

Publication des Annales des mines
avec le concours du Conseil
général de l'industrie,
de l'énergie et des technologies
et de l'École nationale
des mines de Paris

N°56 • BIMESTRIEL
MARS 2010

La Gazette

DE LA SOCIÉTÉ
ET DES TECHNIQUES

« Se défier
du ton d'assurance
qu'il est si facile
de prendre
et si dangereux
d'écouter »

Charles Coquebert
Journal des mines n°1
Vendémiaire An III (1794)

La vraie révolution numérique

On nous prédit depuis des décennies la révolution numérique, et nous y sommes ! Mais de quoi s'agit-il ? Ce n'est pas simplement un foisonnement d'appareils nouveaux aux performances et à l'esthétique qui font rêver, mais une révolution profonde des rapports sociaux qui touche tous les secteurs : la vie sociale, les associations, les loisirs, la ville, l'école et l'entreprise qui paraît cependant pour une fois à la traîne. On ne sait pas si cette révolution créera le monde nouveau et harmonieux que des prophètes nous ont fait miroiter, mais une certitude inattendue émerge de l'observation : nous y allons gaiement et dans une relative douceur. Les « révolutionnaires » sont en effet souvent des gens ordinaires qui s'engagent sans leaders, sans slogans ni implication irréversible. C'est une révolution d'un genre nouveau, en somme, dont traite cette Gazette.



A border la révolution numérique uniquement par son volet technique, comme on aime à le faire, ferait passer à côté de l'essentiel. Si l'on prend l'exemple de la révolution automobile du siècle dernier, on imagine sans peine tout ce qui a pu être écrit sur le génie des pionniers, l'ingéniosité des innovations et des trouvailles techniques qui se sont accumulées, la saga des grands industriels, les enjeux économiques de cette industrie. On se doute en revanche que la démocratisation de la voiture allait entraîner ne sont pas nombreux. Et pourtant, c'est surtout sous cet angle que la voiture a constitué une révolution : liberté gagnée par la masse des gens ordinaires (vacances ou week-end), statut social associé à la possession d'une automobile et, bien sûr, impact sur l'urbanisme, la consommation de ressources naturelles, la pollution, etc.

La révolution du numérique nous est régulièrement présentée par des propos traduisant admiration pour la technique toute-puissante (Internet, téléphonie mobile) et enthousiasme pour la réussite industrielle éclair d'un Nokia, Apple, Google, Facebook ou autre Twitter. Certes, l'ingéniosité des innovations technologiques de l'informatique, de l'audiovisuel et des télécommunications et surtout leur convergence porte sans conteste à une telle admiration. On comprend donc

que de telles épopées puissent exciter l'imaginaire collectif. Gérard Berry fait cependant remarquer que, si les progrès de l'électricité, des moteurs ou de la radio, et même la remise en question de concepts fondamentaux en physique, avaient suscité l'intérêt au début du xx^e siècle, la publication de nombreux ouvrages de vulgarisation et une adaptation rapide de l'enseignement, il n'en est pas de même en France pour le contenu de la science et de la technologie de l'informatique. Ce manque de curiosité pour le contenu de l'informatique risque même de marginaliser note pays dans la création des innovations du futur¹.

En tout cas, annoncer une révolution, c'est-à-dire la substitution d'un monde par un autre, nouveau, différent, d'un point de vue uniquement technologique est très insuffisant. C'est d'ailleurs ce que conclut Gérard Berry dans sa leçon inaugurale au Collège de France "Pourquoi et comment le monde devient numérique" : « Sur le plan social, le passage au monde numérique est une véritable révolution au sens figuré : il met tout sens dessus dessous. Des industries entières sont en voie de disparition, comme celle du disque, de la photographie traditionnelle ou de la téléphonie commutée, remplacées par de nouvelles aux contours encore indéterminés. (...) La communication électronique par courriel ou dialogue (...) abolit la contrainte téléphonique. Elle permet à des gens ou à des groupes qui ne se rencontreront

peut-être jamais d'avoir des discussions intenses allant du créatif à l'enflammé (...). Mais comme elle bouleverse beaucoup de modes de comportements, la révolution numérique pose des problèmes d'acceptation allant de l'enthousiasme démesuré au rejet brutal en passant par l'immobilisme. La situation n'est pas tellement différente de celle de la construction des réseaux de chemin de fer, qui, elle aussi, a été très rapide, bouleversant la géographie et les communications non sans secousses sociales majeures². »

Un moteur essentiel, et inattendu, de cette révolution est l'émergence, dans toutes les activités humaines, d'une puissante logique de réseaux de collaboration et d'entraide. C'est la thèse défendue et illustrée par *Les vrais révolutionnaires du numérique*³, ouvrage tirant parti de travaux de Documental, société qui a pour objectif de détecter dans la littérature sur les TIC les signaux faibles qui peuvent aider à leur bon usage, et de l'École de Paris du management qui a consacré plusieurs séances à la révolution numérique. Un site web prolonge ces informations et réflexions⁴.

La mystérieuse révolution du collaboratif

Que des personnes utilisent leur temps libre pour aller sur Wikipedia pour corriger les fautes d'orthographe d'autrui peut sembler mystérieux ; que d'autres fassent un don en numéraire au même Wikipedia sans la moindre contrepartie ou obligation peut sembler encore plus renversant. Quand on ajoute qu'une partie de ceux qui donnent de l'argent sont aussi ceux qui donnent de leur temps, on se perd en conjectures : serait-on en présence d'une secte d'un genre nouveau ou vient-on de découvrir un nouveau mode de production de valeur ? L'amélioration de la qualité d'une définition pourrait-elle être durablement obtenue par la simple augmentation du nombre des contributeurs ?

Le plus étourdissant, c'est qu'en se répandant, ces comportements improbables entraînent d'autres et ainsi de suite. Cette réaction en chaîne trouve des relais dans toutes les activités humaines, économiques, sociales, culturelles, politiques. Aurait-on trouvé une nouvelle source d'énergie, la *collaboration*, comme l'a nommée un article fondateur de *Business Week* de juin 2005 intitulé "The Power of Us"⁵.

Nous marcherions ainsi vers une société plus collaborative, au moment même où l'on se demande si le monde n'est pas toujours plus individualiste et concurrentiel. Le terme *collaboratif*, qu'on commence à entendre ici et là, n'est sûrement pas choisi au hasard : il se veut sans doute différent du terme coopératif, trop marqué, trop daté aussi. Les technologies facilitent l'engagement collectif en réduisant presque tous les coûts de la coopération : coût d'entrée quasi nul grâce à des technologies intuitives ; coût de sortie inexistant grâce à des organisations en réseau tablant sur un grand nombre de contributeurs. C'est en réduisant à presque rien le coût financier, social et psychique que des gens qui n'auraient pas cru en avoir le temps, la capacité ou la compétence se mettent à contribuer sans penser s'engager. Or, d'implication sans engagement en implication sans engagement, la boule de neige prend de l'ampleur. Dans tous les secteurs de l'activité humaine, ce

mouvement s'amplifie : l'action militante et citoyenne, le jeu, la ville, l'éducation et même l'entreprise, même si cette dernière semble paradoxalement moins à l'aise que d'autres types d'organisation parce que les révolutionnaires ignorent allègrement la hiérarchie et les frontières.

Toutes les organisations ne sont pas égales face au numérique

En comparant l'expérience d'une action citoyenne menée au sein de deux organisations poursuivant les mêmes buts (l'accompagnement de personnes dites sans-papiers) mais organisées très différemment, on voit clairement comment le mode d'organisation permet de profiter ou non de la révolution numérique. Le Réseau Éducation Sans Frontières (RESF) est une organisation en réseau, sans chef, sans organigramme ni structure juridique, sans moyens, mais il utilise les technologies du numérique d'une façon qui lui donne un étonnant potentiel d'action. En revanche, la CIMADE (association habilitée à intervenir dans les centres de rétention), organisation classique dotée d'organigrammes, de procédures et de moyens financiers et logistiques voit son potentiel d'action ne s'améliorer qu'à la marge. La création plus récente de RESF par des familiers des nouvelles technologies explique sûrement cette différence des modes d'organisation.

**« La révolution numérique
aura bien lieu : d'ailleurs
elle est déjà à l'œuvre !
Mais la comprenons-nous
vraiment ? »**

En utilisant pour son action militante et citoyenne, comme seules technologies, les téléphones mobiles propriété de ses bénévoles et des listes de diffusions gratuites (Yahoo ! Groups), RESF a rencontré des succès qui n'auraient sûrement pas été permis autrement. La

technologie n'inocule pas comme par miracle les gènes de l'agilité à des organisations faiblement manœuvrantes. C'est au contraire la rencontre heureuse d'une organisation déjà agile avec une technologie qui permet de démultiplier cette agilité potentielle.

Dit autrement, la technologie libère le potentiel préexistant, elle ne crée pas les conditions du succès. Les technologies des réseaux (notamment sociaux) démultiplient l'efficacité des organisations en réseaux, pas celle des organisations bureaucratiques. Une question se pose alors : ne faudrait-il pas investir davantage dans l'innovation organisationnelle plutôt que seulement dans l'innovation technologique ?

Travailler à l'ère du numérique : un jeu d'enfant

Les jeux vont prendre une place importante dans la société numérique. Importance économique bien sûr puisqu'ils rapportent déjà davantage que les ventes de places de cinéma. Importance sociale également car de nombreux jeux sont en réalité instructifs, éducatifs et surtout amenés à jouer un rôle de plus en plus central dans la vie quotidienne à l'ère du numérique, y compris dans le milieu professionnel pour le développement des apprentissages, de la communication ou de la sensibilisation.

De nombreux jeux permettent de se projeter dans un monde social complexe, dans lequel les joueurs apprennent les divers codes à respecter pour rester dans la communauté

(le groupe). Les jeux dits massivement multi-joueurs, dont l'emblématique *World of Warcraft* et ses 12 millions de joueurs, permettent de vivre une véritable aventure humaine avec toutes les occasions d'en tirer des enseignements dans la vraie vie. Certains penseront sans doute que la vie n'est pas un jeu, et il faut bien travailler tout de même, mais le travail à l'ère du numérique pourrait bien être très différent de celui que l'on connaît aujourd'hui, et que l'on réduit trop souvent à son sens étymologique d'instrument de torture (sens de *tripalium* dont vient *travail*). L'engouement actuel pour les jeux sérieux (*serious games*) constitue l'une des déclinaisons d'une probable lame de fond.

Exemple saisissant, on observe que les jeux permettent de se raconter bien mieux que dans la « vraie » vie. Ainsi, certains en profitent pour développer une nouvelle intimité, notamment familiale, y compris lorsque celle-ci est géographiquement éclatée. Dans d'autres cas plus extrêmes, cette potentialité est utilisée dans des thérapies psychologiques et comportementales. Des psychiatres américains sont en effet parvenus à accéder, au plan thérapeutique, à des vétérans de la guerre d'Irak souffrant de *Post-Traumatic Stress Disorder* (PTSD) qui échappaient jusqu'alors aux thérapies classiques. Comment ? En utilisant les jeux pour recréer artificiellement la situation de stress et en poursuivant par une séance plus classique de verbalisation des émotions.

Finalement, nous ne jouons peut-être pas assez. Les joueurs, qui ne sont pas tous jeunes, sont peut-être déjà installés dans cette société numérique...

Numérique et lien social

On découvre aussi l'incroyable capacité de fabriquer du lien social, y compris dans les domaines les plus inattendus comme les rapports de voisinage dans une métropole telle que Paris, si souvent décrite comme impersonnelle. C'est en effet à Paris, ville dans laquelle les gens semblaient jusqu'ici condamnés à se croiser sans se regarder, que des communautés informelles de

voisins se sont faites et défaites pour recréer un lien de proximité bâti sur l'entraide, l'échange de petits services, l'attention mutuelle. Tel est le succès de Peuplade, un site qui fabrique du lien social de proximité. Si les technologies entraînent dans certains cas des formes réelles et problématiques de repli sur soi ou de destruction de liens sociaux, elles peuvent amener dans le même temps de très nombreuses opportunités de tisser du lien social, y compris dans les domaines apparemment les plus désespérés en matière de régénération de liens sociaux : les grandes villes ou, au contraire, les personnes isolées à la campagne.

Pédagogie du numérique ou pédagogie numérique

Lorsque l'on parle de l'école aujourd'hui, on en donne le plus souvent l'image d'un monde au bord de la sclérose et sur la défensive. On peut pourtant y observer des transformations considérables sous l'effet du numérique. Alors que l'introduction de l'ordinateur à l'école, avec les difficultés que l'on connaît, n'avait, au final, apporté aucune modification de la pédagogie des matières classiques, le numérique (Internet, téléphonie, photo numérique, clé USB, baladeur, PlayStation, tableau blanc interactif, etc.) est mobilisé pour transformer en profondeur la pédagogie. Même si, bien entendu, les pratiques de tous les enseignants de France n'ont pas toutes été intégralement revisitées, la transformation est considérable et peut-être même sans égale dans les autres domaines de la société civile.

L'école se saisit du phénomène numérique finalement mieux qu'on ne le croit souvent. On y découvre par exemple comment, utilisé astucieusement, l'iPod peut, dans l'exercice pédagogique le plus ingrat (la dictée), ramener par la main n'importe quel écolier, même le plus distrait, au cœur de l'exercice pédagogique. Certaines fautes d'inattention comme celles de ponctuation sont ainsi purement et simplement éradiquées. Sous cet angle, les technologies améliorent bel et bien certains résultats scolaires.



Des services de proximité... à distance

Les petits services entre amis, voisins ou membres d'un même club étaient classiquement fondés sur le bénévolat et sur une organisation hasardeuse considérée comme non professionnelle. Sans transfert d'argent, ces échanges, pourtant fort utiles, n'entrent pas dans la comptabilisation de la production de richesse nationale ni dans les statistiques. L'entraide n'était donc ni professionnellement organisée ni productrice de richesse officielle. La révolution numérique pourrait changer cela.

Au travers de l'exemple d'une jeune entreprise française SparkAngels, lauréate du prix de la stratégie 2009, on voit comment les réseaux techniques croisés intelligemment avec des réseaux de compétences peuvent donner vie à une plateforme professionnelle d'entraide numérique qui organise les relations entre les personnes cherchant de l'assistance et les personnes capables de les accompagner ; les premiers partagent leur écran d'ordinateur avec les seconds qui peuvent les aider à résoudre des problèmes informatiques, de logiciels ou de réseau les plus variés. Cet accompagnement peut être bénévole ou rémunéré, selon le choix des partenaires. Ce système donne ainsi à l'entraide des moyens professionnels qui lui ont toujours manqué pour pouvoir prospérer et la ramène dans la sphère économique. Il a déjà généré 200 000 heures d'assistance, de formation ou de partage. C'est une vraie révolution potentielle. Si l'on ajoute que les gouvernements successifs attendent beaucoup du développement des services à la personne, on comprend l'enjeu du développement de services à la personne à distance ou, si l'on préfère, des services de proximité à distance.

Quand on ajoute le fait que de plus en plus de gens font ou se retiennent de faire tel achat, vont voir ou non tel film, organisent leurs vacances ou même leur mariage⁶ en fonction de ce que disent d'autres internautes qu'ils ne connaissent pas toujours, on perçoit le potentiel économique considérable qui se cache derrière cette révolution collaborative.

Une révolution qui bouscule l'ordre établi

La découverte ou plutôt la redécouverte du pouvoir du collaboratif (*the power of us*) est tout simplement subversive. C'est bien en cela que ce mouvement est proprement révolutionnaire. Il menace les croyances jusqu'ici admises en une activité sociale de plus en plus inféodée à l'économie. Et si, finalement, l'économie n'était que la résultante complexe d'une situation de confiance, d'acceptation du risque, de recherche d'innovation, largement construite par les relations sociales ?

Ceux qui doivent comprendre les premiers les vrais enjeux de cette révolution sont les décideurs d'organisations publiques ou privées. Mais, depuis toujours, il est difficile pour ceux qui occupent les plus hautes marches d'un système de voir venir les révolutions. C'est pourquoi, pour l'instant, les entreprises sont les moins à même de tirer profit de cette révolution du numérique. Que signifie aujourd'hui par exemple le terme travail ? une force de travail, une compétence, un réseau de connaissances interne et externe capables de faire avancer un dossier ? Comment valoriser la contribution d'un collaborateur qui sait comment accélérer le dossier laborieusement produit par un autre ? Les questions de ce genre s'accumulent dans les organisations. Mobiliser le collectif est probablement, tous les

coachs le savent, la seule manière d'obtenir une performance durable. Comment y réussir ? Les organisations en général et le management en particulier s'y sont sans doute le plus mal pris, ou semblent en tout cas les moins bien préparés dans cette affaire de révolution numérique.

Une révolution joyeuse

Cette révolution ne s'affiche pas réellement. Si elle propose de changer l'ordre des choses (la définition même d'une révolution), elle n'en possède aucun des attributs classiques : aucune violence de masse perpétrée, aucune idéologie apparente, nul penseur emblématique à sa tête, une cohorte improbable et hétérogène d'acteurs issus de la société civile (on l'aura compris : les vrais révolutionnaires du numérique...) conscients des enjeux de leur action, mais ne nourrissant aucun espoir déraisonné, le tout s'opérant dans une ambiance plutôt ludique.

Bref, cette révolution-là est une révolution joyeuse. Et elle, contrairement aux autres, ne mange pas ses enfants. Une première dans l'Histoire !

Finalement, peu importe que les institutions soient bloquées puisqu'il ne semble plus nécessaire de transformer les institutions pour réussir à changer le quotidien des gens ordinaires. La révolution numérique aura bien lieu : d'ailleurs elle est déjà à l'œuvre ! Mais la comprenons-nous vraiment ?

Michel Berry et Christophe Deshayes

NOTE

¹ Berry Gérard, Conférence, Maison européenne des sciences de l'homme et de la société de Lille, 11 mars 2010.

² Berry Gérard, *Pourquoi et comment le monde devient numérique*, Collège de France / Fayard, leçon inaugurale de la chaire d'innovation technologique - Liliane Bettencourt, 2007-2008, pp 73 - 74.

³ Berry Michel, Deshayes Christophe, *Les vrais révolutionnaires du numérique*, ed. Autrement, Paris, mars 2010.

⁴ <http://www.revolutionnairesdunumerique.com>

⁵ http://www.businessweek.com/magazine/content/05_25/b3938601.htm

⁶ <http://www.theknot.com>

La *Gazette de la Société et des Techniques* a pour ambition de faire connaître des travaux qui peuvent éclairer l'opinion, sans prendre parti dans les débats politiques et sans être l'expression d'un point de vue officiel. Elle est diffusée par abonnements gratuits. Vous pouvez en demander des exemplaires ou suggérer des noms de personnes que vous estimez bon d'abonner.

Vous pouvez consulter tous les numéros sur le web à l'adresse : <http://www.anales.org/gazette.html>

RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS Dépôt légal mars 2010

La Gazette de la Société et des techniques

est éditée par les *Annales des mines*,

120, rue de Bercy - télédéc 797 - 75012 Paris

<http://www.anales.org/gazette.html>

Tél. : 01 42 79 40 84

Fax : 01 43 21 56 84 - mél : michel.berry@ensmp.fr

N° ISSN 1621-2231.

Directeur de la publication : Pierre Couveinhes

Rédacteur en chef : Michel Berry

Réalisation : PAO - DPAEP - 4 B

Illustrations : Véronique Deiss

Impression : Royer

