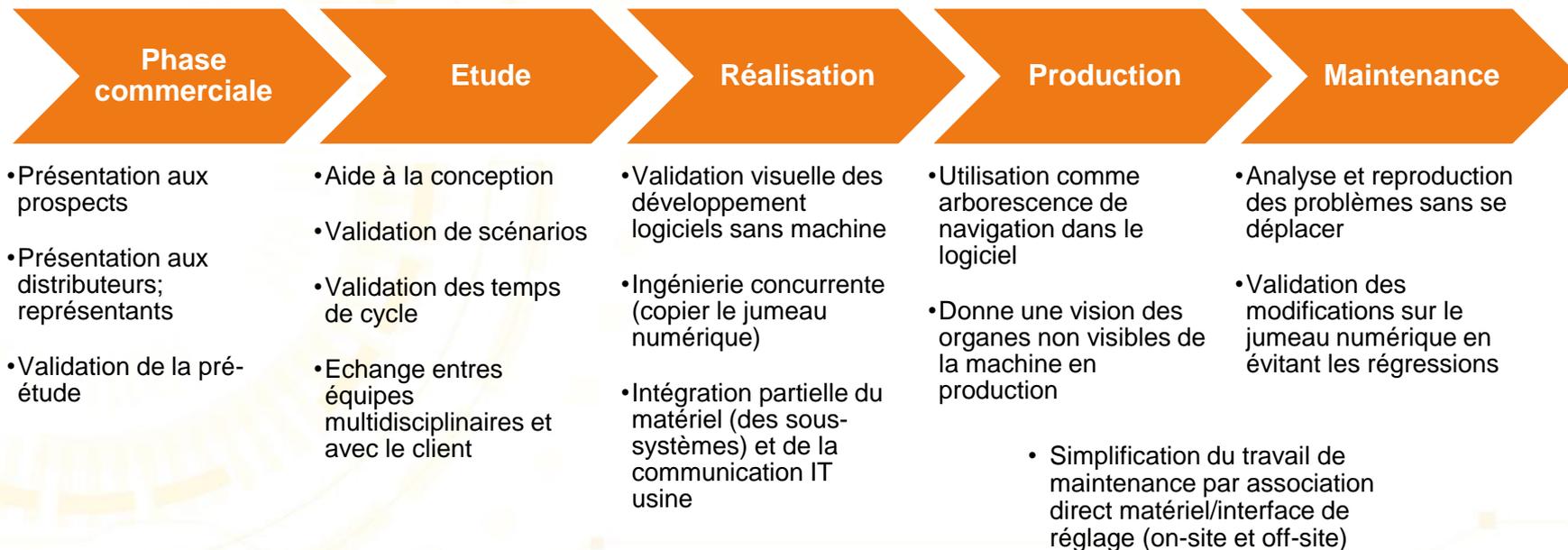
- Collecter des données opérationnelles
- Analyser les KPI des données de fiabilité, de disponibilité et de maintenance, par exemple TRS
- Reboucler – Améliorer le procédé des équipements par l'utilisation des données réelles

○ Jumeaux numériques

- Mise en service virtuelle
- Maintenance à distance



■ Valeur ajoutée du jumeau numérique sur le cycle de développement d'une machine



■ Garder son indépendance pour capitaliser sur son offre

- Éviter de choisir les langages de programmation en fonction de vos matériels
- Utiliser des langages de programmation largement adoptés et non ceux spécifiques aux fournisseurs
 - Assurer la maintenabilité à long terme et la montée en puissance potentielle
 - Éviter la dépendance à un groupe d'experts restreint
 - Réduire les coûts de développement
- Ne laisser pas l'IT décider de l'architecture interne des équipements ni les fournisseurs de matériel
 - Assurer une bonne interaction entre IT et OT
 - Réduire le risque d'être désintermédié en tant que fabricant d'équipement
 - Capitaliser sur vos expériences pour chaque projet : base de code, connaissance du domaine, bonnes pratiques ...

Il y a plus de 6 millions* de programmeurs

C#



Combien pour un langage spécifique au fournisseur ?

* <https://www.daxx.com/blog/development-trends/number-software-developers-world>

■ Conclusion

- ⬡ A²ECF est une capitalisation de plus d'une décennie d'expériences en automatisation industrielle.
- ⬡ Nous relevons les défis de l'industrie du futur pour les équipementiers.

**A²ECF allège le travail des fabricants de machines
et apporte plus de valeur aux end-users**



Contact

Agileo Automation
11 Rue Victor Grignard
86000 POITIERS

marc.engel@agileo-automation.com

+33 5 49 49 61 79

+33 6 67 17 37 25

<https://www.agileo.com>

