



CRESITT INDUSTRIE

Centre de Ressources
Technologiques en Électronique



IA et Industrie

Meetup du 13 Avril 2021

Auteur – date - version

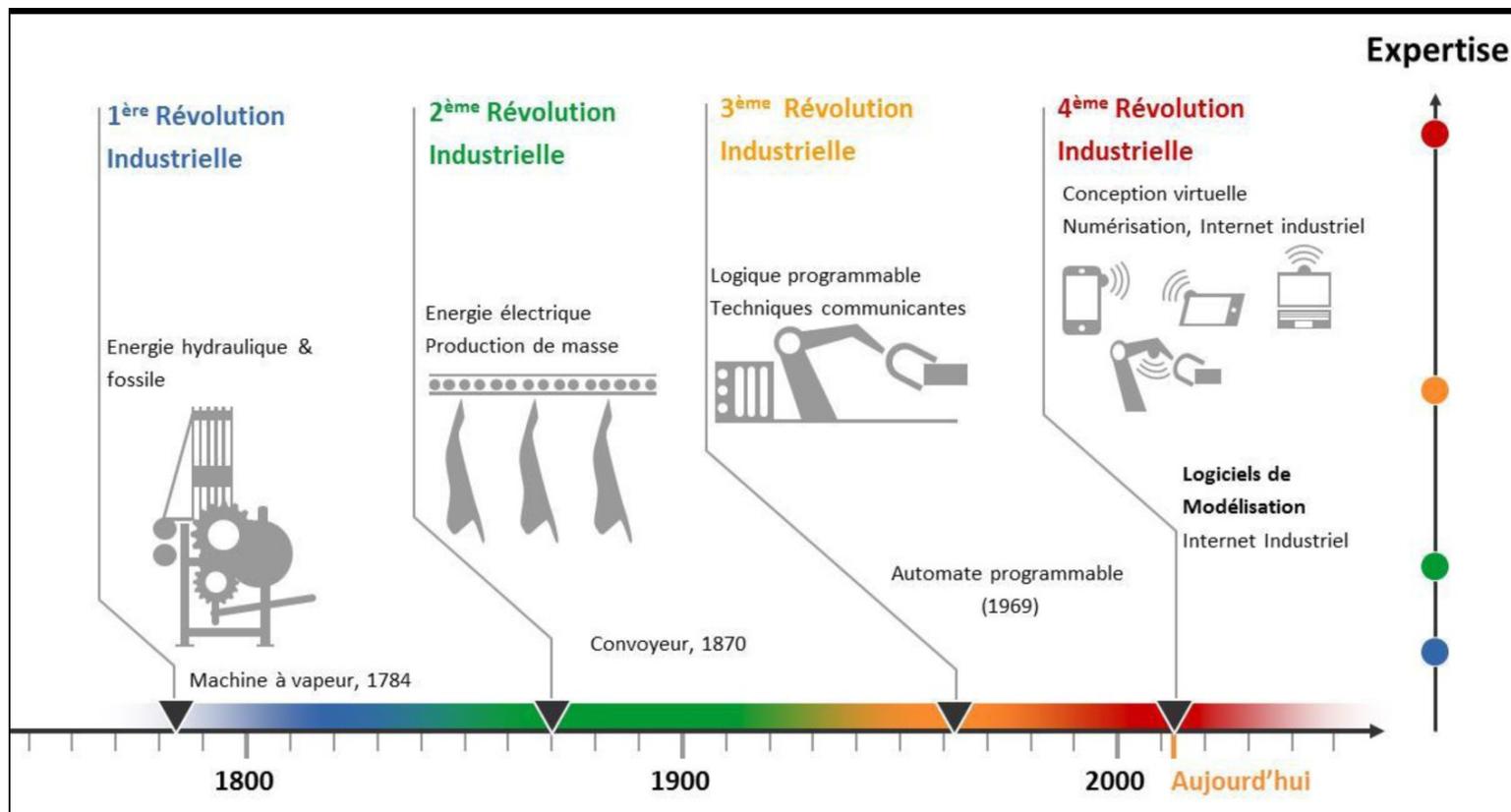
Réf du document : DT_PPT_Meetup-IA-Industrie_EP_20210413

Le CRT CRESITT est soutenu par :



L'action de diffusion technologique est cofinancée par l'Union européenne.
L'Europe s'engage en région Centre-Val de Loire avec le Fonds européen de développement régional.

- Industrie 4.0 ?
- IA dans l'industrie
- Exemple de la vision industrielle
- Exemple de la maintenance prédictive



Source: <https://ifm40.fr/industrie-4-0-cest-quoi/attachment/4eme-revolution-industrielle/>

Quelques chiffres:

- 63 % des PME-ETI industrielles ont initié une démarche de transformation de leur organisation, de leur schéma industriel ou de leur business model...
- 37 % sont avancées dans leur transformation (ont au moins franchi une 1re étape avec succès).
- 68 % ont intégré au moins l'une des 6 briques technologiques emblématiques de l'industrie du futur.
- 32 % ont recours à l'open innovation.

<https://www.bpifrance.fr/A-la-une/Actualites/L-avenir-de-l-industrie-ce-qu-il-faut-retenir-45634>

5 enjeux majeurs

- 1 : Evolution des marchés
- 2 : Le plan technologique
- 3 : Le plan organisationnel
- 4 : Le plan environnemental
- 5 : Le plan sociétal



6 leviers de compétitivité



1/ Objets connectés et internet industriel



2/ Technologies de production avancées



3/ Nouvelle approche de l'homme au travail



4/ Usines et lignes, ilots connectés



5/ Relations clients fournisseurs intégrées



6/ Nouveaux modèles économiques et sociétaux

<http://www.referentiel-idf.org/centrevaleloire>

Applications industrielles



**Boostez votre
performance
opérationnelle et R&D**



**Développez votre
chiffre d'affaires**

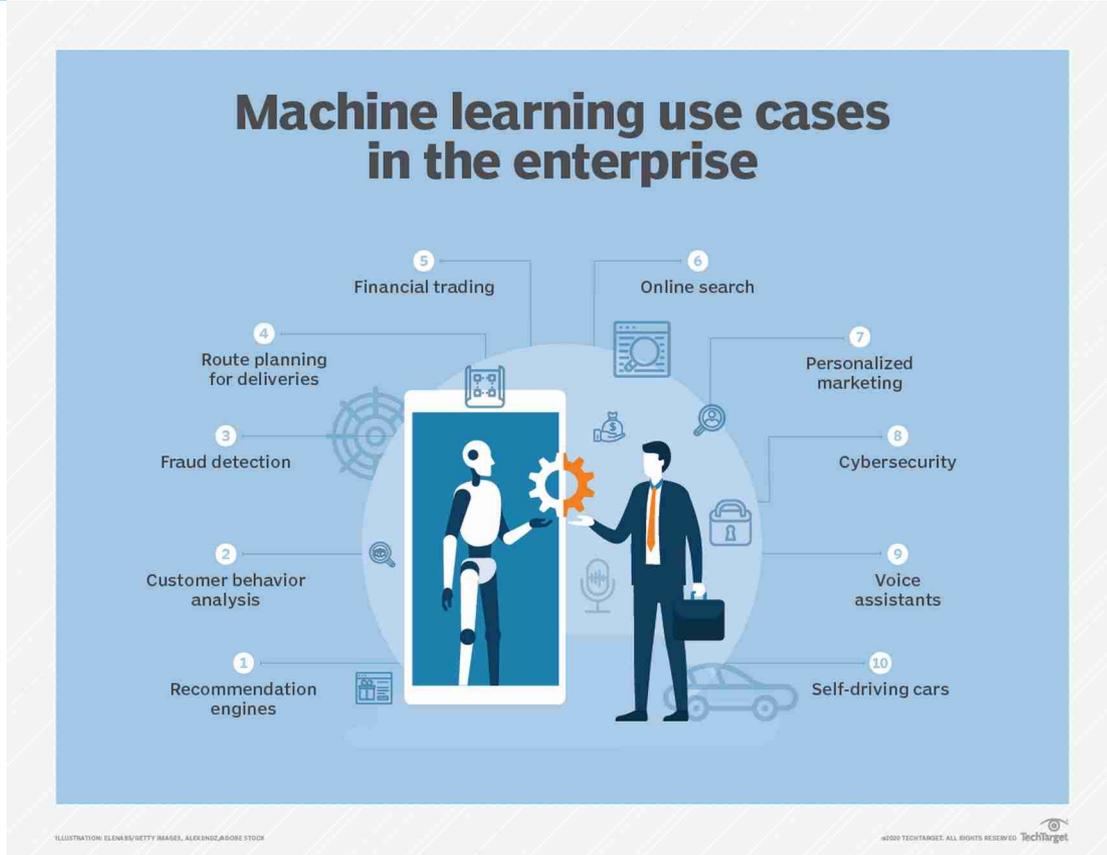


**Améliorez la gestion
de vos collaborateurs**



**Optimisez vos
fonctions transverses**

Sources : <https://techinfab.bpifrance.fr>



Sources :

<https://searchenterpriseai.techtarget.com/pro/In-depth-Guide-to-Machine-Learning-in-the-Enterprise?vgnextfmt=confirmation>



Conception et R&D

- Outils de simulation avancée
 - Jumeau numérique
 - Impression 3D
 - Ecoconception



Ligne de production

- Productivité de la ligne de production
 - Robots, cobots & smart machines
- Guide sur le terrain, plateforme d'apps
- Unité autonome de production (UAP)



Supply & logistique

- Planification avancée
- Gestion des entrepôts et des stocks
 - Robotique de logistique
- Gestion du transport et des livraisons



Support à la production

- Outils d'analyses avancées
- Efficacité énergétique, HQE
- Sécurité des sites industriels
- Contrôle non destructif (CND)
 - Inspection, contrôle



Maintenance

- GMAO, réseaux sociaux de maintenance
 - Maintenance via RA/RV
 - Maintenance prédictive

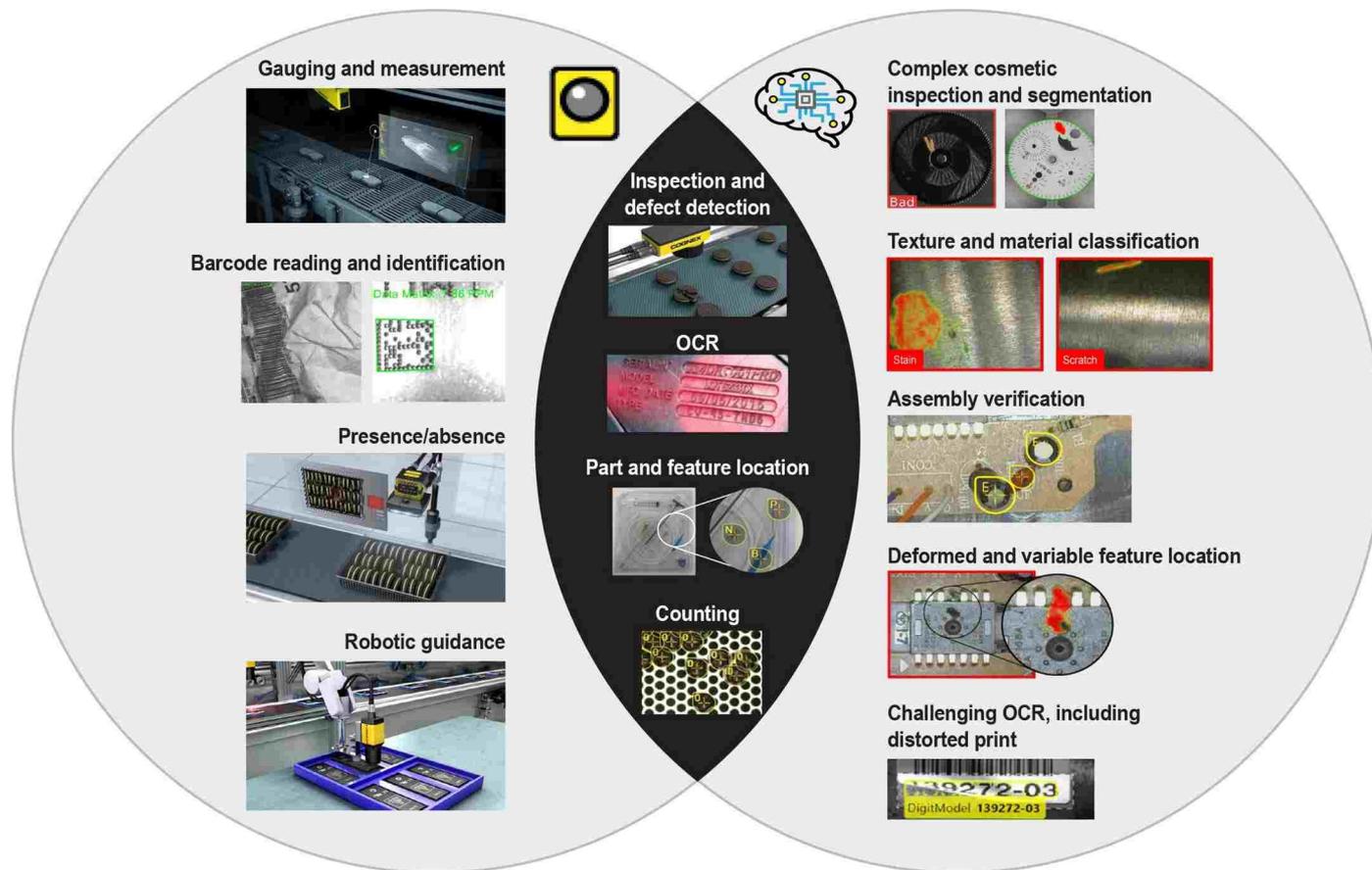


Outils de pilotage projet

- Pilotage et gestion de projet
 - Outils collaboratifs
 - Design thinking

Exemple 1 : Vision industrielle pour du contrôle qualité (avec et sans IA)

Source :
<https://elementsindustriels.fr//e-futur-est-deja-la-comment-la-vision-industrielle-associee-au-deep-learning-peuvent-ameliorer-votre-performance-industrielle/>



Équipements disponibles chez de nombreux fournisseurs de matériel :

COGNEX



KEYENCE



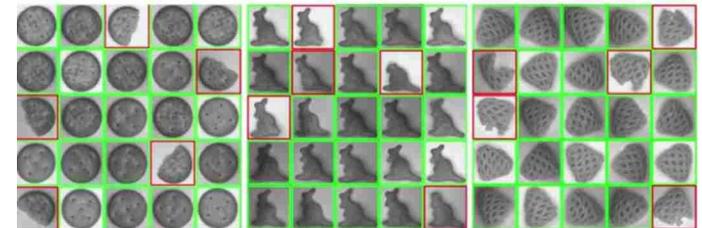
STEMMER[®]
IMAGING



CVB Polimago

Outil pour la reconnaissance rapide et fiable d'objets polymorphes

CVB.Polimago image recognition tool. À regarder Partager



Sources : <https://www.cognex.com/fr-fr/products/deep-learning/tools>
<https://www.keyence.com/landing/lpc/ai-vision-sensor.jsp>
<https://www.stemmer-imaging.com/fr-fr/produits/serie/cvb-polimago/>

Exemple 2 : Maintenance prédictive

“Predictive maintenance increases equipment uptime by 10 to 20% while reducing overall maintenance costs by 5 to 10% and maintenance planning time by 20 to 50%”

Source:

https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/deloitte-analytics/Deloitte_Predictive-Maintenance_PositionPaper.pdf



REACHABILITY

There are more and less convenient times for maintaining an asset.

Maintaining a train in the depot overnight is easier than maintaining one that has broken down during business hours on a remote track.



CASCADED DAMAGE

The failure of a single part can cause damage to a wider system.

An electrical discharge due to a malfunctioning capacitor may render a whole circuit board broken beyond repair.



QUALITY

Assets progressing towards failure endanger production quality levels.

Gluing nozzles which are increasingly clogged may not dispense sufficient glue to ensure a long lasting connection.



EQUIPMENT LOGISTICS

Maintenance requires preparation such as ordering of parts or deployment of tools.

Broken gears can only be identified after opening the gearbox and need to be ordered from the manufacturer while the asset remains idle.



INTERDEPENDENCE

Unplanned maintenance can lead to substantial downtimes and jeopardize productivity.

Maintenance of a pipeline may render subsequent production idle.



SAFETY

Breakdown of an asset may directly or indirectly jeopardize the safety of the process.

Breaking of a food processing machine may introduce chards of debris into the food.

Exemple : Maintenance prédictive et optimisée sur des éoliennes ENGIE (projet DARWIN)



Le raccordement en temps réel
de tous les parcs mondiaux éoliens
et photovoltaïques d'ENGIE au système

Connection de la flotte
aux salles
de marchés

Automatisation des tâches
simples de
manipulation
de la données

Maintenance optimisée :
croisement
avec le prix
de revente de
l'énergie et
les prévisions
météos pour
déterminer
les moments
optimaux pour
effectuer une
maintenance

Maintenance prédictive :
anticipation
de pannes
avant l'arrêt
complet des
unités de
production



Source : page 29 de la brochure http://www.industrie-ufutur.org/content/uploads/2018/03/BrochureVitrine_fev19-1.pdf

Quelques entreprises qui travaillent sur l'IA

ARCURE <https://arcure.net/>

ASYSTOM <http://www.asystem.com/>

CARTESIAM <https://cartesiam.ai/>

QUANTMETRY <http://quantmetry.com/>

DATASWATI <http://www.dataswati.com>

DIOTA <http://diota.com/index.php/en/>

ANOTHERBRAIN <https://anotherbrain.ai>

SNIPS : <https://snips.ai/>

Sources : Trophées Captronic 2018, Usine Nouvelle Tech Tours Mai 2018 spécial IA

Et beaucoup de start'ups françaises sur
<https://techinfab.bpifrance.fr>