**SYNTHESE CHAPITRE 7 :**

**L’INTEGRATION DES NOUVELLES TECHNOLOGIES**

La révolution numérique a profondément modifié la production des entreprises. Cette digitalisation repose sur des systèmes d’information qui, via l’exploitation de données numériques, ont permis de dématérialiser et d’automatiser les processus. En outre, de nouvelles technologies sont intégrées progressivement aux systèmes de production, permettant d’améliorer considérablement leur efficacité.

# les nouvelles technologies dans le processus de production

## Les objets connectés

Les objets connectés (également IOT, *Internet of Things*) sont des objets équipés d’un capteur qui ont la capacité de recueillir des données et de recevoir des instructions en se connectant à un réseau.

Ils connaissent un développement fulgurant ces dernières années.

Leur intégration au sein même des chaînes de production permet :

* D’obtenir, via les capteurs, une importante quantité de données (le fameux big data) tout au long de la chaîne de fabrication.
* D’intégrer des machines, des équipements industriels et des robots pour effectuer automatiquement des tâches réalisées auparavant par des opérateurs. (Les robots sont aujourd’hui en mesure d’accomplir certaines tâches aisément automatisables (secrétariat notamment), mais également d’autres plus complexes). Ce transfert assure la reproductibilité du résultat de la manière la plus autonome possible (plus ou moins indépendamment des interventions humaines).

Les secteurs de la logistique, du commerce, de la santé et même l’agriculture s’appuient désormais sur les objets connectés pour optimiser leurs processus de production.

## L’intelligence artificielle

L’intelligence artificielle (IA) désigne un ensemble de techniques permettant à des machines d’accomplir des tâches et de résoudre des problèmes normalement réservés aux humains. Elle s’appuie notamment sur des algorithmes d’apprentissage automatique (machine learning) qui leur permettent d’analyser des quantités massives de données pour en extraire du sens et prendre les meilleures décisions le plus rapidement possible.

D’un point de vue plus opérationnel, l’IA permet d’automatiser des tâches routinières pour aider les entreprises à chercher et à filtrer l’information dont elles se serviront dans le commerce électronique, la gestion de la chaîne logistique ou la production par exemple.

## L’informatique en nuage

L’informatique en nuage ou cloud computing consiste à utiliser des serveurs informatiques distants par l’intermédiaire d’un réseau, généralement Internet, pour stocker des données et/ou les exploiter.

Avec le *cloud computing*, les informations sont accessibles à tout moment et sur tous les supports via Internet.

Le cloud computing permet aux fabricants d'utiliser de nombreuses formes de nouveaux systèmes de production, de l'impression 3D et du calcul haute performance à l'Internet des objets (IoT) et aux robots industriels. De plus, il démocratise l'accès à ces technologies et leur utilisation par les petits fabricants.

## Les données ouvertes

Les données ouvertes ou open data sont des données numériques dont l’accès et l’usage sont laissés libres. Elles peuvent être d’origine publique ou privée, produites notamment par une collectivité, un service public ou une entreprise.

Ces données offrent de nombreuses opportunités pour étendre le savoir humain et créer de nouveaux produits et services de qualité.

# le role des technologies dans le processus de production

## Optimiser la production

L’automatisation du système de production se fait grâce aux objets connectés (machines, robots, VGA…) qui reçoivent et transmettent des informations stockées sur un cloud via un réseau. L’intelligence artificielle permet d’analyser ces données et de réagir en temps réel. L’entreprise supervise ainsi tout son matériel productif, les contrôle et les pilote à distance.

Plusieurs objectifs sont visés :

* Optimiser la production en augmentant la productivité (fabriquer un maximum de produits pendant le minimum de temps, diminuer les rebuts) ;
* Améliorer la qualité des produits grâce notamment à une surveillance et un suivi plus performant des différentes étapes de production ;
* Réduire les délais : chaque étape du processus de fabrication se fait plus rapidement et avec un temps toujours identique, permettant de réduire le délai global de production ;
* Répondre dans les plus brefs délais aux variations du volume des commandes, sans créer de stocks inutiles.
* Prédire les pannes et diminuer le nombre d’incidents. l’IA permet de prévoir ou de simuler le comportement d’un équipement, ce qui peut être utile dans le cadre de la maintenance de cet équipement par exemple
* Améliorer les conditions de travail du personnel en réduisant, voire en supprimant, la pénibilité et en améliorant la sécurité ;
* Suppléer l’homme dans des situations dangereuses (par exemple dans les centrales nucléaires, les usines chimiques, le domaine spatial, etc.) ;
* Réduire le risque d’erreurs humaines
* Contrer l’absentéisme des salariés (maladies, grèves…)

L’automatisation du système de production permet donc à l’entreprise d’améliorer son processus de production et in fine sa compétitivité (coûts des produits, qualité, adaptabilité à la demande...).

## Personnaliser la production

Grâce aux informations fournies via les OIT, et autres sources de données, l’IA fournit une vision à 360 degrés des clients.

Ces informations analysées permettront :

* De proposer une expérience personnalisée au client : conseils personnalisés, personnalisation de l’offre.
* Améliorer la qualité de la relation clients en répondant plus rapidement et de manière plus fiable à leurs demandes. Les agents conversationnels (également appelés assistants vocaux, ou encore chatbots) sont quant à eux des robots logiciels pouvant dialoguer avec un individu ou un consommateur par le biais d’un service de conversations automatisées et ce 24h/24 et 7j/7
* De détecter les futures tendances du marché et de prévoir les ventes à venir.
* D’apporter des réponses contextualisées en puisant dans toutes les données, structurées ou non.

## Fournir de nouveaux services aux consommateurs

Le recours aux objets connectés, l’analyse des big data et l’accès aux données ouvertes vont contribuer à créer de nouveaux services proposés aux clients :

* Opérations de maintenance à distance des produits et des équipements, assistance connectée, mises à jour logicielles à distance… (ex : les montres connectées qui fournissent des données sur des paramètres biologiques des porteurs ou détectent des chutes) mais également aux entreprises (ex : des capteurs placés sur des containers pour les géolocaliser en temps réel, des capteurs placés à l’intérieur d’ascenseurs pour assurer un dépannage en temps réel et à distance)
* Mise à disposition d’informations utiles pour leur vie quotidienne (horaire d’ouverture des services publics, localisation des places de stationnement disponibles) mais également pour prendre des décisions (fixer le prix de vente de son bien immobilier en s’appuyant sur les transactions immobilières à proximité de leur domicile)