

# EVOLUTION(S)

// Transformations numériques

// Innovation

// Actualité documentaire

Une lettre écrite par la bibliothèque  
du campus de Lille Arts et Métiers

S05 -N°111 // 14 novembre 2017

## Industrie 4.0, 2<sup>ème</sup> partie *Et l'humain dans tout ça ?*

Autour des  
usages numériques

# TRANSFORMATIONS NUMÉRIQUES

La semaine dernière nous abordions dans ces pages l'*industrie 4.0* sous l'angle des technologies associées. Une question fort intéressante d'un lecteur (n'hésitez pas à nous interpeller, à suggérer des sujets, à questionner !) discutait de la place de l'humain dans cette nouvelle ère industrielle. Très heureux d'inaugurer une rubrique « nos lecteurs nous écrivent », posons ici les grandes lignes de la réponse qui fut envoyée en retour. Trois interrogations majeures faisaient l'objet du message : qu'en est-il des impacts sur l'emploi, sur les compétences attendues et l'organisation des entreprises ?

La question de l'emploi, très souvent liée à la place grandissante de la robotique, n'a pas de réponse unique et validée. Pour certains la robotique détruira des emplois, pour d'autres elle en créera... Un article du [Pew Research Center](#), qui a interrogé 1896 experts sur la question, montre que près d'un chercheur sur deux estime que robots et IA vont à l'avenir remplacer de nombreux travailleurs humains. L'autre moitié pense que la technologie créera plus d'emplois qu'elle n'en détruira... Pour l'économiste renommé du MIT, David Autor, [la robotique va plutôt créer des emplois qualifiés](#) quand, dans le même institut, [certains parlent de destruction d'emplois](#). Cette question ne fait donc pas consensus. Ce qui semble être accepté par tous et toutes est la suppression d'emplois non qualifiés et le besoin de nouveaux types d'emplois très qualifiés.

La seconde question, celle des compétences, est également sans réponse définitive. En effet, si les études s'accordent pour expliquer la fin de bien des emplois traditionnels, la liste des

nouveaux emplois (et des compétences associées) n'est par définition pas établie. Encore une fois, de nombreux chercheurs s'accordent sur le besoin pour les futurs travailleurs d'être en capacité de se former tout au long de leur carrière mais il n'existe pas de liste de compétences nécessaires à moyen terme. Le World Economic Forum a bien établi [10 compétences essentielles](#) mais il faut se méfier de ce type de liste, sans fondement scientifique sérieux. A noter toutefois la prééminence des compétences informationnelles dans cette énumération.

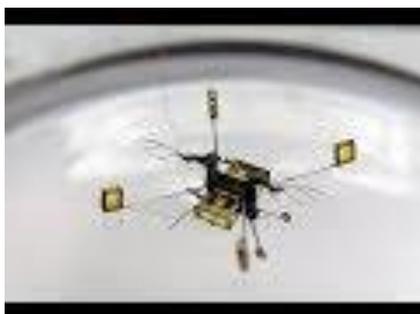
Enfin, le dernier point, celui de l'organisation, est un des plus riches. La tendance est à l'horizontalité, à l'[Entreprise Libérée](#) mais il faut bien admettre que la plupart du temps le schéma classique l'emporte. La prise de décision, l'engagement, sont des aspects primordiaux du management et si on sait que l'*industrie 4.0* va modifier l'écosystème, les débats sont encore nombreux sur les modèles à privilégier. Une des formes en devenir est celui de l'« opérateur augmenté » : « *C'est le cas par exemple avec l'utilisation d'un projecteur équipé d'un capteur de mouvement: il guide l'opérateur dans l'enchaînement des tâches à réaliser, grâce à la reconnaissance gestuelle. Chaque pièce à assembler est notifiée visuellement, ainsi que le montage à réaliser. L'opérateur progresse, étape par étape, en cliquant sur une zone de commandes en projection sur un plan* » nous explique [Pierre Mangin dans un article pour ZDNet](#). Pour finir sur ce sujet (incidences de l'industrie 4.0 sur les aspects humains), nous ne pouvons que vous conseiller la lecture de « La quatrième révolution industrielle » de Klaus Schwab (président du World Economic Forum) – ouvrage disponible à la bibliothèque.

Des questions ? Envie d'en savoir plus ? contact : [willy.tenailleau@ensam.eu](mailto:willy.tenailleau@ensam.eu)



L'actualité  
en images

*Ce micro-robot de la taille d'un insecte peut voler et nager*



RoboBee est un micro-robot développé à l'université de Harvard. Grâce à ses ailes et un système d'électrolyse, il évolue dans les airs, sous l'eau et à sa surface!

<https://wyss.harvard.edu/media-post/aerial-aquatic-microrobot/>

Articles de la  
semaine à  
lire en ligne

## \\ Energie et environnement

### *Découvrez la plateforme de recyclage des composites du Cetim*

En gestation depuis quelques années, les procédés de recyclage des composites ThermoSaïc et ThermoPrime, développés par le Cetim-Cermat, possèdent désormais une ligne pilote. Le procédé a été conçu pour être polyvalent afin de proposer les deux technologies.

<https://www.industrie-techno.com/video-decouvrez-la-plateforme-de-recyclage-des-composites-du-cetim.51475>

### *Toyota : une nouvelle batterie révolutionnaire à électrolyte solide*

Déjà en pointe sur l'hydrogène, le constructeur automobile Toyota pourrait très bientôt, dépasser également ses concurrents, dans le domaine de l'électrique. Comment ? Grâce à son nouveau type de batterie à **électrolyte solide** dont il a d'ailleurs annoncé la production, dès la première moitié de la décennie 2020.

<http://www.voitureelectrique.net/toyota-batterie-electrolyte-solide-7127>

## \\ Ingénierie et entrepreneuriat

### *Pour se transformer, Leroy Merlin pratique l'innovation sous contrainte*

La cellule Start de Leroy Merlin se présente comme un facilitateur d'innovation. Elle vise à favoriser la collaboration avec les start-up et est à l'origine d'un nouveau programme d'intrapreneuriat. Dans les deux cas, les collaborateurs doivent travailler sous contrainte et piloter leurs projets en fonction des données.

<https://www.usine-digitale.fr/article/pour-se-transformer-leroy-merlin-pratique-l-innovation-sous-contrainte.N609868>

### *Modéliser les interactions sociales pour améliorer les prises de décisions collectives*

Comment sommes-nous affectés par l'opinion des autres ? Pour répondre à cette question, des scientifiques du CNRS, de l'Inra et de l'Université Toulouse 1 Capitole ont mené une étude en France et au Japon, quantifiant cet impact sur nos décisions. L'étude montre également comment un groupe peut accroître collectivement ses performances et la précision de ses estimations grâce à l'information sociale.

<http://www.techno-science.net/?onglet=news&news=16791>

### *Renforcement des élastomères*

L'incorporation de charges nanométriques dans une matrice élastomère permet d'améliorer ses propriétés mécaniques finales. Ce renforcement dépend d'un grand nombre de paramètres liés à la charge, sa nature, son état de dispersion et sa distribution spatiale dans le mélange.

<https://www.techniques-ingenieur.fr/base-documentaire/materiaux-th11/caoutchoucs-42615210/renforcement-des-elastomeres-am8100/>

### *L'impression 3D triple la solidité de l'acier inoxydable*

Des chercheurs du LLN ont réalisé d'importants progrès dans l'impression 3D d'une forme d'acier inoxydable à faible teneur en carbone utilisé dans la marine. Il présente une bonne résistance à la corrosion et une haute ductilité. Les tests réalisés par les chercheurs montrent que, sous certaines conditions, l'acier imprimé en 3D est trois fois plus solide que l'acier fabriqué avec des méthodes traditionnelles.

<https://www.3dnatives.com/impression-3d-acier-06112017/>

### *These AI Hotshots Plan to Reboot Manufacturing by Jumping Inside Robots*

The startup Embodied Intelligence is developing smart manufacturing robots that learn from human workers through virtual reality.

<https://www.technologyreview.com/s/609339/these-ai-hotshots-plan-to-reboot-manufacturing-by-jumping-inside-robots/>

### *L'impression 3D en apesanteur testée avec succès à Bordeaux*

Un groupe de chercheurs allemands travaille actuellement sur un projet pour mieux appréhender l'impression 3D en apesanteur et comprendre ses effets sur la technologie. Le projet a été nommé "Powder-based additive manufacturing in zero gravity" et devrait rapprocher un peu plus l'impression 3D dans l'espace de la réalité.

<https://www.3dnatives.com/impression-3d-en-apesanteur-09112017/>

### *Autonomous Vehicles : Are You Ready for the New Ride?*

Car companies are joining with tech giants like Google, Uber, and prominent start-ups to develop next-generation autonomous vehicles that will alter our roads and thoroughways and lay the groundwork for future smart cities. They're harnessing technological advances such as machine learning, Internet of Things (IoT), and the cloud to accelerate development.

<https://www.technologyreview.com/s/609450/autonomous-vehicles-are-you-ready-for-the-new-ride/>

### *Une aile d'avion optimisée rappelle un os d'oiseau*

Un modèle d'aile d'avion plus robuste et plus légère mise au point à l'aide d'un algorithme d'optimisation pourrait permettre une économie significative de carburant.

[http://www.pourlascience.fr/ewb\\_pages/a/actu-une-aile-d-avion-optimisee-rappelle-un-os-d-oiseau-38936.php](http://www.pourlascience.fr/ewb_pages/a/actu-une-aile-d-avion-optimisee-rappelle-un-os-d-oiseau-38936.php)

# ACTUALITE DOCUMENTAIRE

Nouveautés à la bibliothèque du campus Lille A&M

## \\ Revues



Usine nouvelle n° 3536  
Les travaux sur l'ordinateur quantique ont connu une accélération phénoménale. La suprématie quantique pourrait être démontrée sous peu...



New scientist n°3149  
Tech is reshaping our faith in one another. But is it wise to let our guard down, asks Douglas Heave

Energie Plus n°594

Le bois-énergie est et sera une des premières énergies renouvelables en France. La filière s'organise pour un usage performant et assurer la qualité des projets.

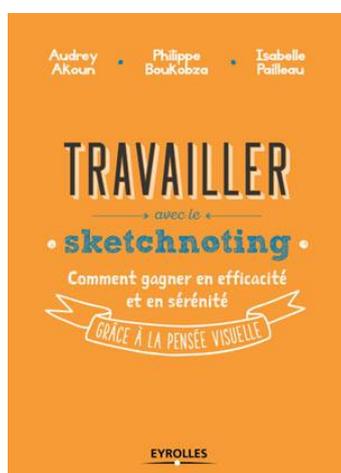


Première n°480

En vedette dans ce numéro : Hugh Jackman, Mélanie Laurent, Roman Polanski, Edouard Baer et Benoît Poelvoorde...



## \\ Ouvrage



*Travailler avec le sketchnoting : comment gagner en efficacité et en sérénité grâce à la pensée visuelle*

Le sketchnoting est une manière créative de prendre des notes ou d'organiser les informations. Outil de pensée visuelle, il permet de transformer tout type d'infos en une représentation graphique du texte, en y ajoutant des images, sur une seule page. En associant pédagogie positive et visual mapping, les auteurs proposent des outils pour s'organiser, gagner du temps et en créativité et développer un management collaboratif efficace et bienveillant.

<http://catalogue.ensam.eu/flora/ark:/21548/1157639>

## Crédits photo



Toutes les images utilisées sont sous [Créative Commons](#) Attribution

Bandeau Titre : **Smartphone-** / [Graeme Paterson](#)

Transformation numérique : **Technology 2** / [Kevin Shine](#)

La vidéo : **Camera Crew** / [shrtstck | icnt.mx](#) - **Vidéo de la semaine** / [Camille Duvin](#)

Innovation : **Left Behind LEGOs** / [Randy Heinitz](#)

Actualité documentaire : **Black\_glasses\_on\_book** / [Pedro Fernandes](#)

## Contacts

La lettre évolution(s) est réalisée par W. Tenailleau ([willy.tenailleau@ensam.eu](mailto:willy.tenailleau@ensam.eu)) et V. Crouzet ([virginie.crouzet@ensam.eu](mailto:virginie.crouzet@ensam.eu)) de la bibliothèque Arts et Métiers du Campus Lille ([bib.lille@ensam.eu](mailto:bib.lille@ensam.eu))