

Les enjeux de l'économie par le numérique en Wallonie



digital
wallonia
.be

- Les évolutions attendues :
 - Industrie 4.0
 - BIG DATA et HPC
- Initiatives en Wallonie
 - Plan Numérique wallon
 - Factories of the Future Wallonia
 - Pôles de Compétitivité

Challenges for the Manufacturing Industry are Growing Worldwide
Manufacturers need to transform

SIEMENS

Smart innovation for a competitive edge



Reduce time to market

Shorter innovation cycles
with more complex products

10oct2016



Enhance flexibility

Individualized production
with higher productivity



Increase efficiency

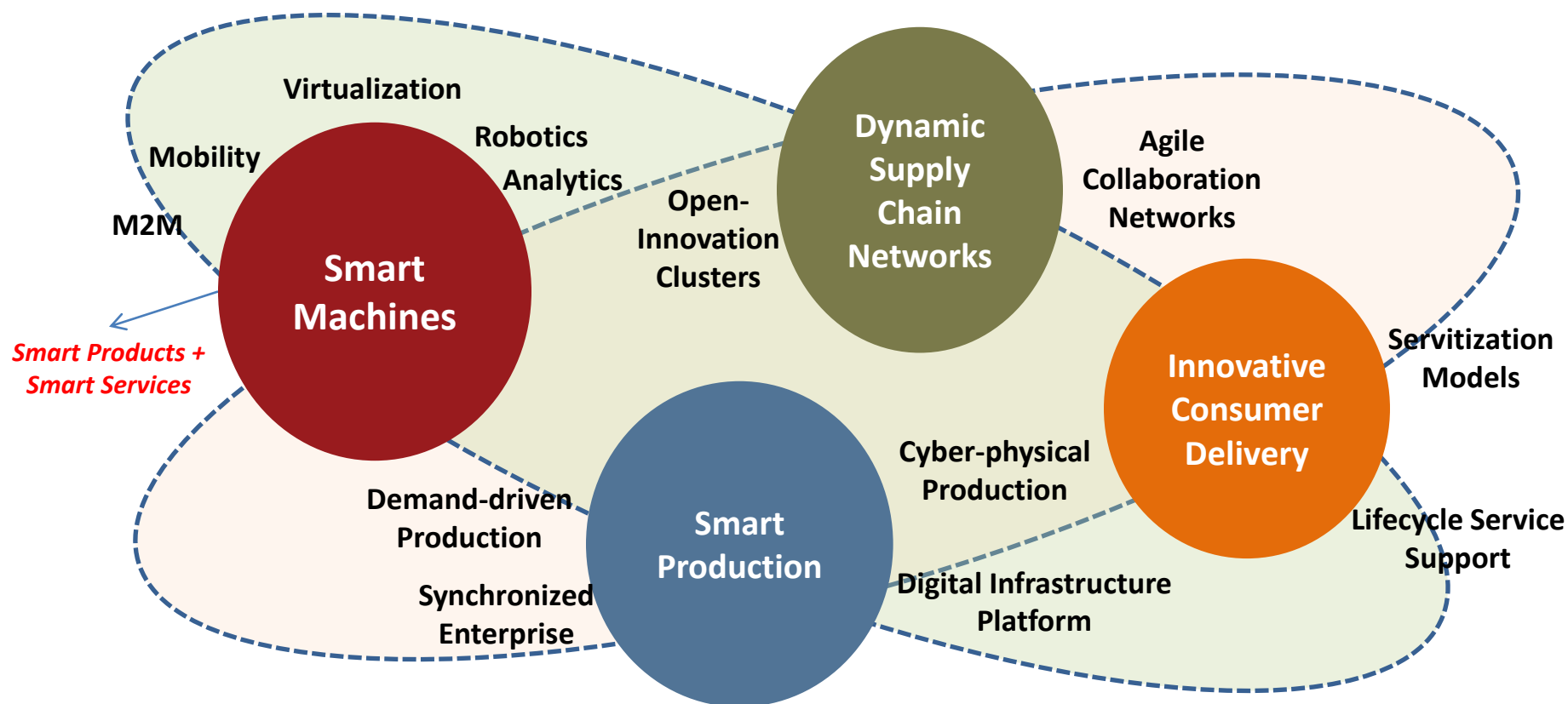
Energy and resource efficiency
with global operations

Production Process of the Future

The Digital Factory Idea will remain incomplete without a coherent ROI framework

Demystifying the Realm of a Future Production Process

F R O S T & S U L L I V A N

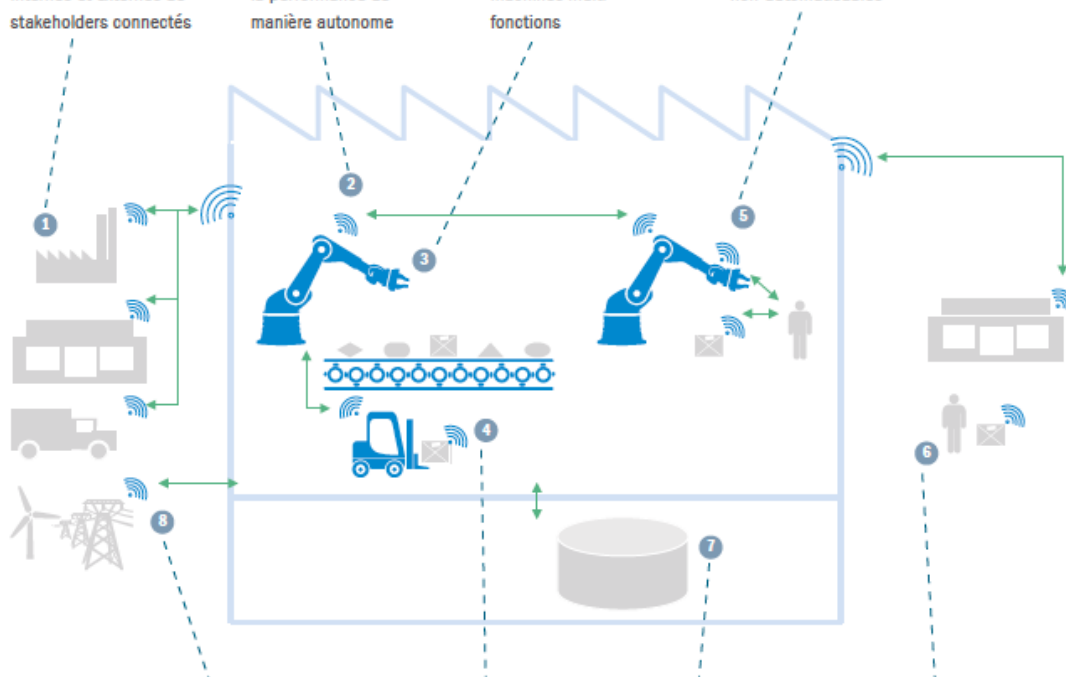


PILOTAGE EN CONTINU DE L'AP-PROVISIONNEMENT
Planification en temps réel des opérations, pilotage et surveillance basés sur des données internes et externes de stakeholders connectés

RÉSEAUX DE SYSTÈMES AVANCÉS DE PRODUCTION
Machines connectées et intelligentes et véhicules automatiques capables d'augmenter la performance de manière autonome

PERSONNALISATION DE MASSE
Production à la demande pour mieux répondre aux besoins de personnalisation des clients grâce à des machines multi-fonctions

OPÉRATEURS AUGMENTÉS
Interfaces homme-machine avancées pour accroître la flexibilité, la productivité et la qualité des opérations non-automatisables



RESSOURCES INTELLIGENTES
Gestion et mesure en temps réel de la demande en ressources énergétiques, matériaux, utilities, ...

SUIVI CONTINU DE LA PRODUCTION
Contrôle à l'échelle unitaire à l'aide de capteurs intelligents pour garantir une qualité uniforme et réduire les déchets

CONCEPTION VIRTUELLE
Essai de produits virtuels et intégrés permettant de réduire le délai d'industrialisation et des améliorations radicales

PRODUITS INTELLIGENTS
Valeur ajoutée pour le consommateur (e.g. maintenance réduite, diagnostic de pannes, services géodépendants) grâce à des capacités embarquées de communication, mémorisation et d'analyse

Roland Berger
Strategy Consultants

Smart Production

Changing the way products are realized....



Additive
manufacturing



Intelligent
automation



Advanced
robotics

- **Avantages:**
 - Facilite la boucle dessin/calcul/optimisation/fabrication
 - Diminue la consommation de matière
 - Permet la conception de pièces plus légères avec moins d'assemblages
 - Permet facilement la customisation
- **Inconvénients**
 - Peu de recul pour les pièces structurelles
 - Complexité des différentes techniques (mises au point)
 - Encore beaucoup de progrès à faire: taille limitée des composants, simulation, assemblages, fini de surface, ...
- C'est un métier, envisager des partenariats/sous-traitances
- Peut aussi accélérer le prototypage



- Il s'agit du résultat du rapprochement de l'automatisation avec l'intelligence artificielle.(IA)
 - Les progrès en « machine learning techniques »
 - Les améliorations des capteurs
 - La puissance de calcul toujours plus grande ,Ont permis la création d'une nouvelle génération de robots(Hardware et software) qui ont des applications dans quasi tous les secteurs industriels



Robot de soudure

What Digitalization can Achieve: Mass Customization

Interconnected plants mass producing personalized products

SIEMENS

“The most advanced demonstration plant of Industry 4.0 in the global consumer electronics industry”

... Plant produces over 500 models from 16 general and 7 individual variant designs

... 180% capacity improvement and 60% decrease in personnel

... Teamcenter, NX and Tecnomatix took a key role in Haier's digitalization process



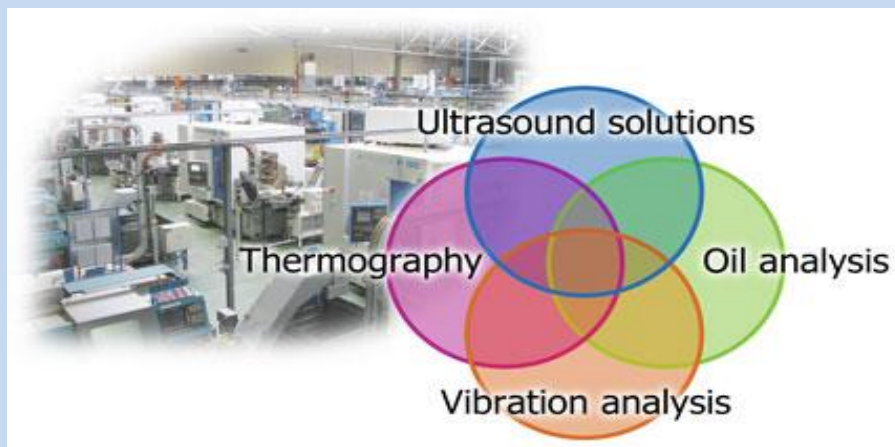
Unrestricted © Siemens AG 2016

Page 13

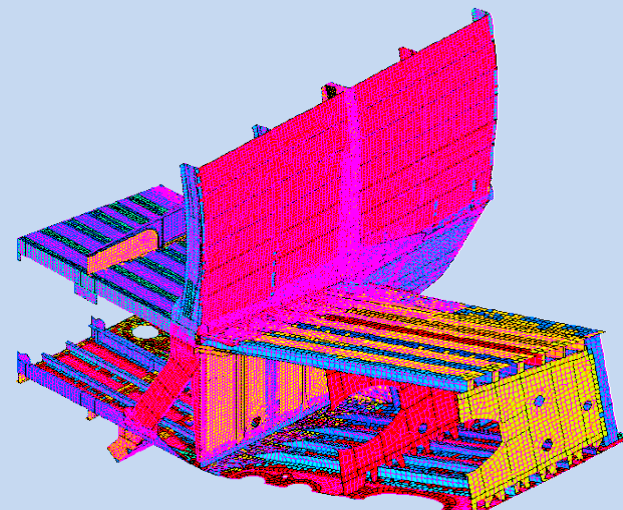
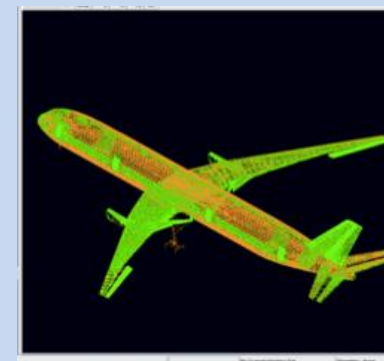
03.18.2016

Siemens PLM Software

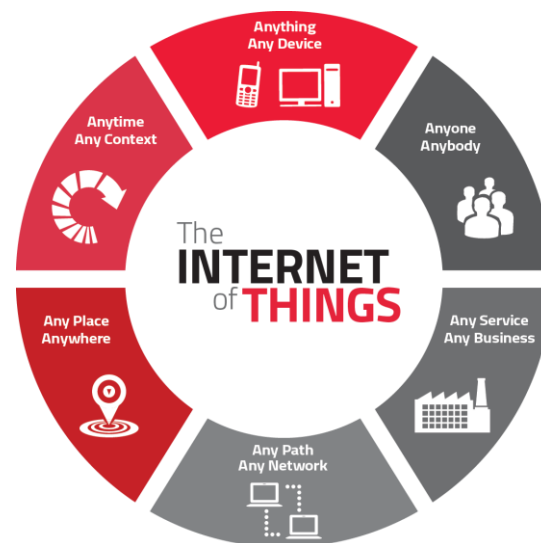
Monitoring and diagnostic technologies for industrial predictive maintenance: Data Mining



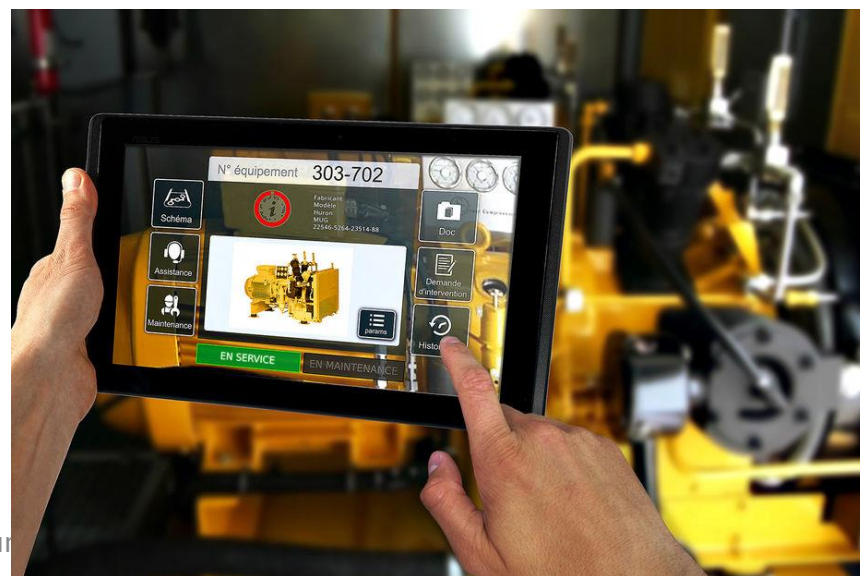
Detailed global model to anticipate maintenance problems: new algorithms



- Utilisation de tablettes et Smartphones pour suivi en temps réel et en remote



- La Réalité Augmentée permet à l'utilisateur de réaliser des tâches complexes qu'il ne pourrait pas faire autrement



- Beaucoup d'outils déjà présents dans les entreprises
- Mais contraintes: partage de données, accès en temps réel, couverture d'applications spécialisées
- Les outils de gestion:
 - Gestion intégrée (ERP)
 - Relation client(CRM)
 - Relation fournisseurs
 - Gestion des Ateliers
 - Laboratoires (LIMS)
 - Maintenance prédictive des équipements
- Les outils du produit
 - Gestion du cycle de vie (PLM)
 - Conception-Dessin (CAO)
 - Conception appli spécialisées
 - Conception-Calcul (CAE)
 - Conception-optimisation
 - Commandes numériques(FAO)
- **Tous ne sont pas nécessaires. Les outils sont un moyen pas une solution. La méthodologie est importante. Le travail collaboratif est incontournable.**

Digital Enterprise Transformation

Governments and industry realize the significance

SIEMENS

Industry 4.0 – Opportunities and Challenges of the Industrial Internet

Our study shows how industrial companies can shape the digital transformation and unlock new opportunities for growth. A survey of five core industry sectors.



pwc

New business models based on digitalization

- By 2020, European Industrial companies will invest €140 billion annually in Industrial Internet applications
- In 5 years, more than 80% of companies will have digitalized their value chain
- Digitalized products and services generate approx. €110 billion of additional revenues per year for the European industry

"Industry 4.0 transforms the entire company and belongs to the CEO agenda"

Source: PriceWaterhouseCooper Report

Unrestricted © Siemens AG 2016

Page 12

03.18.2016

Siemens PLM Software

- Les évolutions attendues :
 - Industrie 4.0
 - **BIG DATA et HPC**
- Initiatives en Wallonie
 - Plan Numérique wallon
 - Factories of the Future Wallonia
 - Pôles de Compétitivité

- Big Data et HPC
 - Quelques exemples en aérospatial :
 - « Prenons un vol Bruxelles-Berlin : un moteur d'avion va délivrer de l'ordre d'1Tb d'informations. Multipliez cela par des milliers d'avions en vol chaque jour dans le monde et vous pouvez imaginer le volume »,
Roland Teixeira, CEO de GE Benelux
 - Avec le projet européen Copernicus dans l'observation de la terre, les 4 satellites Sentinelles déjà déployés génèrent chaque jour 8Tb d'information, 6 autres satellites doivent encore les rejoindre.
 - Quant à la prochaine génération de constellation hyper spectrale, on estime qu'elle générera un ordre de grandeur de plus de données par rapport aux satellites actuels
 - Les outils de simulation ou de tests explosent également les données à traiter

- Les évolutions attendues :
 - Industrie 4.0
 - BIG DATA et HPC
- Initiatives en Wallonie
 - Plan Numérique wallon
 - Factories of the Future Wallonia
 - Pôles de Compétitivité

- **Déclaration de Politique Régionale du Gouvernement Wallon (2014)**  **PLAN MARSHALL 4.0**
 - Le Numérique est repris comme un des axes transversaux forts comme « *Moteur d'Innovation et de transformation de la Wallonie* »
 - Pas de création d'un Pôle de Compétitivité spécifique mais volonté forte d'intégrer la politique numérique de façon transverse au sein des 6 pôles existants
 - Création et mise en place d'un Plan du Numérique, sous le contrôle indépendant d'un Conseil du Numérique, créé en 2015 et simplifié en 2016
- **Digital Wallonia : Proposition pour un Plan du Numérique**
 - Vision : *Faire de la Wallonie un territoire connecté et intelligent, où les entreprises technologiques sont des leaders reconnus au niveau mondial et les moteurs d'une mutation industrielle réussie et où l'innovation numérique est au service de la qualité de l'éducation, de l'ouverture des services publics et du bien-être des citoyens.*
 - Cinq thèmes identifiés : <https://www.digitalwallonia.be/plandunumerique>
 - Secteur numérique
 - **Economie par le Numérique (secteur marchand: industrie et services).**
Le redéploiement de l'économie wallonne passe par une augmentation forte et rapide de l'intensité numérique des entreprises, indispensable pour l'émergence d'une industrie 4.0 et le développement du commerce connecté.
 - Administration publiques (secteur public)
 - Territoire

Vision

- *Faire du numérique un moteur de croissance des entreprises et un levier puissant du redéploiement industriel, en focalisant les investissements sur l'industrie 4.0 et le développement d'écosystèmes pour stimuler les interactions entre l'offre du secteur numérique et la demande des autres secteurs économiques.*

Structure

1. Organiser la transformation numérique de l'économie et des entreprises
 - a) Accélérer la transformation numérique des entreprises par la sensibilisation, le diagnostic et l'accompagnement
=> 5 mesures définies et mesurées
 - b) Adapter les mécanismes d'appel à projets aux spécificités de la transformation numérique
=> 1 mesure définie et mesurée
2. Créer les conditions pour un e-commerce wallon compétitif à l'échelle européenne
 - a) Mettre en place les leviers réglementaires, fiscaux et opérationnels facilitant l'e-commerce
=> 2 mesures définies et mesurées

Constat :

- Le taux de pénétration de l'usage des TIC au sein des entreprises wallon reste peu élevé, surtout en comparaison avec les pays limitrophes
- Plus inquiétant encore, en ce qui concerne les usages avancés liés aux nouvelles technologies dites « 4.0 » dans le domaine industriel, le niveau de maturité des entreprises wallonnes oscille entre le stade de l'inexistence (niveau 0) et pour de rares exceptions de l'adoption bien diffusée (niveau 2) sur les leviers du pilotage en continu et du suivi de la production, et ce pour chacun des leviers de l'économie 4.0

Cette analyse doit être mise en perspective avec trois éléments:

- Les grandes entreprises sont les plus avancées et les plus innovantes au niveau de l'adoption et l'usage de ces technologies. Il existe donc bien un effet d'échelle et d'entraînement qui doit être intensifié;
- Même si le niveau de maturité est globalement moyen, la majorité des acteurs importants ont suffisamment intégré les technologies existantes pour maintenir un niveau de compétitivité satisfaisant dans le contexte actuel;
- Par contre, peu de secteurs ont bâti un avantage concurrentiel en se développant en avance de phase sur un des leviers

Définition de **8 leviers fonctionnels** qui constituent les axes par lesquels une entreprise peut tirer parti de la transformation numérique

- Pilotage en continu de l'approvisionnement
- Réseaux de Systèmes avancés de Production
- Personnalisation de Masse
- Opérateurs Augmentés
- Ressources Intelligentes
- Suivi Continu de la production
- Conception Virtuelle
- Produits Intelligents

Objectifs : **accroître la compétitivité** des entreprises wallonnes grâce à l'optimisation des coûts et la différenciation :

- Amélioration du chiffre d'affaires: personnalisation de la communication, de la distribution et de l'offre et une meilleure qualité du produit;
- Amélioration de la performance opérationnelle: gains de productivité du travail, du capital, de consommation d'énergie et de matières premières

Pour accélérer la transition numérique des entreprises wallonnes, surtout des PME, il est nécessaire de travailler sur **3 dimensions tout au long du cycle de vie des entreprises**: sensibilisation et communication, mesure du niveau de maturité numérique et accompagnement de cette transition

- **Renforcer la sensibilisation à l'importance et à l'impact de la transition numérique.** Aujourd'hui, beaucoup d'entreprises wallonnes et leurs dirigeants, surtout au niveau des PME, n'ont pas conscience de la rapidité et du caractère disruptif de la transition numérique. Trop peu d'entreprises entrevoient la valorisation des technologies utilisées par hybridation avec d'autres domaines d'activité.
- **Evaluer la maturité numérique des entreprises** en appliquant les concepts de transformation numérique aux réalités d'un secteur et aux caractéristiques de l'entreprise, par le biais d'un outil de diagnostic. En plus de la connaissance des concepts et de leurs effets attendus, il est critique que les entreprises wallonnes puissent évaluer leur niveau de maturité en transition numérique et identifier les opportunités présentant le plus de bénéfices le long de leur chaîne de valeur.
- **Accompagner le changement.** La transformation numérique est systémique, culturelle et implique donc une mutation importante des modèles d'affaires mais aussi des processus de création, d'innovation et d'organisation de la société et des entreprises.

Mesures décidées, mises en œuvre et mesurées :

- M 11. Accélérer et cibler la sensibilisation des entreprises au numérique et à ses opportunités
- M 12. Fournir aux entreprises un outil d'autodiagnostic de maturité numérique à consolider dans un baromètre
- M 13. Moderniser les régimes d'aides au numérique
- M 14. Accompagner la transformation numérique par une offre d'expertise ciblée
- M 15. Consolider et compléter l'offre de veille sur le numérique et faciliter sa transmission

La Wallonie a donc besoin de **mécanismes flexibles, simples et rapides**, à la fois pour la préparation, l'attribution et le financement de projets à haute intensité numérique ou de type industrie 4.0.

- Ces **projets « agiles »** doivent être accessibles via les pôles de compétitivité, mais pas seulement. En effet, les entreprises individuelles, souvent une PME, et les consortiums ne comprenant pas les 3 composantes des pôles (grande entreprise, petite entreprise, institut de recherche) doivent également pouvoir accéder à ces mécanismes, toujours dans l'optique de montée en gamme des entreprises wallonnes au niveau de leur maturité numérique.
- Si les mécanismes des appels à projets doivent être adaptés, il est également important de pouvoir orienter ceux-ci vers les applications les plus porteuses. Sur la base de l'analyse de maturité de l'industrie wallonne réalisée dans le cadre de la préparation du plan, **3 leviers de l'industrie 4.0 sont clairement apparus comme prioritaires** pour le développement et la compétitivité de plusieurs secteurs industriels wallons:
 - la fabrication à la demande,
 - le suivi continu de la production et
 - la conception virtuelle.

- Enfin, ces leviers passent par la **maîtrise de technologies prioritaires** pour lesquelles la Wallonie doit développer un leadership européen, voire mondial. Il faut pour cela capitaliser sur les champions wallons existants dans ces domaines, sur les écosystèmes déjà développés sur le territoire et sur les travaux de recherche parfois très pointus en cours, par exemple au sein de Multitel ou du CETIC. D'autre part, la Wallonie peut également mettre en oeuvre des stratégies spécifiques pour attirer ces compétences sur le sol wallon (voir plus haut). On peut notamment évoquer:
 - L'analyse et la science des données;
 - L'Internet des objets et les objets connectés;
 - La fabrication additive;
 - La simulation virtuelle;
 - La conception virtuelle.
- Une étude Roland Berger sur l'économie par le numérique a identifié **5 leviers majeurs** pour la Wallonie, parmi les 8 caractérisant l'Industrie 4.0 (sur la base des analyses et entretiens réalisés pour chaque secteur d'activité). Ils permettent en effet de répondre à 90% des enjeux identifiés, tous secteurs confondus:
 1. Le suivi continu de la production (5 secteurs sur 6 secteurs analysés et 7 enjeux concernés);
 2. La conception virtuelle (4 et 8);
 3. La personnalisation de masse ou fabrication à la demande (4 et 7);
 4. Les ressources intelligentes (3 et 4);
 5. Les produits intelligents (3 et 3).
- Le fait que ces leviers soient pertinents pour plusieurs acteurs démontre l'intérêt d'une démarche multi-secteurs afin de doper leur développement et créer un écosystème.

Mesures décidées, mises en œuvre et mesurées :

- M 16. Focaliser des appels à projets des pôles de compétitivité sur l'industrie 4.0

Constat :

- **L'e-commerce belge présente des taux de croissance à deux chiffres** depuis 2010. Le chiffre d'affaires de l'e-commerce belge atteignait 5,6 milliards d'EUR en 2014 représentant une croissance de 15% par rapport à 2013.
- Selon le baromètre TIC 2014 de l'Agence du Numérique, le montant des achats réalisés en ligne sur des sites de vente étrangers par les consommateurs belges, représente 60% des ventes totales du secteur de l'e-commerce en Belgique. L'offre d'e-commerce en Belgique est principalement dominée par des sites étrangers (France, Pays-Bas, Allemagne, Royaume-Uni) tandis que l'offre nationale et régionale est faible et paraît peu compétitive.

Le récent Baromètre de la société de l'information 2015, réalisé par le SPF économie, met en évidence que:

- Les **entreprises wallonnes sont en retard par rapport à la moyenne européenne** pour la vente et l'achat en ligne. En 2014, 22% des PME belges ont vendu des biens ou des services en ligne. Elles sont 16% à acheter en ligne. Sur ces deux indicateurs, la Belgique se situe en dessous de l'objectif européen de 33% visé pour 2015.
- Il existe encore une **forte disparité entre les grandes et les petites entreprises** en ce qui concerne les achats en ligne. Les grandes entreprises sont beaucoup plus nombreuses à effectuer des achats ou à vendre en ligne. Les structures qui emploient moins de 49 personnes réalisent à peine 2,4% de leur chiffre d'affaires via l'e-commerce.
- La **part des citoyens ayant réalisé une opération en ligne en 2014 reste inférieure** à nos voisins. En tout, l'e-commerce a progressé en Belgique, 54% des consommateurs ayant acheté en ligne en 2014 (France 62%, Royaume-Uni 79%).

Plusieurs freins pénalisent le développement de l'e-commerce en Belgique et en Wallonie, et font de la région une zone peu compétitive vis-à-vis des pays limitrophes:

- Les coûts salariaux élevés
- La fiscalité peu avantageuse et le taux de TVA est plus élevé en Belgique
- L'absence de mesures favorisant la sécurité des achats en ligne. Il n'existe pas de plateforme en ligne d'origine belge ou wallonne qui soit fiable et transparente ni de suivi des plaintes relatives à la sécurité en ligne en cas de piratage ou fraude;
- La petite taille des e-commerçants wallons.
- Le surcoût du travail de nuit (entre 20h et 6h du matin). Il pousse notamment les entreprises à délocaliser les activités de logistique liées à l'e-commerce à l'étranger.

Ces conditions défavorables ont deux effets néfastes:

- la prépondérance des acteurs étrangers voisins (principalement néerlandais et allemands) opérant depuis leur pays sur les marchés wallon et belge,
- la délocalisation des champions wallons à l'étranger pour les activités d'e-commerce.

Mesures décidées, mises en œuvre et mesurées :

- M 17. Créer un cadre favorable à l'e-commerce par des mesures fiscales et réglementaires en cohérence avec le Fédéral
- M 18. Favoriser l'e-commerce en agissant sur les coûts de la chaîne de valeur

- Les évolutions attendues :
 - Industrie 4.0
 - BIG DATA et HPC
- Initiatives en Wallonie
 - Plan Numérique wallon
 - **Factories of the Future Wallonia**
 - Pôles de Compétitivité

Une initiative de **.AGORIA** Wallonie et de



Pourquoi ce programme?

Parce que l'industrie manufacturière a de l'avenir en Wallonie

... à condition d'être excellente à tous niveaux !

- 1. COMPETENCES -> enseignement, formation, excellence opérationnelle
- 2. PRODUITS & SERVICES -> R&D, innovation, valeur ajoutée technologique
- 3. INVESTISSEMENTS -> équipements modernes, automatisation
- 4. MARCHES -> business model, export
- 5. COMPETITIVITE -> coûts concurrentiels (travail, énergie, fiscalité, réglementation)
- 6. CLIMAT INDUSTRIEL -> paix sociale, sécurité juridique, stabilité politique

Timing du Programme

- Octobre 2016 : engagement formel des partenaires
- Novembre 2016 : établissement des dates roadshows 2017
- Janvier 2017 : lancement du programme, premier roadshow
- Novembre 2019 : évaluation finale et poursuite éventuelle

Les promoteurs (situation au 23/09/2016)

sont
intéressés à
participer



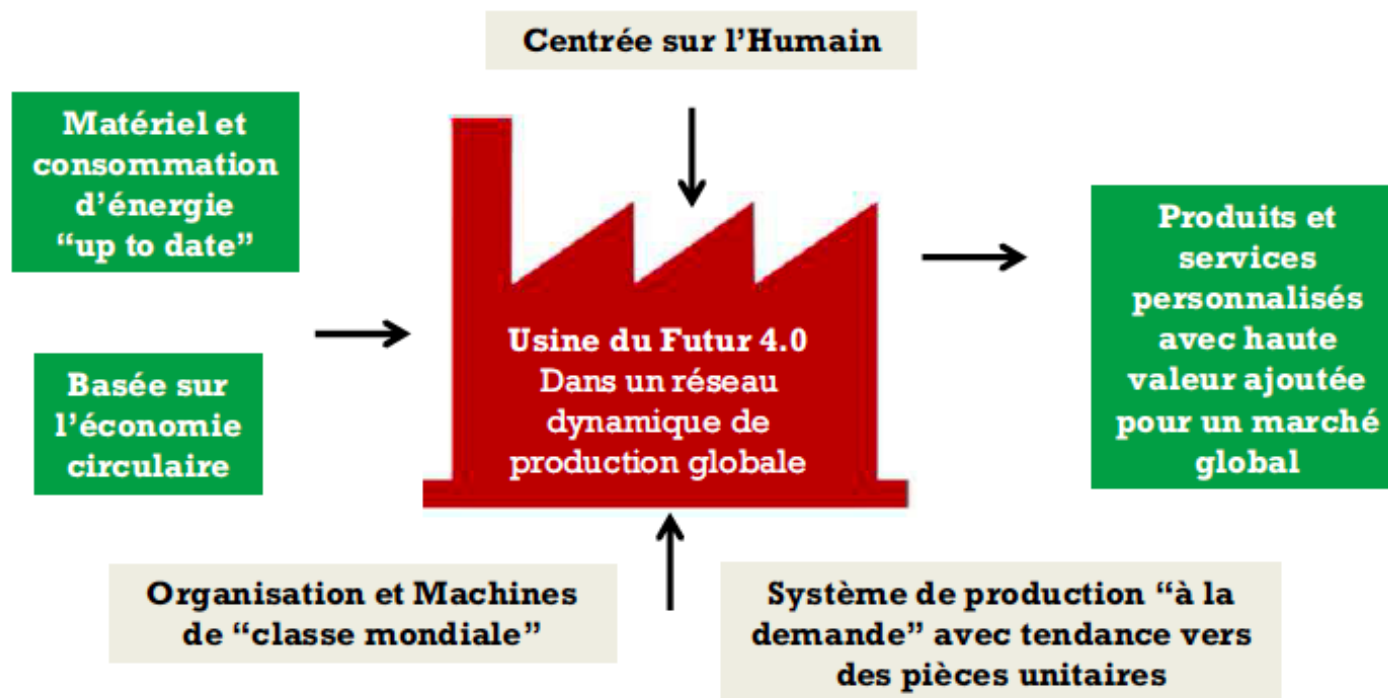
à
approcher/
confirmer
(liste non-fermée)



Les partenaires (à approcher/ confirmer – liste non-fermée)

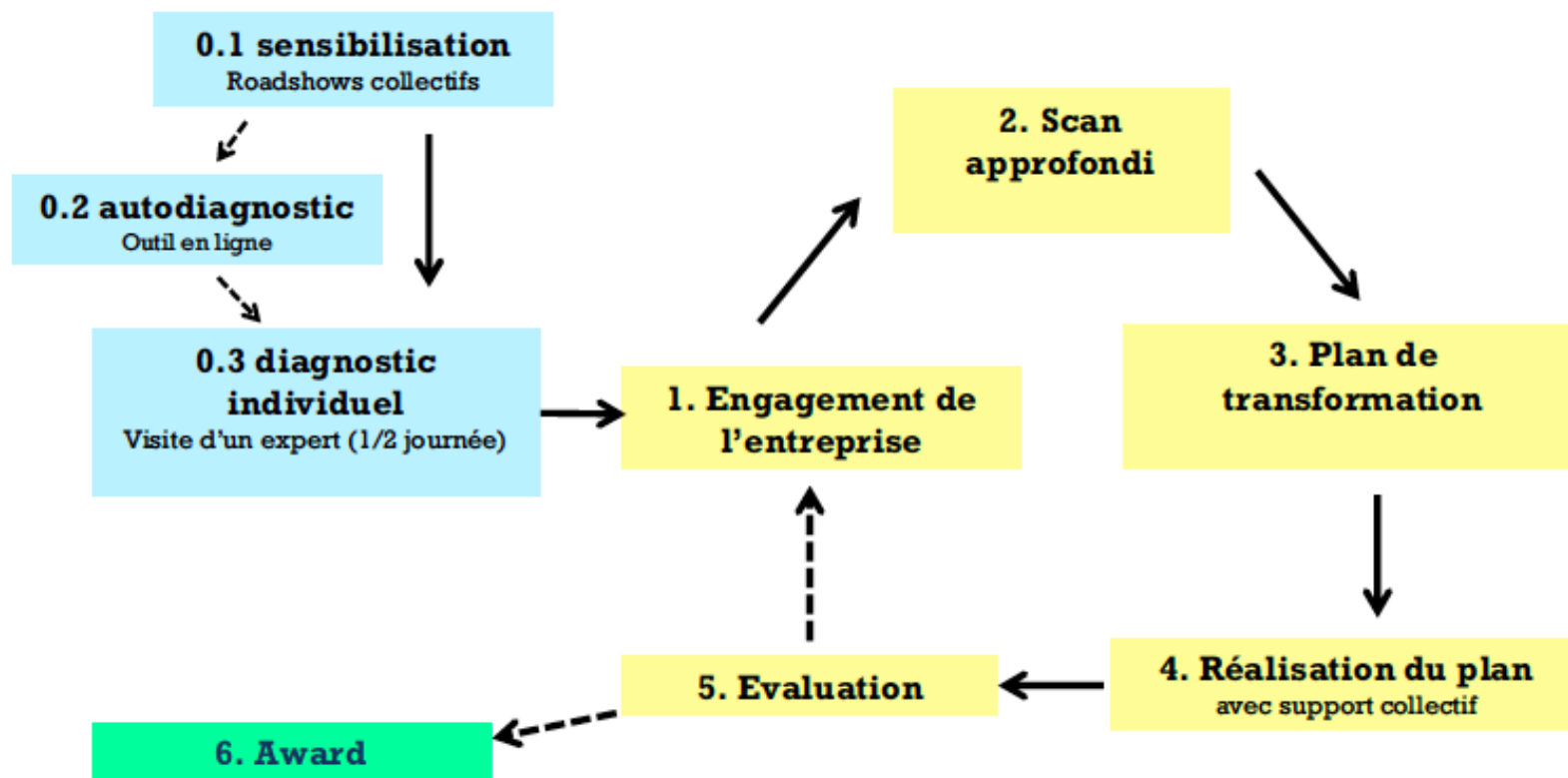


Objectif : la transformation



Notre vision de l'usine du futur

La démarche



- Les évolutions attendues :
 - Industrie 4.0
 - BIG DATA et HPC
- Initiatives en Wallonie
 - Plan Numérique wallon
 - Factories of the Future Wallonia
 - **Pôles de Compétitivité**

Plusieurs initiatives en cours avec l'AdN



Projets collaboratifs en cours de montage

- Industrie 4.0, Robotisation, Réalité augmentée



Projets de formation, sensibilisation, diagnostic, coaching

- Projets Interreg, Projet PM4.0



- Projet MACH en Excellence opérationnelle pour Supply Chain Aéronautique



THANK YOU

ETIENNE.POURBAIX@SKYWIN.BE