

*PV de la 6<sup>ème</sup> réunion Comité Scientifique & Technologique du TechnoCampus*

**Date réunion** : 10/03/2016

**Présents** :

- Bruno LABIE, CATERPILLAR
- Enrico FILIPPI, UMONS, Président du Comité
- Sandra GAUTIER, FFIHN
- Fabienne WINDELS, SIRRISS
- Christian EYMAEL, TechnoCampus
- Alain STAS, TechnoCampus
- Luc BOSMAN, TechnoCampus

**Invités** :

- Jean-Claude NOBEN, SIRRISS
- JAN KEMPENEERS, SIRRISS

**Excusés** : Paul GRÄFE, GRAFE / Lionel DUPONT, BIEBUYCK / Michel VANQUAETHEM, FFIHN / Robert ZANIOL, FOREM Formation / Ingrid BOUILLART, FOREM Formation

**Absents** :

- Thierry DEVILLEZ, TechnoCampus
- Etienne BERTRAND, CEGELEC
- Philippe MARTIN, MAZZEO
- Laura BELTRAME, AGORIA
- Isabelle HOSLET, FFIHN
- Marialise MAGNO, FFIHN
- Pascal BENOIT, LEFORT
- Jan BOECKX, SONACA

**Ordre du jour** :

1. Introduction générale – Enrico FILIPPI, UMONS
2. Industrie 4.0 – Jan KEMPENEERS, SIRRISS
3. Stratégie commune de formation Technifutur / TechnoCampus – Alain STAS, TECHNOCAMPUS

## 1. Introduction générale : le contexte international & régional Industrie 4.0

- Pr. Enrico FILIPPI, UMONS
- Présentation en annexe 1

Beaucoup de démarches sont en cours au niveau international, national ou régional pour faire évoluer notre industrie vers la 4<sup>ème</sup> révolution industrielle, la transition vers ce que l'on appelle globalement « l'industrie 4.0 », l'usine numérique,....

Le Pôle de Compétitivité et les Centres de Compétence(s) Technifutur & TechnoCampus travaillent à définir un cadre global pour une offre de formation qui tienne compte de ces évolutions.

### Démarches brièvement présentées :

#### *Européen :*

- **Factories of the future (FOF)** : la vision de l'usine du futur a été définie au niveau européen dans un RoadMap 2014-2020. Elle repose sur quelques grands axes de développement : Advanced manufacturing processes / Adaptive and smart manufacturing systems / Digital factories / Human-centered manufacturing,....L'EFFRA (European Factories of the Future Research Association) est chargée de promouvoir le développement de la recherche sur ces différents axes.
- Dans chaque pays, plusieurs initiatives spécifiques sont en cours (près de 30 projets en cours). En Allemagne, le plus connu est « Industrie 4.0 » démarré en 2012 via une étroite collaboration entre le monde académique, les centres de recherche, les entreprises et le monde politique.

#### *Belgique & Région wallonne :*

- **Made different** (AGORIA-SIRRIS-MECATECH) : depuis 2013, c'est la transposition de FOF au niveau national. Le projet se décline en 7 transformations majeures qui sont celles définies au niveau européen.
- **Master Plan Innovation** (AGORIA-SIRRIS) : ce guide fait la synthèse des évolutions qui caractérisent l'industrie manufacturière. Il met en évidence 10 tendances majeures qui se déclinent chacune en plusieurs modèles possibles que les entreprises peuvent chercher à atteindre. Chaque modèle fait appel à des compétences, des capacités et des briques technologiques différentes.  
Par rapport à FOF (Made Different) : FOF décrit un ensemble de transformations à mettre en place de façon globale. Selon qu'une entreprise se positionne par rapport à l'un ou l'autre modèle du master plan, elle doit intégrer certaines transformations et à des degrés variables.
- **3 i** (AGORIA-SIRRIS) : ce projet vise à déployer l'excellence opérationnelle dans notre industrie au niveau organisationnelle et technologique. Il prévoit la création d'un centre de ressources permettant de mettre en place des démonstrateurs, de faire des tests et de sensibiliser/former les entreprises.
- **Plan Marshall 4.0 & Digital Wallonia** : plusieurs axes de ce plan prévoit des mesures destinées à faire évoluer notre industrie. Le plan Digital Wallonia développe la stratégie numérique (axe 5 du PM 4.0).

## Commentaires & échanges

- 3 i : pour Jean-Claude NOBEN (SIRRIS), ce projet met l'accent sur l'aspect organisationnel mais il intègre aussi les évolutions des processus de fabrication. Un des démonstrateurs envisagés devrait permettre d'étudier l'intégration optimale de l'additive manufacturing et de l'usinage. Ces lignes pilotes permettront aux entreprises de faire des tests avant d'investir.
- PM 4.0 & Digital Wallonia : Luc BOSMAN précise que tout est encore en train de se mettre en place. Pour la stratégie numérique, ce sont surtout les écoles et les espaces publics qui sont déjà concernées. Le reste n'est pas encore effectif.  
Concernant les budgets définis par le Gouvernement wallon, c'est à prendre au sens large. Ils englobent notamment toutes les initiatives, en cours et à venir, des pôles de Compétitivité.

## 2. Industrie 4.0

- Jan KEMPENEERS, SIRRIS
- Présentation en annexe 2

Sirris a élaboré un rapport de veille sur ce thème pour le Compte de TechnoCampus.

Industrie 4.0 désigne, en Allemagne, le cadre pour financer les innovations menant à la 4<sup>ème</sup> révolution industrielle. Il a été défini, en 2012, par ACATECH. Il s'agit d'un cadre reprenant 17 propositions très globales.

Exemples :

- Numérisation des chaînes de valeur et des réseaux
- Cohérence de l'ingénierie à travers l'ensemble du cycle de vie

Le rapport de veille détaille plusieurs éléments de base du concept 4.0, mais il est utile d'insister sur certains éléments comme l'apparition de nouveaux « business model » lié à l'extrême intégration (verticale et horizontale). La « servitisation », également mise en évidence dans la Master Plan Innovation d'AGORIA-SIRRIS, est un phénomène important. Les entreprises devront, par exemple, être capables de fournir des services à valeur ajoutée permettant d'exploiter la masse de données venant des usines du futur.

La technologie a une place importante dans Industrie 4.0 (ex : nouvelle génération de robots flexibles, internet des objets et big data, programmation à base de microcontrôleurs,...) mais elle est au service des nouveaux business modèles et n'est pas au centre de cette 4<sup>ème</sup> révolution industrielle.

On peut mettre en évidence 4 changements :

- 1) L'intégration horizontale : évolution vers des entreprises très interconnectées / intégrées avec les fournisseurs et les clients

- 2) L'intégration verticale : intégration des systèmes IT de l'entreprise à tous les niveaux
- 3) L'ingénierie de production : de la conception initiale jusqu'au recyclage. Généralisation du Product Lifecycle Management (PLM)
- 4) L'homme au centre de l'usine du futur

Les autres évolutions technologiques interviennent plus en support.

Il reste des challenges très importants pour arriver à la véritable usine du futur, notamment :

- L'harmonisation des protocoles de communication aux différents niveaux
- L'harmonisation de la syntaxe et de la sémantique entre toutes les machines (un même code doit avoir la même signification partout)
- La cyber sécurité

Cela implique un travail colossal au niveau de la refonte des normes internationales. Ce travail prendra des années.

Pour approfondir, il est conseillé de lire le chapitre 5 du rapport de veille détaillant les domaines technologiques en évolution.

#### **Commentaires & échanges :**

- L'Allemagne possède plus de 20 centres de recherche et démonstrateurs qui sont tous liés à Industrie 4.0. Ce sont les mêmes concepts que ceux étudiés dans les autres pays mais avec plus de structure et une vision commune.
- Beaucoup de fabricants très importants sont dans le projet allemand Industrie 4.0 ou développent des stratégies 4.0. par contre, très peu sont déjà dans une approche Compétences / formation. Il n'y a que 2 exemples identifiés dans le rapport.
- Formations universitaires : il n'y a pas encore de spécialisations universitaires dans ce domaine. Actuellement, le master en mécatronique est celui qui s'en rapproche le plus.

### **3. Stratégie commune de formation Technifutur / TechnoCampus**

- Alain STAS, TECHNOCAMPUS
- Présentation en annexe 3

La stratégie est basée sur 5 axes et se veut en cohérence avec les investissements acceptés par le FEDR dans le projet 3F (2014-2020). Cette approche est également fondée sur les domaines de compétences des 2 centres et ne prétend pas couvrir tous les domaines concernés par la transition vers les usines du futur.

Les nouvelles technologies de production et d'assemblage (axe 2) ont été définies comme la priorité par les 2 centres.

TechnoCampus ne développera pas toutes les « briques de compétences clés » définies dans cet axe. Ce sera également le cas dans les autres axes.

Les 4 « briques » qui seront développées prioritairement sont :

- L'additive manufacturing
- La métrologie et le contrôle automatisé de production
- La robotique
- L'automatisation avancée 4.0

La présentation détaille quelques types de formation qui pourraient être développées.

Les technologies numériques sont un autre challenge important pour les 2 centres. Des partenariats sont nécessaires pour avancer.

#### **Commentaires & échanges :**

- Le découpage est spécifique à notre approche formation. Ainsi, le contrôle automatisé de production et la robotique pourraient être considérés comme faisant partie de l'automatisation avancée.
- Jean-Claude Noben signale que la société Valéo va installer 2000 cobots sur ces lignes de production
- Le centre de formation Technofutur Tic devrait être concerné par l'axe 5 mais leurs formations actuelles sont très loin des spécificités de l'informatique industrielle. Technifutur semble disposer de plus de compétences au niveau de l'internet des objets, de l'interopérabilité des systèmes ou du data mining. Certaines formations sont déjà disponibles chez eux.