

Le temps réel et l'industrie 4.0 : Quelles opportunités pour votre entreprise ?

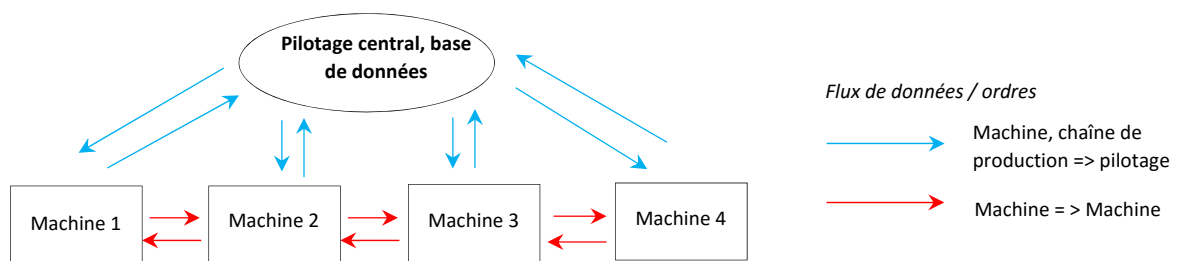
Mardi 18 10 2016 – Fossil Groupe Basel

A l'initiative de « Campus Industrie 4.0 » les entreprises françaises, allemandes et suisses sont venues partager leur expérience en matière de temps réel dans les processus industriels. Campus industrie 4.0 rassemble l'ensemble des acteurs économiques et institutionnels du territoire. L'objectif est de développer des entreprises leaders de la 4e révolution industrielle.

Le temps réel dans l'industrie.

Le temps réel consiste à disposer d'une **information générée en continu par les machines** et de la faire remonter au **niveau central**. Cela permet d'automatiser et de faciliter la prise de décision dans les processus industriels. Les machines peuvent communiquer entre elles grâce à l'internet des objets. Elles peuvent prendre automatiquement certaines décisions.

Schéma : les flux d'informations temps réel dans l'usine 4.0



Cela fonctionne grâce aux **systèmes cyber-physiques (CPS)**. C'est un système où des éléments informatiques collaborent pour le contrôle et la commande d'entités physiques. Les systèmes cyber-physiques sont généralement conçus comme **un réseau d'éléments informatiques**.

Les **systèmes CPS sont le socle de la 4^{ème} révolution industrielle** après celle de la machine à vapeur, de la production à la chaîne et de l'automatisation.

Ils génèrent un **grand volume de données**. Elles doivent être traitées et synthétisées par des **algorithmes** puis visualisées en temps réel pour permettre un pilotage et une surveillance de l'ensemble de l'usine. Ces données permettent également de gérer et de construire des scénarios de production.

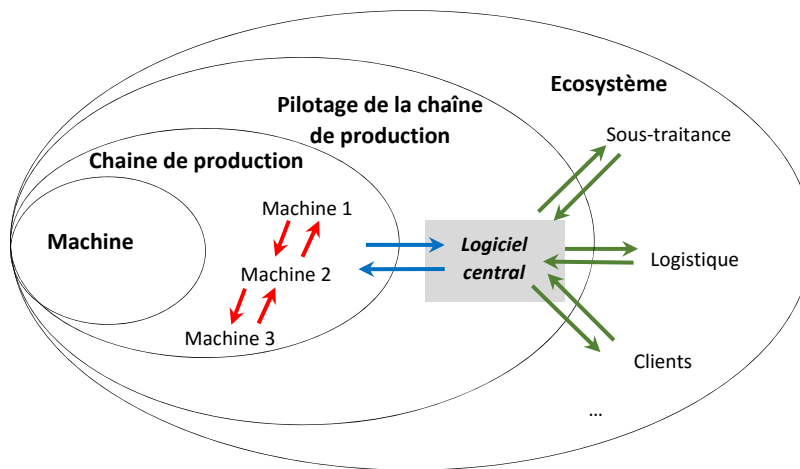
Le développement des TIC, la mise en réseau des processus de production en dépassant l'approche silo, le croisement des données... sont autant de paramètres rendant possible l'usine 4.0

Le temps réel dans l'industrie n'a pas toujours **les mêmes "pas de temps"**. Par exemple, les capteurs peuvent remonter les informations 1000 fois par seconde ou une fois par seconde, toutes les minutes. On est toujours dans du temps réel.

L'industrie 4.0 permet **une plus grande flexibilité** des infrastructures de production. Elle permet également de lancer plus facilement la production de petites séries de manière réactive tout en permettant d'obtenir une plus grande précision et un suivi de la qualité.



Schéma : les échelles du temps réel dans l'industrie 4.0



Le temps réel et l'industrie 4.0 va **de la machine jusqu'à l'écosystème** : expédition des objets fabriqués, fournisseurs... Le temps réel peut s'interconnecter avec le sous-traitant.

Exemples

Témoignage français : comment le temps réel pilote la performance d'une PME ?

Entreprise EMI à Héringue.

EMI est une PME de 100 salariés. L'entreprise fabrique des pièces en plastique dont certaines sont composées jusqu'à 3 sortes de plastiques différents. L'entreprise est très automatisée. Elle utilise le temps réel. Un **système informatique supervise la production à l'échelle de l'usine**. Les informations temps réel se retrouvent à l'échelle de chaque atelier mais aussi à un niveau central. Cela permet entre autres d'avoir un retour sur les **taux de rendement de l'usine et des ateliers**.

Le temps réel se retrouve également dans le **processus de commande**. Avant les clients envoyaient un fax, un scan pour passer leurs commandes. Maintenant ils peuvent directement saisir leurs commandes par un logiciel spécialisé : **EDI** (échange de données informatisées).

Le temps réel se retrouve également dans le **contrôle qualité des pièces produites**. Il s'effectue au moyen de caméras. Si les tolérances sont dépassées, la pièce est automatiquement rejetée.

L'entreprise a également mis en place la **méthode SMED** (Single Minute Exchange of Die) qui permet de changer très rapidement les moules sur la chaîne de production.

L'ensemble de la production est pilotée par un **GPAO : gestion de la production assistée par ordinateur**.

EMI va déménager à Saint-Louis avec pour objectif de réaliser une usine 4.0. L'entreprise a pour **objectif d'automatiser sa logistique**. Des machines vont directement récupérer les pièces dans le magasin afin de préparer les commandes à charger dans les camions. L'objectif est également avoir du **stockage en temps réel**.



Témoignage suisse : service à la demande avec l'aide de tous : lorsque les experts du voisinage solutionnent les questions techniques ?

Application Mila.

Aujourd'hui, les particuliers ont des **demandes de plus en plus spécifiques** auxquelles il faut répondre dans **des délais très courts**. Les services téléphoniques « hot line » ne sont pas toujours efficaces. Le client doit souvent appeler plusieurs fois avant d'être mis en contact avec la bonne personne. Le service aux personnes devient de plus en plus important dans nos sociétés mais les solutions proposées ne sont pas toujours satisfaisantes.

Il faut se battre **pour un meilleur service client**. Le client veut définir le service dont il a besoin et tout de suite. On s'inscrit également dans une logique de temps réel.

C'est dans ce contexte qu'a été créée la société Mila. Elle est constituée d'une **communauté de volontaires indépendants** offrant leurs services. Par exemple mon ordinateur ne fonctionne pas, je recherche quelqu'un pour me dépanner. L'application est très ergonomique et permet d'être rapidement mis en contact avec une personne « Friend » qui pourra intervenir localement moyennant paiement. 90 % des demandes sont acceptées en moins d'une heure et l'intervention peut être réalisée dans la foulée.

Un partenariat a été monté avec la « hot line » de Swiss Com. L'idée a été de proposer une alternative aux clients de Swiss com qui peuvent s'adresser à Mila pour résoudre leur problème de box internet, de transfert de données mobiles etc.

Le service du futur devra répondre très rapidement à la demande des individus. Les services / applications informatiques remplaceront de plus en plus les hot line.

Témoignage allemand : préconisations et retours d'expériences terrain sur le déploiement d'applications temps réel dans l'industrie.

ADDI DATA

ADDI DATA est une société spécialisée dans la mesure industrielle et l'automatisation. Aujourd'hui, dans l'usine 4.0, **les systèmes cybernétiques deviennent stratégiques**. Il permet notamment la communication machine / machine sans fil.

Les entreprises présentent plusieurs degrés de numérisation. Elles n'ont pas nécessairement besoin de numériser l'ensemble de leurs activités. Elles doivent définir leur besoins en matière de numérisation.

*Les entreprises doivent également pouvoir communiquer avec leurs sous-traitants ou fournisseurs... **Les systèmes numériques doivent converger : logiciels, programmes utilisés... Avec l'usine 4.0, on pourrait dissocier l'information / pilotage et la production à proprement parler.***

*Le grand enjeu c'est de valoriser les données. Pour cela il faut des algorithmes. Il faut également être capable de combiner la mécanique, l'électronique, l'automatisme et l'informatique en temps réel : c'est la **mécatronique**.*

Le Bloc Notes de l'Agence, édité et imprimé par :

L'Agence d'Urbanisme de la Région Mulhousienne

33 avenue de Colmar, 68 200 Mulhouse

Rédaction : Stéphane DREYER

Date : Novembre 2016

Toute reproduction autorisée avec mention précise de la source et référence exacte

