

## Transposer aux autres secteurs économiques les progrès des services anticipés du numérique

Publié le vendredi 4 octobre 2013

Voir en ligne : <https://www.france-science.org/Transposer-aux-autres-secteurs.html>

Les travaux sur l'efficacité des moyens et procédés de production ont commencé il y a fort longtemps aux Etats-Unis. Les technologies du numérique permettent maintenant une personnalisation à l'extrême des services très appréciée des clients, source de revenus supplémentaires et avantage compétitif pour les entreprises et les régions du monde qui innovent dans ce domaine [1].

On se souvient du mot d'Henry Ford sur la couleur de ses voitures en regard des capacités de personnalisation des chaînes d'assemblage actuelles [2]. Peut-on aller plus loin et transposer aux secteurs primaire et secondaire (industrie, manufacture, transformation) l'évolution prévisible des services ? Autrement dit, est-il possible d'optimiser l'utilisation et l'amortissement d'un ensemble de moyens de production en s'affranchissant d'une organisation en silos (fournisseurs, domaines d'activités, types de matières premières...) afin d'apporter des offres de personnalisation inenvisageables à ce jour tout en réduisant les coûts ?

### Les frontières logiques

L'internet des objets (IoT pour *Internet of Things*) [3,4] permet de connecter des capteurs et des contrôleurs dans un dialogue incessant et fécond entre machines (M2M pour *Machine-to-Machine*). Dès que les sources de données sont suffisamment volumineuses et variées, les méthodes *big data* [5,6,7] permettent de mettre en place une stratégie "comprendre et réagir" ou dans le futur, une stratégie "prévoir et anticiper".

Dans la pratique, la variété des sources de données vient souvent de l'interopérabilité de systèmes qui ne sont ni contrôlés ni une émanation d'une entité unique [8]. Aux Etats-Unis, de nombreuses données sont maintenant accessibles dans le cadre d'un plan national d'action initié en 2011 [9]. Cela n'est pas suffisant. On constate notamment dans le domaine de l'informatique dans le nuage (*cloud*) une différenciation à outrance des offres pour des raisons autant techniques que commerciales. Pour freiner cette tendance, le NIST (*National Institute of Standards and Technology*) a mis en place une architecture indépendante des fournisseurs, technologies et applications [10] et encourage le recours à un intermédiaire (*broker*) pour fluidifier les changements de fournisseurs.

Un effort similaire est en cours dans les domaines de la sécurité dans le nuage [11] et du big data [12]. Le succès de ces initiatives est dû au travail amont de concertation du NIST : tous les acteurs sont invités à participer à la mise au point de ces documents qui ne sont pas nécessairement des normes. De plus, les fournisseurs sont pour le moins encouragés à se référer à ces documents pour se positionner sur les contrats fédéraux (RFP ou *Request For Proposal*).

### Les frontières physiques

Une tendance consiste à déplacer la prise en charge de certaines tâches élémentaires des systèmes propriétaires vers les infrastructures [13]. A l'autre bout du spectre, des composants banalisés (*commoditization*) ou prêts à l'usage (COTS pour *Component Off the Shelf*) sont de plus en plus souvent utilisés dans toutes les activités humaines. Il convient alors d'envisager et de concevoir des systèmes cyber-physiques complets et interopérables dès lors que ceux-ci possèdent une composante matérielle et une composante logicielle.

Selon les infrastructures, la décision d'investissement (création, renouvellement ou remplacement) dépend plus ou moins fortement de facteurs non technologiques. C'est le cas pour certaines villes, principalement

dans les pays émergents, dont l'infrastructure est très en retard sur l'activité économique. Des industriels, se positionnent activement sur ce marché dans la mesure où il n'y aura pas de seconde chance pour les villes concernées avant une décennie, ou plus. On trouve deux autres exemples industriels dans une de nos références [14].

Les périls évoqués par certains auteurs [4] sont d'autant plus présents que des erreurs de conception ou des malversations sur des systèmes cyber-physiques peuvent rapidement faire de nombreuses victimes et des dégâts importants. Le travail du NIST intègre cette problématique dans la mesure où un de leurs futurs projets concerne les véhicules autonomes. D'autres projets devraient voir le jour à court terme afin d'améliorer l'interopérabilité et de faciliter les relations commerciales autour des systèmes cyber-physiques. Toutefois, la part du marché sur lequel le gouvernement fédéral américain peut agir directement est beaucoup moins importante que dans les domaines logiciels évoqués précédemment.

## Une évolution inévitable

Dans la mesure où les fournisseurs ne sont pas maîtres d'un calendrier sur lequel ils prévoient des développements technologiques et des investissements importants mais non récurrents, les groupes industriels se positionnent dès maintenant malgré la faible maturité des solutions et du marché. La communication de l'un d'eux fait ressortir deux directions relativement classiques [15]. La première est l'alignement de ressources conséquentes sur un objectif unique, "*industrial internet*" sur un site en Californie dans ce cas. La seconde est la mise en place d'une "histoire" (*story telling*) assez simple pour être présentée lors de nombreux événements et contacts avec le public mais aussi assez riche pour englober de nombreux projets de l'entreprise au cours du temps.

Un centre du NNMI (*National Network for Manufacturing Innovation*) pourrait participer à la maturation des technologies nécessaires. Chacun des centres existant regroupe des équipements collectifs lourds avec une unité thématique et une unité de lieu à l'échelle fédérale. Cette initiative est bien positionnée scientifiquement [16] mais elle n'obtient pas d'adhésion profonde de la part de l'industrie qui considère de façon caricaturale que toute intervention gouvernementale est un problème. Cette position de principe reste prédominante même dans les entreprises qui bénéficient abondamment de subventions et de commandes publiques [17].

## Sources :

- [1] "Innovation Economics", Robert Atkinson & Stephen Ezell, Yale University Press, 2012.
- [2] "My Life and Work", Henry Ford, 1922. La citation exacte est "Any customer can have a car painted any colour that he wants so long as it is black."
- [3] "The Internet of Things Requires New Thinking on Data", Daniel Castro, Information Technology and Innovation Foundation, 27/08/2013. <http://goo.gl/CjT9bB>
- [4] "Les Objets Connectés : la nouvelle génération d'Internet ?", Pierrick Bouffaron, Bulletins Electroniques, 13/09/2013. <http://www.bulletins-electroniques.com/actualites/73919.htm>
- [5] "Big Data - Partie 1 : Une révolution en marche", Sébastien Fischman, Bulletins Electroniques, 14/06/2013. <http://www.bulletins-electroniques.com/actualites/73270.htm>
- [6] "Big Data - Partie 2 : Le quatrième paradigme de la science", Sébastien Fischman, Bulletins Electroniques, 21/06/2013. <http://www.bulletins-electroniques.com/actualites/73390.htm>
- [7] "Big Data - Partie 3 : Pour le meilleur et pour le pire", Sébastien Fischman, Bulletins Electroniques, 12/07/2013. <http://www.bulletins-electroniques.com/actualites/73552.htm>
- [8] "Interop : The Promise and Perils of Highly Interconnected Systems", John Palfrey & Urs Gasser, Basic Books, 2012.
- [9] "The open government partnership national action plan for the United States of America", Maison Blanche, 09/2011. <http://goo.gl/xtzxxC>
- [10] "Cloud Computing Reference Architecture", SP 500-292, National Institute of Standards and Technology, 08/11/2011. <https://app.box.com/s/ho3zd71ochblxoc82e4x>
- [11] "Cloud Computing Security Reference Architecture", SP 500-299, National Institute of Standards and Technology, 15/05/2013. <https://app.box.com/s/hfo2dv4xxf4exark9nss>
- [12] "Big Data Workshop", Big Data Public Working Group, National Institute of Standards and Technology, 30/09/2013. <http://bigdatawg.nist.gov/BigDataWorkshop.php>

- [13] "Catalyst for Growth : America's Hybrid Infrastructure", Business Roundtable, 06/2013. <http://goo.gl/7Y0dty>
- [14] "Data Scientists Should Be the New Factory Workers", Travis Korte, Center for Data Innovation, 27/09/2013. <http://goo.gl/nBnWub>
- [15] "Onward : How Starbucks Fought for Its Life without Losing Its Soul", Howard Schultz & Joanne Gordon, Rodale Books, 2012.
- [16] "Rising to the Challenge : U.S. Innovation Policy for Global Economy", National Academies Press, 2012 <https://www.box.com/s/fnk4h4pgduqd6clswzji>
- [17] "Where's the Applause ? Explaining the Lack of Industry Enthusiasm for NNMI", Robert Atkinson, Industry Week, 17/05/13. <http://www.industryweek.com/nnmi>

**Rédacteurs :**

- Marc Daumas ([attache-it@ambascience-usa.org](mailto:attache-it@ambascience-usa.org)) ;
- Retrouvez toutes nos activités sur <http://france-science.org> ;
- Suivre le secteur Nouvelles Technologie de l'Information, Communication, Sécurité sur twitter [@MST\\_USA\\_NTICS](https://twitter.com/MST_USA_NTICS)