



EPIDOSIS

Regards croisés sur l'innovation

n°48

Bimensuel

Juillet 2015

La course au numérique est en marche

6 milliards de téléphones portables pour 7 milliards d'habitants sur notre planète, 2 milliards d'internautes en 20 ans d'existence d'internet, un tiers des investissements privés en R&D en France réalisé dans le numérique, plus de 72 % des secteurs de l'économie ayant dégagé des gains de productivité substantiels grâce au numérique¹ : autant de chiffres qui font prendre conscience que nous vivons une vraie révolution. Aujourd'hui, la transformation numérique impacte tous les secteurs, elle est devenue elle-même un secteur d'activité.

Le numérique a envahi la sphère économique : il est présent en conception, en collaboration, en fabrication, en contrôle qualité... Il a aussi investi la maison et fait partie du quotidien dans le privé comme au travail, ses avantages sont infinis. Parmi ceux-ci, le raccourcissement des distances ; autrement dit, le numérique rapproche ce que la géographie éloigne, comme le militaire en opération extérieure et sa famille grâce aux réseaux sociaux, le chef d'entreprise en téléconférence et le patron de sa filiale à l'autre bout du monde, le client et son fournisseur ou encore le chirurgien qui opère à plusieurs milliers de kilomètres de son malade. Le numérique casse les barrières entre la maison et le travail jusqu'à faire rentrer celui-ci dans les foyers comme l'illustre l'expression anglaise *home office* qui est de plus en plus répandue. Le public se mêle au privé et le privé est partagé en public. Les règles sociales sont bouleversées car se mettre au numérique est une obligation : il faut rentrer dans la bulle, se connecter au réseau et participer à cette révolution, sous peine de ne plus être à jour et d'être mis à l'écart.

Si on se réfère à la définition du mot, l'innovation consiste *grosso modo* à remplacer l'ancien par du nouveau : la réelle magie du numérique réside dans la possibilité de chaque individu de communiquer, de créer et d'innover en tout lieu et à tout moment. Le numérique est un outil d'amélioration considérable qui nécessite l'implication de nombreuses personnes pour en exploiter les ressources et générer les idées des futurs projets d'innovation. Aussi, dans le but d'utiliser au mieux les talents de leurs employés, nombre d'entreprises n'hésitent pas à les impliquer dans cette révolution² et à les récompenser pour leurs idées d'innovation. La hiérarchie dans les entreprises a été inversée car chacun peut s'exprimer en envoyant un mail. Jean Botti³ a raison de dire que « l'innovation s'est toujours bâtie à contre-courant ».

Le numérique se dit de la « représentation d'informations ou de grandeurs physiques au moyen de caractères »⁴, notamment avec des 0 et des 1. L'exemple le plus marquant est celui du papier qui a été remplacé par l'écran qui, dans un premier temps, a permis d'afficher l'information⁵. La technologie du tactile permet désormais à son utilisateur de communiquer avec la machine. Enfin, l'écran 2D gagne encore

EPIDOSIS

Dans la littérature grecque, le terme *επίδοσις*, issu du verbe *επιδίδωμι*, est employé pour exprimer le don volontaire, l'engagement personnel. Par extension, notamment chez Isocrate, le terme prend le sens du progrès effectué, de l'innovation. Don de soi et innovation, deux valeurs que l'armée de l'air porte en ses gènes.

Cette publication du CESA a pour vocation de susciter des échanges, de croiser les regards entre les aviateurs, le personnel de la Défense et les décideurs publics et privés.

www.cesa.air.defense.gouv.fr

1. Cf. France numérique 2012 : bilan et perspectives du ministère de l'Économie, des finances et de l'industrie.

2. Par exemple : le concept Eurêka chez Pages Jaunes.

3. Directeur général délégué technologie et innovation d'Airbus Group.

4. Définition tirée de www.larousse.fr.

5. A l'exemple de la chaîne de production d'Airbus Hélicoptères à Marignane où les tablettes sont préférées au papier.

une dimension avec le développement de la modélisation 3D, comme le logiciel CATIA de Dassault Systèmes, ou de films en 3D qui participent au maintien de l'industrie du cinéma. [Les prochaines étapes sont déjà en marche avec la réalité augmentée et les imprimantes 3D⁶](#). Ces technologies affectent déjà le milieu de la maintenance et de la R&D. Ainsi, le technicien du futur « imprimera » ses pièces de rechanges sur place et le pilote de chasse s'entraînera sur des avions légers équipés des mêmes technologies que le *Rafale* (projet *Cognac 2016* de l'armée de l'air⁷). Si la communication instantanée à distance et sans fil a été acquise grâce au numérique, on peut s'interroger sur les perspectives offertes par l'imprimante 3D, qui rendra possible la livraison instantanée de matériels : [serait-ce un pas de plus vers la téléportation ?](#)

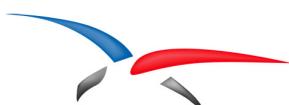
Les ordinateurs sont de plus en plus puissants pour supporter les nouvelles technologies et présentent des espaces de stockage de plus en plus conséquents. De l'enregistrement sur disquette de quelques kilo-octets d'autrefois, il ne reste plus que l'icône dans la barre de menu pour sauvegarder son travail ! Maintenant, on enregistre sur disques durs, sur serveurs et sur le *cloud*. [L'archivage de l'information est devenu un défi majeur pour les entreprises](#). La question est : si la durée de vie du papier est assez longue pour permettre un archivage, qu'en est-il du numérique ? Que va-t-on faire de toutes ces données ?

[Le numérique est une innovation jeune qui a grandi rapidement et qui a besoin d'être structurée](#). Submergé par l'information, on ne prend plus le temps de la traiter. Le « découpage-collage » de l'enfance a été remplacé par le « copier-coller » informatique. On pense un peu moins car c'est le logiciel qui le fait pour nous, on ne range plus les documents, on les stocke et on « recherche » sur le navigateur. [Le développement de la numérisation s'est fait aux dépens de l'organisation. Or, il est nécessaire de garder à l'esprit que c'est de la manière de traiter l'information reçue que réside la valeur ajoutée](#). C'est justement pour analyser les informations de plus en plus nombreuses que les grands groupes investissent massivement dans le *big data* en parallèle de leur transformation numérique. La rapidité d'échange a rendu l'homme impatient : il rattrape le temps en un clic et est déjà dans la prédiction du futur. Les entreprises ont compris [l'intérêt du big data pour analyser les informations dont elles disposent afin de rendre le hasard prévisible, de donner un visage à l'inconnu et de matérialiser la vérité](#). La nouvelle entité de Safran, Safran Analytics, dédiée à la *big data*, en est un excellent exemple avec pour objectif de prédire les maintenances futures des moteurs. L'analyse des données est intéressante dans bien d'autres domaines tels que la communication ciblée des publicités ou la prédiction de consommation d'électricité dans une ville dans la prochaine minute. Le numérique permet de générer un historique et chacun sait qu'il est important, pour toute personne, institution ou entreprise souhaitant progresser sereinement, de prendre en compte l'enseignement du passé. [L'analyse de ces big data en parallèle de l'expansion du numérique est donc primordiale](#).

Du réveil au couché, au travail ou dans le privé, la numérisation touche tous les secteurs et concerne tous les âges. Rester branché est aujourd'hui crucial et sera sans doute demain vital. Dans un monde où la compétitivité est maître car la concurrence est exacerbée, les entreprises et les gouvernements investissent dans le numérique afin d'économiser du temps, de la main d'œuvre, des infrastructures et donc en définitive de l'argent. Malgré tous ces efforts, ce qu'on fait de la quantité toujours plus importante de données assurera à toute entité un développement structuré pour parvenir aux objectifs qu'elle s'est fixés. Ces objectifs seront atteints grâce à l'implication de chacun dans la révolution numérique qui est en cours.

Et l'homme là-dedans ? Avec l'avènement du numérique, on peut penser que [l'homme sera utilisé à tout niveau pour sa valeur ajoutée en tant qu'être vivant et pensant, et non plus pour ses mains uniquement](#).

Aviateur (R) Christophe Choain⁸



ARMÉE DE L'AIR

Epidosis

Une publication du CESA

Directeur de publication :

colonel Bruno Mignot

Contact :

bruno.mignot@intra.def.gouv.fr

Tél : 01 44 42 83 95

**Centre d'études
stratégiques aérospatiales**

1, place Joffre
75700 Paris SP 07

www.cesa.air.defense.gouv.fr

6. Airbus équipe des espaces collaboratifs d'innovation où les ingénieurs développent les conceptions innovantes du futur avec des imprimantes 3D afin de faire des premiers tests.
7. Cf. *Epidosis* n°7 « Cognac 2016 ou comment innover en matière d'entraînement » de février 2014 et n°16 « Innovation technologique et pédagogique : le cas de la simulation embarquée » d'avril 2014 consultables sur www.cesa.air.defense.gouv.fr.
8. Réserviste au CESA.