

# EVOLUTION(S)

// Transformations numériques

// Innovation

// Actualité documentaire

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

S05 -N°I08 // 06 octobre 2017

## De l'intelligence artificielle *Partie 1 : origine et définition(s)*

Autour des  
usages numériques

# TRANSFORMATIONS NUMÉRIQUES

*Deep learning*, réseaux neuronaux, *DeepBlue*, *Alphago* : ces termes liés à l'intelligence artificielle fleurissent chaque semaine dans la presse et les médias audiovisuels. L'expression « *Intelligence Artificielle* » (IA) recouvre divers concepts et fait jouer l'imaginaire de tous en supposant une révolte des machines voire la fin de l'espèce humaine ! Mais de quoi parlons-nous quand on évoque l'IA ? Le Larousse la définit ainsi : « *Ensemble de théories et de techniques mises en œuvre en vue de réaliser des machines capables de simuler l'intelligence humaine.* ». L'Histoire nous permet également de saisir que, si les récents progrès ont été très impressionnants, la volonté de reproduire une certaine forme de qualité humaine est ancienne. Les premières apparitions d'automates datent de l'Égypte antique, les romains créaient des machines imitant les animaux (voir les premières pages de [Dei ex Machinis](#))...

Entre la fin de l'Antiquité et le Moyen-Âge, il y eut peu d'essais. [Léonard de Vinci](#) remit l'idée à la mode et [l'automate de Vaucanson](#) est sûrement un des premiers « robots » célèbres.

Bien entendu, nous sommes encore loin de l'idée d'intelligence. Par ailleurs, l'idée même d'*intelligence* couvre différentes réalités. C'est [Thomas Hobbes](#) (1588-1679), le britannique auteur du *Leviathan*, qui va modifier l'approche générale du problème en expliquant que toute « *ratiocination* » (ou raisonnement) est un calcul. A partir de cette pensée, et en profitant de l'avènement de l'informatique qui multiplie les capacités de calcul (et, donc, de raisonnement), l'IA va prendre son envol. On peut ensuite situer les débuts de l'IA contemporaine dans les années 1950 avec la célèbre expérience de Turing : l'objet de cet exercice – également nommé

« jeu de l'imitation » - est de vérifier si dans un dialogue écrit avec une personne, une IA peut être perçue comme un être humain. Il n'y a pour l'instant qu'une machine ayant relevé ce défi en 2014 mais [les résultats sont contestés](#).

La résolution de problème reste un des objectifs de la maîtrise de l'IA. Algorithmique (approche systémique) et heuristique (approche indirecte) se côtoient. Le choc pour le grand public date de 1997 et de la défaite de Kasparov, maître incontesté du jeu d'échecs, face à [Deep Blue](#) (produit par IBM, qui [avait échoué une première fois](#) à le battre avec Deep Thought). Cependant nous sommes là dans une approche très gourmande en mémoire et des jeux plus complexes comme le go demande trop de capacités de calcul pour se plier à cette méthode. Vient alors l'avènement des [réseaux neuronaux](#) : imaginés dans les années 40, les réseaux neuronaux copient (pour faire très simple) l'architecture du cerveau et permettent de traiter plusieurs informations en même temps. Associé à [l'apprentissage profond](#) (ou *deep learning* : un ensemble de méthodes d'apprentissage automatique), les réseaux neuronaux sont au cœur des avancées actuelles de l'IA. La victoire d'[AlphaGo](#), qui a presque appris seul à jouer au go, est le dernier exemple en date de la validité de cette architecture.

Une structure plus lente mais multitâches et un système d'auto-apprentissage sont les clés du succès actuel de l'IA. Les limites sont cependant nombreuses : la principale reste qu'une machine n'a pas pour l'heure d'intentionnalité et qu'elle ne crée pas de *sens* à son activité. Elle n'a pas de conscience, partie cruciale de l'intelligence humaine. Pour l'instant ?

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



L'actualité  
en images

## *Un robot mis en mouvement par aspiration d'air*



Simple mais efficace. Ce système robotique inédit imaginé par les roboticiens de l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne exploite un élément dont nous espérons ne jamais manquer !

<https://youtu.be/enMIWpHxPDs>

Articles de la  
semaine à  
lire en ligne

## \\ Energie et environnement

### *L'évaporation, l'énergie renouvelable de demain ?*

L'évaporation naturelle pourrait être une nouvelle source d'énergie renouvelable, selon une étude américaine publiée dans "Nature".

<http://tempsreel.nouvelobs.com/sciences/20170926.OBS5176/l-evaporation-l-energie-renouvelable-de-demain.html?xtor=RSS-26>

### *Miniaturisés, les nanosupercondensateurs gagnent en performance*

Prisés pour leur durée de vie théoriquement infinie, les supercondensateurs stockent l'électricité pour de nombreuses applications. Des chercheurs du LAAS-CNRS, de l'Institut Jean Lamour et de l'INRS en ont conçu un premier modèle à l'échelle nanométrique. Loin de souffrir de la miniaturisation, il présente des performances hors du commun.

<http://www.techno-science.net/?onglet=news&news=16654>

## \\ Ingénierie et entrepreneuriat

### *L'ordonnance de l'Alliance industrie du futur aux filières*

Une étude menée par EY, Accenture et Roland Berger publiée jeudi 28 septembre fait le bilan de santé de six filières industrielles. Elle présente également une feuille de route vers l'industrie du futur adaptée à chaque secteur.

<https://www.usinenouvelle.com/article/l-ordonnance-de-l-alliance-industrie-du-futur-aux-filieres.N594183>

### *La SNCF sera logistique et numérique ou ne sera pas*

A l'occasion d'un rendez-vous avec la presse la direction de la SNCF a évoqué le nouveau projet de l'entreprise pour 2025. La logistique est au centre de la stratégie.

<https://www.usinenouvelle.com/article/la-sncf-sera-logistique-et-numerique-ou-ne-sera-pas.N595808>

### *Advances in thermoelectric materials research: Looking back and moving forward*

High-performance thermoelectric materials lie at the heart of thermoelectrics, the simplest technology applicable to direct thermal-to-electrical energy conversion. In its recent 60-year history, the field of thermoelectric materials research has stalled several times, but each time it was rejuvenated by new paradigms.

<http://science.sciencemag.org/content/357/6358/eaak9997>

### *Une équipe de chercheurs invente un muscle synthétique superpuissant*

Des chercheurs de l'Université Columbia ont créé un muscle artificiel souple. Ce matériau, qui peut pousser, tirer, plier et tordre (grâce à l'utilisation de caoutchouc de silicone et de microbulles distribuant de l'éthanol), est aussi capable de supporter jusqu'à 1.000 fois son propre poids.

[https://www.wedemain.fr/Une-equipe-de-chercheurs-invente-un-muscle-synthetique-superpuissant\\_a3011.html](https://www.wedemain.fr/Une-equipe-de-chercheurs-invente-un-muscle-synthetique-superpuissant_a3011.html)

### *Cloud et cobotique dopent la robotisation des usines*

Le niveau d'automatisation des usines a connu une progression record en 2016, selon la fédération internationale de robotique. Cette tendance devrait s'inscrire dans le temps face aux besoins nouveaux des industriels.

<https://www.industrie-techno.com/cloud-et-cobotique-dopent-la-robotisation-des-usines.50659>

### *Au pays des robots collaboratifs*

Moins coûteux et plus flexibles, les nouveaux robots industriels sont conçus pour travailler aux côtés des humains. Reportage chez un pionnier du secteur.

<https://www.lesechos.fr/idees-debats/sciences-prospective/030631365618-au-pays-des-robots-collaboratifs-2118899.php>

### *Chariot, Lyft Shuttle, Cruise... La Silicon Valley expérimente la mobilité de demain*

En matière de mobilité, c'est la Silicon Valley qui pilote. Navettes communautaires, véhicules partagés, taxis autonomes... Pour connaître les tendances qui façonneront la mobilité de demain, coup d'oeil sur ce qu'il se trame sur les routes californiennes.

<https://www.usine-digitale.fr/article/chariot-lyft-shuttle-cruise-la-silicon-valley-experimente-la-mobilite-de-demain.N593498>

### *Safran entame les essais de l'open rotor, le moteur du futur*

Safran a dévoilé le démonstrateur de son moteur open rotor sur banc d'essai. Une architecture de rupture qui pourrait équiper les monocouloirs à l'horizon 2030. Préparer le coup d'après.

<https://www.usinenouvelle.com/article/safran-entame-les-essais-de-l-open-rotor-le-moteur-du-futur.N595828>

# ACTUALITE DOCUMENTAIRE

Nouveautés à la bibliothèque du campus Lille A&M

## \\Revue



New Scientist n°3144  
The world is edging closer to nuclear war, but not for the reasons you might think. Investigation.



Le Journal de la Production n°141  
Au sommaire de ce numéro final : l'impression 3D et un bottin des principaux acteurs du numérique.

Industrie et Technologies n°1002  
Pour intégrer les méthodes de fabrication additive, les industries doivent revoir l'ensemble de la chaîne de production. Conception, fabrication, recyclabilité... Dossier



Ingénieurs de l'Auto n°849  
Focus sur le camion du futur. Propre, connecté, autonome, à quoi ressemblera-t-il ?



## \\Ouvrage



*Dessiner pour mieux décider : du crobard à la fresque d'idées, apprenez à utiliser le dessin pour booster vos prises de décisions*

La prise de décision n'est plus le fait d'une seule personne mais le fruit d'un travail collaboratif, et les outils apportant une aide ne sont plus adaptés à un environnement changeant. Le décideur doit s'équiper autrement pour être agile, gagner en souplesse et mobiliser. Particulièrement adapté au monde de demain, le dessin permet non seulement de sortir du cadre et de libérer la créativité, mais aussi d'élaborer un langage commun, de visualiser en un clin d'œil la complexité en même temps que l'essentiel, et de tester rapidement des idées.

<http://catalogue.ensam.eu/flora/ark:/21548/1152510>

## 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))