

Intitulé de l'épreuve : Note de synthèse
Nombre de copies : 1

Numérotez chaque page (dans le cadre en bas de la page) et placez les feuilles dans le bon sens.

sujet: l'industrie 4.0
sources: 11 documents

Après les révolutions du 18^{ème}s (production mécanique), de la fin du 18^{ème}s (production de masse) et du 20^{ème}s (production automatisée) se profile la 4^{ème} révolution industrielle nommée "Industrie 4.0" ou "cyber-Usine".

Elle se caractérise par une fusion entre Internet et usine : à chaque maillon de la chaîne de production, les outils communiquent entre eux et échangent de l'information. Cette optimisation vise à produire plus rapidement et à meilleur coût.

Cette révolution, qui touche à la fois les aspects technologiques et économiques, a cependant des impacts sociaux et politiques, et pose la question de la sécurité et de l'emploi des salariés.

Nous verrons dans cette note les enjeux associés à l'industrie 4.0, puis les risques à prendre en compte pour terminer par les difficultés à surmonter.

Les enjeux :

Alors que des usines ferment régulièrement, que l'industrie Française accuse un retard de l'ordre de 40 Milliards d'euros, et que notre parc a dix ans de plus que le parc allemand, en 2015, Emmanuel Macron alors ministre de l'économie

de l'industrie et du numérique, s'intéressait déjà au projet industriel allemand, l'industrie 4.0.

L'objectif est de relancer le dynamisme de l'industrie via plusieurs actions : la modernisation de la production, l'augmentation de la compétitivité, le positionnement face aux enjeux de la mondialisation

L'industrie 4.0 connecte entre elles les machines afin qu'elles soient capables de produire intelligemment. Par exemple :

- production plus flexible pour s'adapter à la demande temps réel,
- traçabilité poussée, grâce à des capteurs RFID, qui permet notamment de rappeler rapidement un produit en cas de défaillance,
- machines capables d'être dépannées à distance par un spécialiste externe via internet, pour améliorer les performances,
- personnalisation des produits, en fonction des besoins
- optimisation des consommations : les machines fonctionnent lorsque l'énergie est la moins chère, puis se mettent hors-tension automatiquement.

Le fait de connecter des objets intelligents permet d'interagir en temps réel et de s'adapter à la demande et au besoin.

Il ne faut donc pas seulement numériser les usines, mais aussi produire les machines et les robots qui équiperont les usines connectées. Pour cela, la France doit s'appuyer sur ses entreprises, petites, moyennes, et grandes et tirer profit de la qualité et l'inventivité de ses ingénieurs.

Outre l'évolution, la révolution dans les usines peut engendrer des risques aussi bien pour l'emploi que la sécurité.

Les risques :

Cette révolution est tout autant un projet "sociétal" qu'un projet "technique". En effet, il est nécessaire d'anticiper les emplois de demain qui exigent de

nouvelles compétences, le besoin de nouvelles formations. Se pose également la question des suppressions d'emplois. Une étude réalisée en Suisse montre que 13% des employés de l'industrie occupent des postes répétitifs, appelés à disparaître. Cependant ces chiffres sont à nuancer avec la création de nouveaux emplois, les formations qui seront dispensées. Les compétences à acquérir seront certes nouvelles, mais les salariés seront plus assistés, par exemple grâce à des tablettes ou lunettes qui permettent la réalité augmentée, ou des gants qui guident par des vibrations lors de certaines procédures.

Le second risque majeur est la cyber menace. La transformation digitale de l'industrie ne doit pas amener de nouvelles failles. En 2010, la première Cyber Attaque industrielle, via le ver Stuxnet a saboté le projet de recherche nucléaire iranien en accélérant la vitesse de rotation des centrifugeuses : 1000 sur 5000 n'ont pas résisté.

Nos "anciens" systèmes industriels n'ont pas été conçus avec les enjeux actuels. La sécurisation pour leur transformation vers le 4.0 nécessite :

- la rédaction de politique SSI (qui y accède, comment, à quelles données...)
- coordonner cyber-sécurité et sécurité physique (vidéo surveillance, restriction d'accès)
- cartographier les appareils pour avoir une démarche avec plusieurs couches de défense (physique, procédures, digitales...)
- distinguer les zones de "sensibilité" et adapter le niveau de sécurité
- déployer la politique sur tous les sites (Stuxnet a été "injecté" depuis les postes de partenaires à Taiwan)
- contrattaquer aux points d'entrées pour limiter tous les accès aux équipements réseaux, notamment via une gestion centralisée des matériels)

Ces risques doivent être pris en compte pour éviter les dommages tant sociaux que sécuritaire. Ils ont un coût qu'il faudra financer

Difficultés :

L'objectif du h.O pour s'approcher de la productivité et de la compétitivité de l'industrie allemande nécessite de lourds investissements.

En Allemagne, c'est 11 Milliards d'euros qui vont être investis d'ici à 2020.

C'est pour cela que l'objectif est d'élever le niveau d'ambition du plan industriel "Usine du futur". Ces investissements de l'état, des entreprises, mais également les petites à la pointe de l'innovation sont une obligation pour migrer, et à terme obtenir des gains de productivité de 18%.

L'état a également son rôle à jouer pour alléger les coûts administratifs, modifier l'environnement réglementaire, simplifier les procédures, mettre à disposition les données publiques via l'open data afin de développer les produits et les services.

Les capitaux nécessaires doivent être trouvés, notamment par la notation des PME qui incite les banques à investir et le financement de masse (crowdfunding).

Enfin, le modèle de fidélisation du salarié évolue puisque l'industrie h.O implique de nouveaux modes de travail. L'expertise technique essentielle, et les projets se changent en missions potentiellement effectuées par des collaborateurs externes, des freelances, des salariés de SSII. il y aura donc vraisemblablement moins de CDI. Charge à l'entreprise de savoir fidéliser ses indépendants pour s'assurer d'une performance optimale.

L'industrialisation vers le h.O est un passage obligé pour rester un acteur du marché mondial. il présente cependant des risques, notamment informatique, et des difficultés, financières et humaines.

Ce projet peut en outre relancer la coopération franco-allemande dans une dimension européenne.