



INDUSTRIE 4.0 & INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Le grand défi des entreprises



SOMMAIRE

Industrie 4.0 : vers une nouvelle révolution industrielle ————— 1

- Historique des révolutions industrielles
- Un tournant technologique
- Le concept d'industrie 4.0
- La « smart factory » ou « Usine intelligente »
- Des applications concrètes au service de l'industrie

L'intelligence artificielle, quel avenir dans l'industrie ? ————— 7

- Définition et évolution de l'intelligence artificielle
- L'intelligence artificielle au service de l'industrie
- Un marché en plein essor
- Les défis de l'industrie à l'heure de l'IA

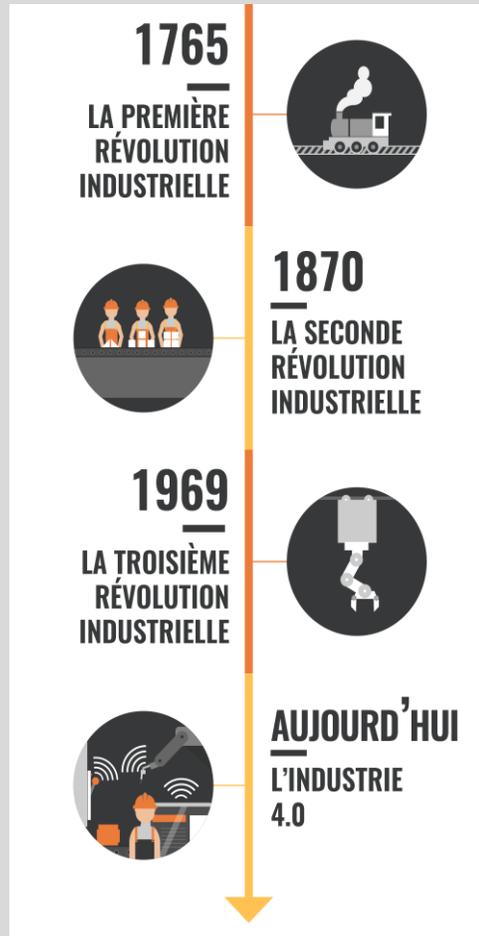


INDUSTRIE 4.0

Vers une nouvelle révolution industrielle



Historique des révolutions industrielles



Première révolution industrielle – 1765

Apparition de la mécanisation
Extraction du charbon comme source d'énergie (machines à vapeur)

Seconde révolution industrielle – 1870

Apparition de nouvelles sources d'énergie (électricité, pétrole)
Invention du moteur à explosion (automobile)
Chimie de synthèse, colorants, engrais

Troisième révolution industrielle – 1969

Apparition du nucléaire
Arrivée de l'électronique (transistors & microprocesseurs)
Automatisation (API) → Robotique

Vers une quatrième révolution industrielle ? XXI siècle

Une révolution numérique avec un développement exponentiel
Fusion des technologies (physique – numérique – biologique)



Un tournant technologique

Un tournant à l'aube du troisième millénaire ...

- L'apparition d'**Internet** : ce serait d'ailleurs la première révolution industrielle à ne pas prendre racine dans l'émergence d'une nouvelle énergie mais dans le potentiel d'un nouveau phénomène technologique : la numérisation.
- Une **numérisation** qui permet l'édification d'un nouveau monde, **virtuel**, à partir duquel il est possible de piloter le monde physique.
- L'industrie aujourd'hui et surtout demain, tend à **connecter** l'ensemble des moyens de production afin de permettre une interaction en **temps réel**.

Intégration des technologies numériques dans les processus de fabrication



Le concept d'industrie 4.0

Une combinaison de plusieurs évolutions technologiques

- La mise en place d'un modèle **ultra-automatisé** grâce aux nouvelles technologies robotiques
- La **réalité augmentée** (fusion entre le réel et le virtuel).
- Le développement de l'**impression 3D**.
- La **simulation numérique** (data flow simulation).
- L'Internet des objets (IoT).
- La collecte et la gestion des **données** (Big Data).



Ces ruptures obligent à remettre en cause sa stratégie industrielle qui doit devenir flexible et connectée

La « smart factory » ou « Usine intelligente »

Elle vise à réaliser des gains de compétitivité et à optimiser des consommations par l'efficacité énergétique.



- Une attribution plus efficace des **ressources**.
- La prise en compte des IoT (internet des objets).
- Gestion des données (prédictibilité).
- Intégration de l'**intelligence artificielle**.

➔ Une nouvelle façon d'organiser les moyens de production

Des applications concrètes au service de l'industrie

- Amélioration des flux en **temps réel**.
- Production à la demande (**individualisation**).
- **Anticipation des stocks** en fonction de l'avancement de la production.
- Modification du **cycle de production** en fonction des contraintes extérieures.
- **Remontée d'information** en temps réel aux fournisseurs (synchrone).
- **Rangement du stock** en fonction d'un prévisionnel chiffré.

25%

*[Augmentation
moyenne de la
production observée
avec la mise en place
de machines
connectées]*



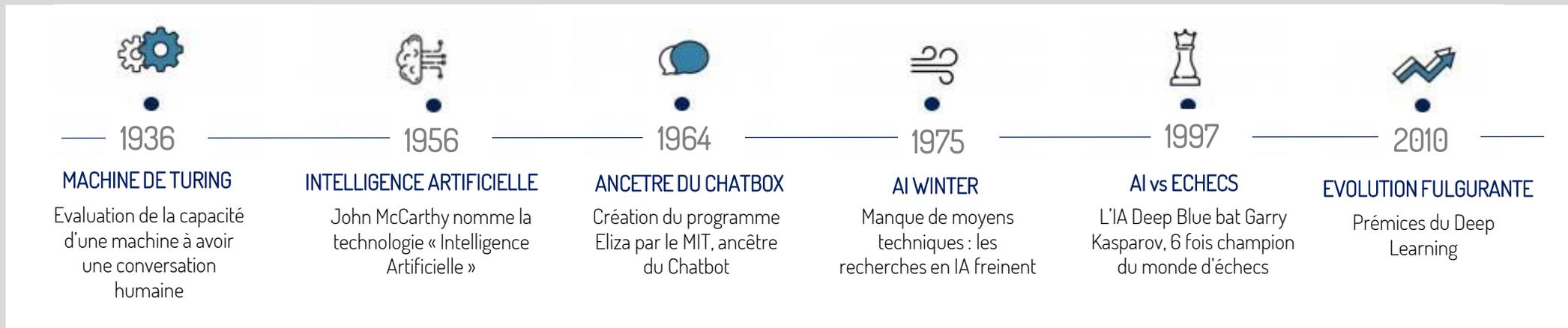
L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Quel avenir dans l'industrie ?



Définition et évolution de l'intelligence artificielle

➔ L'intelligence artificielle, c'est un ensemble de techniques et de procédés sophistiqués, subtils, qui permettent à des algorithmes de fournir des réponses à des problèmes complexes.



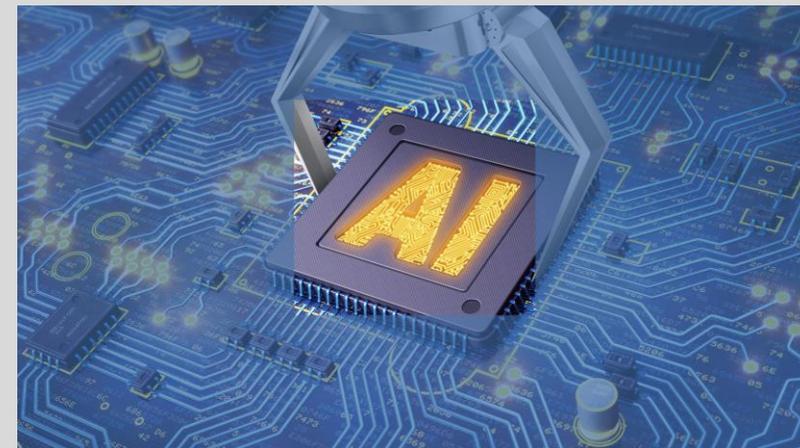
Définition et évolution de l'intelligence artificielle

➔ L'intelligence artificielle peut être appréhendée comme un logiciel en mesure d'optimiser ses calculs au fur et à mesure qu'il effectue des traitements.

Un algorithme accomplit 3 actions une fois les données récoltées :

Tri – Stockage – Traitement

- **Machine Learning** (*Apprentissage automatique*) Capacité de la machine à apprendre à partir de données. Plus on injecte de données qualifiées, plus le processus s'améliore.
- **Deep Learning** (*Apprentissage profond*) Le système est composé d'un réseau de « neurones artificiels » connectés entre eux. Le processus est alors capable d'apprendre par lui-même sans supervision.



L'intelligence artificielle au service de l'industrie

Concrètement, quelles sont les applications possibles de l'intelligence artificielle dans l'industrie 4.0 ?

- **Maintenance prédictive** en intégrant la réalité augmentée.
- **Contrôle qualité automatisé** : détection instantanée des défauts.
- **Identification visuelle** : identification rapide des équipements ou pièces détachées.
- **La cobotique** : usage de robots collaboratifs, en relation étroite avec le savoir-faire humain.

130

milliards \$

[Poids estimé du marché de l'IA dans l'industrie d'ici 2025]

GAIN DE
PRODUCTIVITÉ

TRACABILITÉ
OPTIMALE

MAÎTRISE DES
COÛTS

AIDE À LA
DÉCISION



Un marché en plein essor

➔ L'avènement de l'industrie 4.0 et l'intégration de l'intelligence artificielle dans les cycles de production offrent des perspectives d'évolution multiples et passionnantes.

Il est un tournant essentiel à adopter car il ne fait aucun doute que la place de la connectivité et de l'intelligence artificielle sera exponentielle dans les années à venir.

« 54% des dirigeants voient en l'industrie 4.0 et l'IA une opportunité économique pour leur entreprise. » Etude Mazars – Opinion Way



Les défis de l'industrie à l'heure de l'IA

Manque de formation, coût d'acquisition des logiciels, refonte de la chaîne de production... les défis à relever à l'ère de l'industrie 4.0 peuvent paraître difficiles à surmonter.

Voici quelques conseils pour anticiper et opérer votre transition technologique en douceur :

Choisir des logiciels intelligents & connectés qui accompagnent vos installations préexistantes

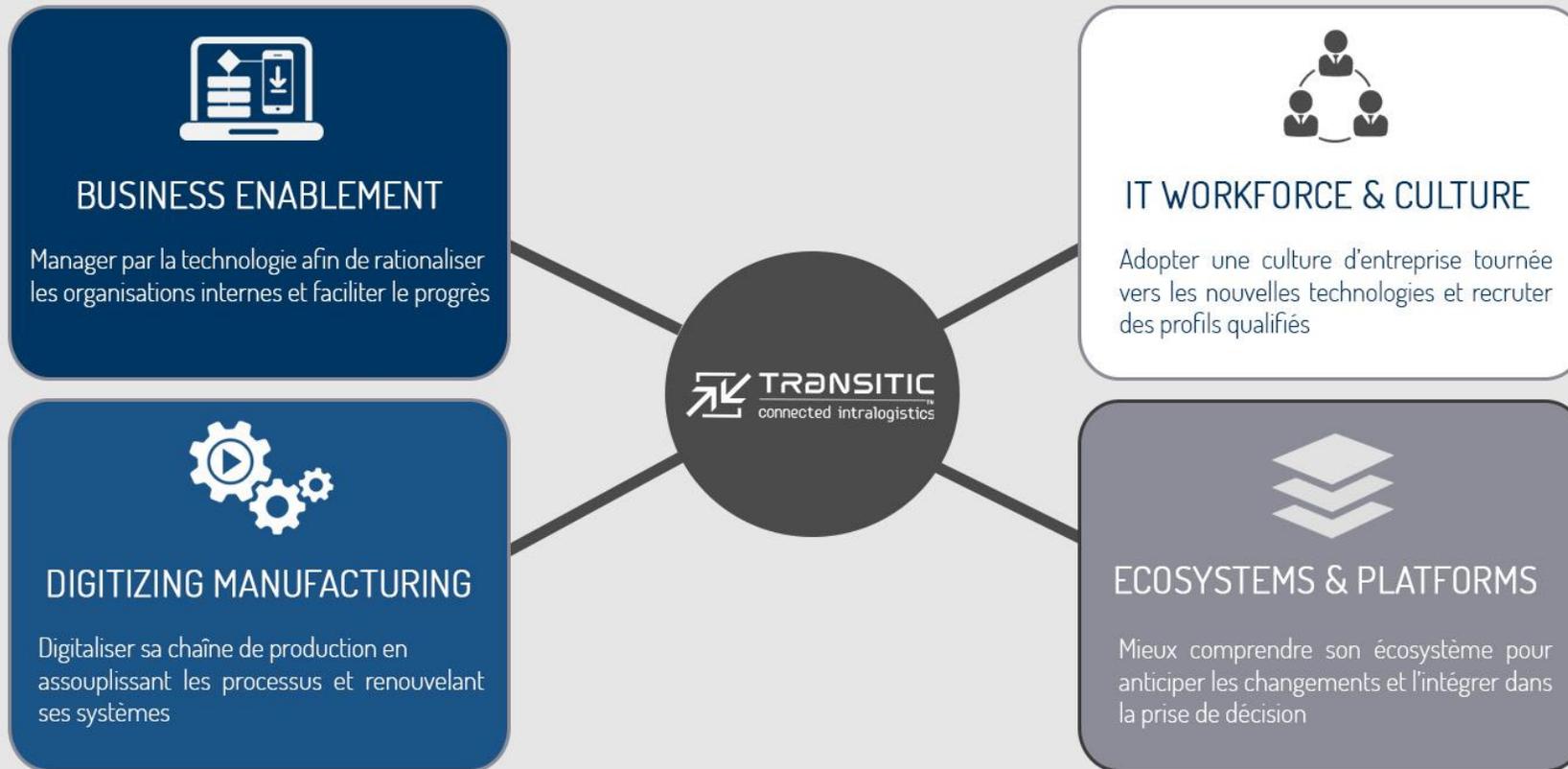
Intégrer l'intelligence artificielle dans une stratégie globale de gestion des données

Recruter des ressources internes qualifiées qui développeront et anticiperont les futures évolutions

Repenser son organisation et sa chaîne de production pour les rendre plus flexibles



INDUSTRIE 4.0 : LES 4 PILIERS D'UNE TRANSFORMATION DIGITALE RÉUSSIE



À PROPOS



TRANSITIC est une société basée à Lesquin (59), spécialisée dans la conception et l'installation de solutions intralogistiques connectées.

www.transitic.com



Frédéric WEBER – Directeur général

« L'entreprise de demain sera digitale où la connectivité et l'intelligence artificielle permettront de piloter les organisations avec une prédictibilité, une efficacité et une traçabilité inaliénable. »

