



Quand la culture scientifique s'affranchit sur le web : l'exemple des blogs de science en français (2003-2014)

Antoine Blanchard

► To cite this version:

Antoine Blanchard. Quand la culture scientifique s'affranchit sur le web : l'exemple des blogs de science en français (2003-2014). Philippe Poirrier. Histoire de la culture scientifique en France : institutions et acteurs, Presses universitaires de Dijon, 2016. halshs-01242707

HAL Id: halshs-01242707

<https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01242707>

Submitted on 13 Dec 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Quand la culture scientifique s'affranchit sur le web : l'exemple des blogs de science en français (2003-2014)

Antoine Blanchard

Les chercheurs sont incontestablement de grands écrivains et ils ne manquent jamais de volonté et d'énergie pour écrire leur nouveau papier ou un article de vulgarisation. Mais voilà : ils manquent d'endroits où écrire sur les coulisses de la science, quand celle-ci est encore chaude et remplie de controverses, d'incertitude. Certes, ils en discutent largement dans des conversations informelles autour de la machine au café ou par des listes de diffusion internes qui permettent d'exprimer leur mécontentement contre le dernier documentaire télé sur les OGM — mais celles-ci ne vont pas sur la place publique. Pourquoi y iraient-elles, après tout ? Parce que « les chercheurs ne doivent plus seulement diffuser leur savoir, mais aussi partager leur perplexité devant des politiques scientifiques qui nous concernent tous à des titres divers » et s'apprécient « par d'autres qualités que le vrai et le faux » (Bruno Latour, « Faut-il des critiques de science ? », *La Recherche*, n° 309, mai 1998).

— Antoine Blanchard, extrait d'une tribune soumise à *La Recherche* le 31 mai 2007 ("Chercheurs et scientifiques, à vos blogs !") et jamais publiée

Connaissez-vous les chercheurs Baptiste Coulmont, Jean Véronis¹, Tom Roud (un pseudonyme), Olivier Ertzscheid ou André Gunthert ? Peut-être, mais ils vous diront sans doute plus de choses si vous êtes un lecteur aguerrri des blogs de science, éventuellement de longue date. Ces pionniers des blogs de science en français, ayant chacun ouvert leur blog entre juillet 2003 et août 2005, ont contribué entre à ce que l'association des termes "blog" et "chercheur" ne soit plus incongrue. Quant à moi, si je tenais déjà un blog personnel, je n'ai ouvert mon propre blog de science qu'en janvier 2006. J'ai par la suite contribué largement à façonner cette communauté alors en éclosion, grâce au portail du C@fé des sciences et à mon prosélytisme à tout crin. À la fois acteur et témoin privilégié de cette histoire, j'aimerais vous en conter quelques bribes, en priant les lecteurs de m'excuser des maladresses que je pourrai commettre

¹ Le décès soudain de Jean Véronis en septembre 2013 et l'émotion qu'il a suscité ne peuvent pas être passés sous silence. Cf. "Mort de Jean Véronis, universitaire curieux et blogueur passionné", *Le Monde.fr*, 12 septembre 2013, http://www.lemonde.fr/disparitions/article/2013/09/12/jean-veronis-universitaire-et-blogueur_3476303_3382.html

dans cet exercice délicat et nouveau pour moi. Mon propos sera organisé de façon thématique, en suivant à peu près une progression chronologique. Je ferai le plus souvent appel à ma mémoire et mes archives personnelles, tout en citant des documents tiers contemporains du récit qui compléteront mon témoignage et donneront un aperçu de l'évolution du discours et des arguments !

D'où viennent les blogs de science ?

Un blog est un site web tenu le plus souvent par un auteur, mais parfois collectif, qui lui permet de consigner ses réflexions au fil d'articles publiés avec une grande fréquence, et affichés dans l'ordre antéchronologique — si bien que le lecteur arrive toujours sur le contenu le plus "frais". Chaque article, ou "billet" dans le jargon des blogs, est généralement ouvert aux commentaires et il peut générer de très long fils de discussion. Le blog de science (terme plus souvent utilisé que "blog scientifique", et que je préfère en ce qu'il invite plus à la lecture et la discussion) ce peut être un blog tenu par un scientifique, un chercheur, un médiateur / journaliste scientifique ...et/ou qui traite principalement de sujets scientifiques.

Pour Bora Zivkovic (2012), acteur et observateur avisé des blogs de science anglophones, les premiers blogs de science sont nés quand des chercheurs ou scientifiques qui avaient une activité en ligne (tenir un site web, participer à des forums de discussion...) ont logiquement embrassé les nouveaux outils de blog qui ont émergé à la fin des années 1990 et début des années 2000. Le combat contre les mouvements anti-science (comme le créationnisme) battant alors son plein sur les réseaux, il est logique que les blogs de science aient fait partie des premiers blogs créés, quitte à être parfois difficilement distinguables des blogs politiques. Le blog collectif *RealClimate*², destiné à porter la parole de la climatologie sur le réchauffement climatique et battre en brèche les sceptiques, serait né également de ces groupes de discussion dits "Usenet" (Zivkovic, 2012). L'éditorial de la revue *Nature* qui leur souhaitait la bienvenue reflète l'esprit de l'époque : "Des initiatives similaires pourraient aider les chercheurs travaillant sur les nanotechnologies et les plantes transgéniques, ou tout autre champ fortement exposé. *Nature* encourage les scientifiques dans ces disciplines à lancer leur propre blog, mais également à suivre le développement de *RealClimate*. Le blog devra trouver le bon équilibre entre rapidité et objectivité, lisibilité et rigueur. Ce n'est pas rien. Qu'il échoue, et le blog sera jugé aussi peu fiable que la myriade de groupes de pression déjà actifs sur le climat. Mais si les fondateurs du site réussissent leur pari, ils peuvent changer pour le meilleur la couverture médiatique du changement climatique. Bonne chance à eux." (*Nature*, 2004).

RealClimate était tenu par 9 blogueurs anglophones, vite rejoints à la fin de l'année 2004 par le Français Thibault de Garidel-Thoron, alors post-doctorant à l'Université Rutgers aux États-Unis. Celui-ci se mit à traduire (ou faire traduire) largement les contenus du site vers le français, donnant ainsi à notre langue une visibilité importante sur l'un des blogs emblématiques de la blogosphère scientifique (ainsi qu'on appelle la communauté des blogs de science).

² <http://www.realclimate.org/>

En France, les blogs de science éclosent dans toutes les disciplines

La première vague des blogs de science en France est arrivée de plusieurs disciplines à la fois :

- mai 2003 : le mathématicien doctorant David Madore lance son *David Madore's WebLog*³ avec un outil fait main ;
- juillet 2003 : le sociologue Baptiste Coulmont, *visiting scholar* à l'Institute of French Studies de l'Université de New York, lance son blog sans nom⁴ ;
- novembre 2004 : le linguiste et informaticien Jean Véronis lance son blog *Technologies du langage*⁵ ;
- mai 2005 : c'est au tour du chercheur en histoire culturelle et études visuelles André Gunthert, avec son blog *Actualités de la recherche en histoire visuelle*⁶ ;
- août 2005 : le biophysicien Tom Roud (un pseudonyme) ouvre le *Carnet du petit Tom : Physique, biologie et évolution...*⁷ ;
- août 2005 : le chercheur en sciences de l'information et de la communication Olivier Ertzscheid fait de même avec *Affordance.info*⁸, après avoir alimenté pendant près d'un an le blog de veille collaborative *URFIST Info*.

Chacun à leur façon, ils donnaient à voir une autre facette du travail de recherche, plus proche du séminaire ou de la machine à café que de la publication scientifique formelle. Penchant plutôt vers les sciences humaines, dotés d'un certain talent pour l'écriture et le débat, ils invitaient les lecteurs dans leur univers de théories, d'expérimentations, de corpus, d'algorithmes et de questionnements scientifiques. Que trois d'entre eux — Jean Véronis, André Gunthert et Olivier Ertzscheid — étudient des objets numériques (respectivement les moteurs de recherche, la photo amateur et numérique, la culture du web) a probablement favorisé leur éclosion auprès d'un public d'internautes avide de regards distancés sur ses pratiques.

En 2006, ils ont été rejoints par des blogueurs plus jeunes en moyenne : moi-même (sous le pseudonyme d'Enro) avec le blog *Enro, scientifique et citoyen*⁹, Benjamin Bradu avec *La science pour tous*¹⁰, Alexandre Moatti et ses *Indispensables mathématiques et physiques*¹¹,

³ <http://www.madore.org/~david/weblog/>

⁴ <http://coulmont.com/blog/>

⁵ <http://aixtal.blogspot.com/>

⁶ <http://www.arhv.lhivic.org/>

⁷ <http://tomroud.blogspot.fr/>

⁸ <http://affordance.typepad.com/>

⁹ <http://www.enroweb.com/blogsciences/>

¹⁰ <http://science-for-everyone.over-blog.com/>

¹¹ <http://www.maths-et-physique.net/>

Benjamin et *Le blog des bactéries et de l'évolution*¹², Timothée Poisot avec *Le blog du doc*¹³, Matthieu et son blog *Chez Matthieu*¹⁴, etc.

Pendant ce temps les pionniers, engagés en général dans un travail remarquable de vulgarisation et de discussion, touchaient un public de plus en plus large. Ainsi, Jean Véronis était cité par *Le Monde* dans la liste des 15 blogs français les plus influents. "Sur son blog, Aixtal, consacré aux technologies du langage, 1 500 internautes consultent chaque jour quelque 4 500 pages. Aixtal a connu son heure de gloire : c'est lui qui a relevé quelques aberrations de Google, et démontré que le moteur de recherche "gonflait" ses chiffres. L'histoire a été publiée par le *New York Times*, et Google a corrigé à la baisse ses communiqués." (Zilbertin, 2006). Interviewé, il affirme dans l'article qu'il n'avait pas cherché cette notoriété mais qu'il s'en trouvait ravi et s'était pris au jeu.

En janvier 2007, c'est nul autre que le mathématicien et médaillé Fields Alain Connes qui lance son blog, mais en anglais : *Noncommutative Geometry*¹⁵.

Ainsi, dès le milieu de l'année 2007, on pouvait lire des blogs en français aussi bien en bactériologie qu'en sciences de l'information et de la communication, physique, études visuelles, climatologie, linguistique, neurosciences, sociologie des sciences, parasitologie et écologie... Autant de champs qui allaient encore se diversifier au fil des années, même si l'on constate une domination de la biologie sur les autres sciences exactes et expérimentales.

Quant au profil et à la profession des blogueurs, ils se sont également diversifiés : après ces chercheurs en activité ou en formation (le plus souvent doctorants, ou étudiants en Master comme Benjamin Bradu et Timothée Poisot), ont commencé à bloguer avant 2008 un réalisateur de films documentaires¹⁶, des ingénieurs en poste dans le secteur privé¹⁷, des journalistes¹⁸, et un directeur de centre de science¹⁹.

Une communauté informelle, des réseaux formels

À l'occasion de l'étude WebCSTI financée par le Ministère de la recherche en 2004 et dont le rapport final fut publié en mars 2007, le sociologue Dominique Boullier (2007) notait que "telle qu'elle apparaît sur les sites Web, la CSTI (culture scientifique, technique et industrielle) française s'est définie dans une coupure à peu près complète avec les « amateurs de science »

¹² <http://bacterioblog.over-blog.com/>

¹³ <http://www.le-doc.info> (aujourd'hui disparu)

¹⁴ <http://chezmatthieu.blogspot.fr/>

¹⁵ <http://noncommutativegeometry.blogspot.fr/>

¹⁶ <http://dvanw.blogspot.fr/>

¹⁷ <http://www.drqoulu.com/>, <http://webinet.blogspot.fr/> et <http://lemondeetnous.canalblog.com/>

¹⁸ <http://alasure.blogspot.com> et <http://sciences.blog.lemonde.fr/>

¹⁹ <http://chicoineau.blogspot.fr/>

(terme employé par B. Latour d'ailleurs). Amateurs qui sont aussi praticiens et qui l'abordent par des activités proches du bricolage, du hobby, de la passion, mais qui pourtant constituent le ferment d'une culture scientifique et technique vivante et réellement partagée. La CSTI, malgré (ou à cause) de son penchant diffusionniste, semblerait ignorer tout ce qui se fait en dehors d'elle, si on la regarde à travers le Web. On peut penser qu'il est en effet difficile de le faire dans le cadre des activités « réelles », si diverses, mais même cela se discute. En revanche, on ne peut qu'être étonné de voir cette incapacité à offrir des liens au moins, voire des espaces de visibilité, des actions de fédérations des initiatives, sur le Web, qui n'est apparemment qu'une activité de collecte de données déjà présentes." Et il enfonçait le clou en ajoutant que "l'évolution actuelle des outils et des pratiques regroupées dans ce qu'on appelle le Web 2.0 montre bien que les places des autorités, si importantes pour la science, sont à réviser et que la créativité des internautes offre des chances remarquables pour la diffusion de la culture scientifique et technique".

Or, si le web institutionnel de la CSTI apparaît relativement isolé et coupé des amateurs de science, ceux-ci ont toujours tenu à se reconnaître mutuellement et à jeter des passerelles entre eux. Dominique Boullier (2007) donne par exemple l'exemple d'un site indépendant en aquariophilie tenu par des amateurs passionnés, qui est devenu un "hub" connectant tout ce qui a trait aux aquariums dans le monde entier.

Allant plus loin, les amateurs de science en ligne ont appris à s'organiser pour monter de toutes pièces des plateformes ou portails web formalisant des communautés de cœur et d'esprit. Ce qui était vrai entre sites l'est devenu encore plus pour les blogs, à la fois en raison des spécificités de ce médium (plus centré sur les individus et proposant quasi-systématiquement une "blogoliste" de liens amis) et de l'excitation des débuts.

C'est ainsi que trois réseaux de blogs de science en français ont vu le jour :

- en 2005 au Québec, l'Agence Science-Pressé (agence de presse scientifique) lance la plateforme *Science, on blogue*²⁰ en proposant à des chercheurs québécois de se mettre à bloguer ; elle comptera jusqu'à 10 blogs avant de changer de formule ;
- en 2006 en France, la communauté du *C@fé des sciences* se forme autour d'un portail d'agrégation commun²¹ ;
- en 2008 en France, le Centre pour l'édition électronique ouverte (Cléo, opérateur du portail de revues savantes en sciences humaines et sociales *Revue.org*) lance *Hypothèses*²², une plateforme de "carnets de recherche" pour les sciences humaines et sociales.

Le *C@fé des sciences* est né à l'initiative de Matthieu et de Tom Roud, qui m'ont proposé en 2006 de lancer un réseau de blogueurs de science à notre image, c'est-à-dire : tournés vers les sciences formelles et expérimentales (y compris par l'angle de la sociologie des sciences),

²⁰ <http://blogue.sciencepresse.info/>

²¹ <http://www.cafe-sciences.org>

²² <http://fr.hypotheses.org/>

aimant les articles fouillés et le débat, visant un public relativement large et avec qui nous avons l'habitude d'échanger des commentaires. Une des inspirations était *Publius*²³, un blog collectif qui avait marqué le débat politique et citoyen lors du référendum français sur le traité établissant une constitution pour l'Europe en 2005. J'ai alors bâti la première version du *C@fé des sciences*, un agrégateur de flux RSS permettant au lecteur de prendre connaissance sur une seule page de l'ensemble des dernières publications des blogs affiliés. Nous avons invité nos 3 premiers blogueurs et le tour était joué, avec un lancement fin 2006 à l'adresse <http://cafe.enroweb.com> !

L'espace des blogs de science anglophones a aussi connu ce double phénomène, à la fois de regroupement autour de portails d'agrégation et de mutualisation d'outils de blogs dans une logique de plateforme communautaire (plateformes qu'on appelle aussi des "fermes de blogs"). Bora Zivkovic (2012) décrit la manière dont le groupe de presse Seed Media Group a lancé la plateforme *ScienceBlogs* en janvier 2006 en recrutant les blogueurs les plus en vue, et s'est rapidement imposé comme le navire amiral des blogs de science. En parallèle, *Nature Network*²⁴ lancé en février 2007 comme un réseau social de chercheurs s'est retrouvé un peu par hasard à inviter des chercheurs à ouvrir leur blog et donc à devenir aussi une plateforme de blogs. Au titre des agrégateurs de blogs, il cite *Research Blogging*²⁵ spécialisé dans les billets de blog qui rendent compte d'articles publiés dans la littérature académique. Depuis 2007, il a collecté pas moins de 19 000 billets provenant de 1 230 blogs, couvrant un total de 26 154 articles académiques publiés dans 3 350 revues. Cette masse d'informations fait aujourd'hui de *Research Blogging* un outil précieux pour évaluer l'impact des articles scientifiques et leur diffusion dans l'espace public (Fausto et coll., 2012). Quant à *Science Seeker*²⁶, c'est un agrégateur de 1 200 blogs sources dont les contenus sont sélectionnés par une équipe pluridisciplinaires.

Revenons dans l'espace francophone pour signaler le premier livre sur le phénomène des blogs de science (mais aussi des wikis, podcasts audio et vidéo, etc.) en 2007, co-écrit par la directrice et l'ancien directeur de l'Agence Science-Press : *Science, on blogue ! Le nouveau monde d'Internet*. Cet ouvrage aurait pu fédérer les blogueurs de science et accroître le sentiment d'appartenir à une communauté mais publié chez un éditeur québécois, il a été mal diffusé en France et son impact a été faible. Témoignant sur leur expérience avec la plateforme *Science, on blogue !*, ils notaient : "rassembler en un même lieu quatre, puis six, puis huit blogues, nous semblait une façon de leur donner un coup de pouce dont chacun, s'il avait été isolé, n'aurait pas bénéficié. Et une façon, peut-être d'assurer une plus grande perennité : si un blogueur s'essoufle —un problème chronique qui remonte aux tout premiers sites web du début des années 1990— un autre peut prendre la relève" (Lapointe et Drouin, 2007).

²³ <http://publiusleuropeen.typepad.com/>

²⁴ <http://network.nature.com/blogs>

²⁵ <http://researchblogging.org/>

²⁶ <http://scienceseeker.org/about>

Des institutions réticentes

Le 1er octobre 2006, la cellule TICE de l'université René Descartes lançait RenéD.blogs²⁷, une ferme de blogs expérimentale au sein de l'université. Les premiers testeurs sont les étudiants de la licence pro Webmestre éditorial et aucune communication autour du projet n'est encore faite. Celle-ci changera plusieurs fois de nom, d'adresse et d'orientation pour devenir en janvier 2011 les Carnets 2²⁸, décrits par leur animatrice comme "un éco-système social, un réseau de réseaux". La dimension "ferme de blogs" est passée au second plan, pour laisser place à des usages plus pragmatiques liés au besoin des acteurs de l'université d'"échanger sur leurs pratiques et usages, capitaliser leurs compétences et expériences" afin de "construire et gérer une identité numérique professionnelle" (Gilliot, 2010).

Cette plateforme, qui a beaucoup aidé la cause des blogs de recherche dans les années 2006 à 2008, a finalement pris un autre chemin. Loin d'être anecdotique, nous y voyons la difficulté des institutions à s'emparer de ces objets nouveaux et hybrides. Ainsi, dès que le *C@fé des sciences* est devenu une association loi 1901 en mars 2008, nous avons démarché des institutions scientifiques et de recherche pour obtenir un soutien financier permettant de développer notre portail en une ferme de blogs offrant de nombreux services aux blogueurs. Nous mettons alors en avant quatre avantages décisifs des blogs de science :

- bien que le web soit un support privilégié de l'information scientifique et que "les sites Internet jouent vraisemblablement un rôle important dans la création d'attitudes positives envers la science et même dans la création de vocations scientifiques" (Whitmarsh et coll., 2005), il est sous-exploité par les institutions (Boullier, 2007) ;
- la communication directe entre scientifiques et citoyens répond à un besoin, à la fois parce que les citoyens préfèrent une information scientifique produite par les chercheurs eux-mêmes (Commission européenne, 2007), et parce qu'un scientifique sur trois perçoit les médias comme un obstacle à la diffusion de la culture scientifique (Whitmarsh et coll., 2005) ;
- les blogs scientifiques en langue française participent à ce que le Comité d'éthique du CNRS désigne comme "des formules pour contrebalancer la prédominance de l'anglais dans les systèmes de diffusion de connaissance" (Comets, 2007) ;
- les blog de science abordent une science "chaude" plutôt que "froide" et viennent bousculer le paradoxe selon lequel on veut toujours intéresser le public aux faits alors que pas un seul scientifique ne s'y intéresse : ce qui les intéresse, c'est quand la science est remplie d'incertitudes et qu'il faut trier entre ce qui sera jugé scientifiquement valable et ce qui ne le sera pas (Latour, 2001).

Nous citons également l'accueil positif offert par *Le Monde* (Foucart, 2008) au blog collectif sur les sciences du climat tenu par des chercheurs de l'Institut Pierre-Simon-Laplace et du Laboratoire de météorologie dynamique²⁹. Néanmoins, ces arguments semblent n'avoir pas suffi puisque les discussions entamées avec certains organismes n'ont jamais permis d'aboutir

²⁷ <http://blogs.univ-paris5.fr>

²⁸ <http://carnets.parisdescartes.fr>

²⁹ <http://blogs.tv5.org/climats/>

à un accord. Quant à mes interventions solennelles lors de colloques au mois de juin 2009 (7^e Rencontres des professionnels de l'information scientifique et technique à Nancy et 27^e Congrès national des professionnels de la culture scientifique à Cherbourg), elles suscitaient un vif intérêt ne débouchant sur aucune action concrète. Ce n'est pas faute d'avoir par exemple exhorté les membres de l'AMCSTI à organiser des "soirées blogueurs" ou à mettre en ligne leurs photothèques avec des conditions de licence encourageant leur réutilisation par les blogueurs !

De ces premières années, le seul exemple d'institutionnalisation réussie nous vient du Cléo (une Unité mixte de services du CNRS, de l'Université d'Aix-Marseille, de l'EHESS et de l'Université d'Avignon) et sa plateforme Hypothèses, qui a réussi à devenir un espace incontournable de sociabilité académique dans les sciences humaines et sociales, et un environnement de publication (certes non évalué par les pairs, mais barré à l'entrée par un conseil scientifique) connu et reconnu. Pour atteindre ce résultat, le Cléo s'est affranchi du terme de "blog" auquel il a préféré le concept sans doute plus respectable de "carnet de recherche", s'adressant plutôt aux pairs ; il s'est attaché la participation de quelques blogueurs réputés : il a pris au sérieux la question de la formation, de l'animation et de la curation, en consacrant du personnel et des moyens à cet accompagnement des utilisateurs et cette valorisation des contenus ; enfin, il a créé de la confiance en inscrivant Hypothèses dans un écosystème de publication académique grandissant et respecté.

Le temps des réflexions et des rencontres

Sans doute parce que les blogueurs de science sont et restent des scientifiques, et parce qu'ils avaient conscience d'inventer des pratiques nouvelles, une frénésie réflexive s'est emparée de ces pionniers. Dès 2002, Sébastien Paquet, doctorant en informatique à l'université de Montréal, publiait sur son blog un article intitulé "Personal knowledge publishing and its uses in research" (Paquet, 2002). Sous ce terme de "cognitive personnelle en ligne" (selon la traduction de Dolores Tam³⁰), Paquet désigne ce qui formera la base des blogs de science : "une tâche exécutée par un travailleur du savoir ou un chercheur, où il formule publiquement, au sein d'un carnet Web, ses observations, idées, points de vue, questionnements, et ses réactions aux écrits d'autres auteurs". Et de comparer favorablement le blog avec les pratiques académiques classiques : le colloque, l'article scientifique, les conseils de lecture, la réputation auprès des pairs, le carnet de laboratoire, le dialogue savant, l'identification de collaborateurs, la diffusion de nouvelles idées, la publication de résultats négatifs... Il pointe également déjà les obstacles à l'adoption de ce nouveau médium, qui s'avèreront exactes : la réticence à rendre publiques certaines pratiques fermées (comme la critique des pairs), l'absence de masse critique, la difficulté de trouver les blogs intéressants pour soi, la peur de divulguer des informations précieuses et de se faire voler ses idées, et le manque de reconnaissance

³⁰ <http://radio-weblogs.com/0105068/stories/2002/12/23/traductionDePersonalKnowledgePublishingAndItsUsesInResearch.html>

institutionnelle ! Dans un chapitre d'ouvrage, Torill Mortensen et Jill Walker (2002) livrent un point de vue plus personnel à partir de leur expérience de chercheurs-blogueurs.

Les premiers travaux sur le sujet ont vu le jour en 2006 et pointent du doigt la particularité de ce médium quand il vient à traiter du savoir et des pratiques scientifiques. Ainsi, Melissa Gregg (2006) introduit le concept de "conversational scholarship" pour caractériser la façon dont les blogs permettent d'entrer en contact et d'échanger avec un public qui est indéterminé *a priori*, et dont ils rendent possible la réflexivité et l'anti-élitisme des chercheurs en sciences humaines et sociales. Jill Walker (2006) raconte sur le même mode son expérience du blog académique, en esquissant une typologie qui distingue les intellectuels publics, les carnets de recherche et les blogs sous pseudonyme racontant la vie académique. Elle insiste aussi sur le fait qu'il ne faut pas voir dans les blogs de chercheur une façon de documenter la recherche mais plutôt de mener cette recherche.

En France, c'est sans doute Pierre Mounier à l'ENS Lyon (et plus tard au Cléo) qui a initié ce mouvement de réflexivité avec ses billets "SHS 2.0" (Mounier, 2005) et "Posthumanistic.org" (Mounier, 2006). Olivier Ertzscheid (2007) lui emboîtera le pas en se demandant si les blogs de chercheurs peuvent sauver le journalisme scientifique, ce à quoi il répond que la vulgarisation que pratique le journaliste doit s'appuyer sur la valorisation de la recherche que constituent les blogs. Il expliquera plus tard pourquoi "les universitaires devraient bloguer" (Ertzscheid, 2008). Le *C@fé des sciences* (2008) a également contribué de manière collective à cette réflexion, avec son article "Pourquoi les blogs de science ?". De ce fait, nous anticipions sur la "chaîne *Why blog?*", qui circula sur les blogs de science à partir de septembre 2008.

Comme son nom l'indique, une chaîne est un motif (un thème, une question, un défi...) que reprennent en chœur des blogs, éventuellement à l'invitation d'un blogueur qui va désigner ses suiveurs en les sommant de poursuivre la chaîne. C'est ainsi, depuis les blogs de la plateforme *ScienceBlogs*, que se propagea la chaîne "Why blog?" demandant à chaque blogueur de donner les raisons qui lui font tenir un blog en tant que scientifique, chercheur³¹... Cette chaîne donna lieu à un grand moment de réflexivité collective, qui a porté quelques fruits durables : la contribution d'André Gunthert³² fut reprise ensuite dans une anthologie en ligne (Gunthert, 2010) et j'ai résumé dans un chapitre d'ouvrage les motivations principales qui se dégagent de cette chaîne (Blanchard, 2011) :

- les blogueurs ont à cœur de bâtir une identité numérique, à l'image de leurs passions et leurs expertises, qui leur permet de s'engager dans d'intéressants débats et d'être reconnus. Au-delà du blog, ils développent souvent des habitudes de communication en ligne leur permettant de mieux travailler et "réseauter", par exemple sur des réseaux sociaux comme Twitter ou Google +, ou des outils collaboratifs comme Mendeley qui permet de gérer et partager sa bibliographie (Van Noorden, 2014) ;
- les blogueurs souhaitent rompre avec ce qu'ils perçoivent comme un manque d'ouverture et de transparence de la communication scientifiques, pour montrer d'autres

³¹ Cf. <http://www.enroweb.com/wiki/wakka.php?wakka=WhyBlog> pour un recueil (partiel) des réponses.

³² <http://www.arhv.lhivic.org/index.php/2008/09/15/807-why-blog>

facettes de la recherche que l'image d'un progrès méthodique et logique. Ils préfèrent insister sur la science telle qu'elle se fait, le processus dynamique de construction des connaissances, les controverses etc. ;

- les blogueurs sont insatisfaits de la façon dont la science est traitée dans les médias et souhaitent augmenter le niveau d'information et la qualité des débats en matière de science.

Avec le temps vinrent les premières rencontres officielles, et 2008 fut aussi l'année du 1er Forum des blogueurs scientifiques organisé lors du Forum Labo & Biotech le 3 juin à Paris. Animé par Pascal Lapointe de l'Agence Science-Presse, il établit un premier pont avec le Québec et fit connaître les blogs de science à un public de journalistes présents sur le forum (comme Public Sénat et France inter). Prévu pour devenir un rendez-vous récurrent au cœur d'un salon professionnel de l'équipement de laboratoire, il n'a malheureusement jamais été renouvelé. Il m'a néanmoins servi de prétexte à un article visant à faire connaître les blogs de science auprès d'un public branché de nouvelles technologies et d'innovations dans les usages du numérique, sur le site d'information *Internet Actu* (Blanchard, 2008).

Et dans la foulée, je participais au colloque "Science Blogging 2008", organisé à Londres par *Nature Network*. Conformément au principe du "barcamp" ou "non-conférence", les participants étaient appelés à proposer eux-mêmes les thèmes des ateliers et j'ai soumis l'idée d'une discussion sur la tyrannie de l'anglais et la diversité linguistique des blogs de science. Celle-ci n'a malheureusement pas été retenue et je n'ai pas senti que la communauté anglophone faisait vraiment d'effort pour savoir comment se portaient les blogs de science dans les autres langues.

Ces questions réflexives n'étaient toujours pas réglées et en 2009, je publiais une série de deux billets pour tenter de définir ce qu'est un chercheur-blogueur (Blanchard, 2009). Le premier décrit le chercheur-blogueur comme un chercheur sans trompe l'œil (fidèle à ce qu'est la science plutôt qu'au mythe de la science livresque et froide), un guide (permettant de naviguer entre les savoirs et de les mettre en perspective), un raconteur d'histoire (qui sait mettre en scène son travail et ses savoirs pour donner du plaisir à ses lecteurs), un discutant (qui n'a pas peur de s'engager et de déployer ses qualités argumentatives, en sortant d'un "prêt-à-penser" qui caractérise souvent l'écriture scientifique), et un être réflexif (qui ne sépare plus artificiellement ce qui le pousse à chercher et le résultat de ces recherches). Le second s'appuie sur l'étude qu'Éric Dagiral et Sylvain Parasie (2009) ont mené du blog du sociologue des médias Cyril Lemieux. Proposant une typologie du chercheur-blogueur en sciences humaines et sociales, ils constatent que Cyril Lemieux ouvre une nouvelle voie, celle d'une sociologie publique "qui va contre l'injonction souvent adressée au sociologue d'incarner le rôle d'expert du social". Cette forme d'intervention, "qui ne s'appuie pas sur la revendication d'une autorité scientifique qui irait de soi, mais sur la mise en œuvre et la mise en discussion d'une compétence proprement sociologique" qu'est la "capacité à mettre en relation des faits et des interprétations de sciences sociales", semble être faite pour les blogs de science.

Je ne pousserai pas plus loin les exemples de réflexivité et d'analyse des usages et de l'impact du blog de science, préférant renvoyer les lecteurs à ma bibliographie en ligne des publications académiques portant sur ce thème³³, riche de 69 références à ce jour.

Les blogs de science se démocratisent et se banalisent

Les blogs de science se sont naturellement répandus et l'idée même d'un blog tenu par un chercheur ou scientifique (professionnel ou amateur) s'est banalisée. Mon dernier chapitre sera consacré à ce passage à l'âge adulte.

Idéalement, il faudrait pouvoir évaluer la taille de la blogosphère scientifique pour en démontrer la croissance. Mais la question du dénombrement est celle sur laquelle achoppe de nombreuses analyses et la difficulté à délimiter précisément ce que l'on compte (les blogs ouverts ou les blogs actifs — selon quelle définition ? — ; qui ne parlent que de science — définie comment ? — ou suffisamment régulièrement ; qui sont tenus par des particuliers, des collectifs ou des organisations ; qui proposent du contenu inédit ou reprennent des communiqués de presse ; etc.) fait dire à Bora Zivkovic (2012) : “On peut s'écharper là-dessus à l'infini je suppose, donc je préfère concéder que les blogs ne peuvent pas être comptés et en rester là”.

Mentionnons tout de même que le *C@fé des sciences* avait publié son 2 000e billet le 4 août 2009. Au 1er août 2014, nous comptabilisons plus de 7 000 billets pour 55 blogs agrégés. Ce n'est plus un épiphénomène !

La notoriété des blogs de science s'est accrue notamment grâce à leur exposition médiatique. Le *C@fé des sciences*, par exemple, a été cité par *Sciences et avenir*, *Public Sénat*, *France inter*, *Aligre FM*, *Le Devoir*, *LeMonde.fr*, *L'Express.fr*, *EducPros...*³⁴ Michel Claessens, ancien chef d'unité adjoint à la Direction générale de la recherche et de l'innovation de la Commission européenne, a aussi consacré un chapitre de son ouvrage *Allô la science ? Analyse critique de la médiascience* aux blogs, dont celui de Tom Roud. Il y livre l'analyse suivante (Claessens, 2011) : “Sans doute doit-on encourager ces initiatives, tout en sachant raison garder. Communiquer sur la « science en action » ne peut qu'aider la compréhension des résultats de la « science faite ». Permettre aux scientifiques de s'exprimer sur leur science ou sur la science contribue à rapprocher les développements respectifs de la science et de la société et, en quelque sorte, « acculturer » les acteurs de la recherche. Comme nous l'a rappelé John Wilkins, il faut parfois montrer au public la fabrication des saucisses ! Il n'est pas sûr, en revanche, que ces initiatives contribuent à déghettoïser le monde de la recherche car ces blogues attirent peu de monde et surtout des convaincus.”

Il faudrait ajouter la chronique que j'ai tenue sur la Radio suisse romande (chaîne “La Première”), de septembre 2008 à juin 2009 : une fois par mois dans l'émission scientifique

³³ <http://www.citeulike.org/user/Enro/tag/science-blog>

³⁴ Cf. <http://www.cafe-sciences.org/on-parle-de-nous/> pour la revue de presse du *C@fé des sciences*

“Impatience”, j’ai eu l’honneur de raconter une “histoire de blogs”. Il s’agissait d’explorer en quelques minutes la temporalité particulière des blogs et de rendre compte du développement d’une information, d’une réflexion ou d’une conversation dans les semaines ou les jours précédents. J’ai ainsi couvert le scandale du lait chinois contaminé à la mélamine, la rentabilité des éoliennes, l’émergence de l’humanité, la reprogrammation des cellules souches... tels que racontés par les blogs de science, en mettant à chaque fois en lumière une spécificité de ce médium³⁵.

La maturité des blogs de science se voit aussi à travers la montée en puissance du *C@fé des sciences*, qui a essaimé de nombreux projets au fil du temps. Le premier est un blog tenu collectivement durant une année, pour célébrer les 200 ans de la naissance de Charles Darwin et les 150 ans de la publication de *L’Origine des espèces*. Ce blog intitulé *2009 : Année Darwin* était hébergé sur la plateforme généraliste *LeMonde.fr*, où il a pu toucher un public large à partir d’une ligne éditoriale simple : regrouper une sélection de billets sur l’évolution, dont un grand nombre de republications et quelques inédits. Faits scientifiques, points de vue, rappels historiques, illustrations... devaient tous aborder à leur façon la vie et l’oeuvre de Charles Darwin. Le blog (malheureusement disparu) a été visité en une année par 56 000 visiteurs uniques pour 106 000 pages vues.

En octobre 2010, nous avons lancé avec Umaps (éditeur du réseau social de la culture scientifique Knowtex³⁶) et le média en ligne *OWNI* une déclinaison *OWNI/sciences* (aujourd’hui disparue), pour porter la discussion citoyenne autour des sciences et techniques auprès du lectorat d’*OWNI* (250 000 visiteurs uniques par mois), en mêlant inédits (dont des reportages), republications et traductions. L’objectif était également de transférer les compétences en journalisme de données d’*OWNI* vers le champ de l’information scientifique, mais l’arrêt soudain d’*OWNI* en décembre 2012 a empêché cette envie de se réaliser. Néanmoins, la collaboration a posé les bases du collectif “Le Grand mix”³⁷, réunissant des médias en ligne qui partagent à la fois une culture scientifique et une culture numérique. Ensemble, nous avons organisé 38 soirées de réseautage à Paris, Lille, Lyon et Grenoble (les “Apéros sciences et web”) et deux événements “Le Grand mix” avec table ronde, présentation de projets et ateliers de discussion à Paris (novembre 2010 et novembre 2011).

En octobre 2011 et sur une idée de Tom Roud, le *C@fé des sciences* a participé au projet *Votons pour la science*, visant à interpeller les candidats à l’élection présidentielle française de mai 2012 pour comprendre comment chacun appréhende les questions scientifiques et se positionne sur quelques thématiques choisies (énergie, éducation scientifique, innovation...). Cette opération citoyenne unique en France s’inscrit dans une prise de conscience et une mobilisation internationale des blogueurs de science initiée aux États-Unis (élection présidentielle de 2008) puis au Canada (élection fédérale de mai 2011). Elle a été suivie d’initiatives similaires en 2012 pour l’élection générale au Québec, et en 2013 pour l’élection

³⁵ Chroniques à retrouver à l’adresse <http://www.enroweb.com/blogsciences/index.php?tag/RSR>

³⁶ <http://www.knowtex.com/>

³⁷ <http://www.legrandmix.net/>

présidentielle au Chili et l'élection du président du conseil en Italie. Non seulement tous les candidats ont répondu à notre questionnaire sauf deux, mais nous avons aussi fourni un important travail de publication d'analyses et de synthèses sur un blog dédié de la plateforme *LeMonde.fr* (aujourd'hui disparu), comptabilisant 157 000 pages vues dont plus de 35 000 pour un article sur la science dans la campagne républicaine de Mitt Romney (article qui figurait en tête des plus partagés sur l'ensemble du site *LeMonde.fr*) !

En janvier 2012 et à l'initiative de Pierre Kerner, le *C@fé des sciences* a lancé un nouveau portail en ligne rassemblant ses blogueurs et des illustrateurs et auteurs de bande dessinée intéressés par les sciences : *Strip Science*³⁸. De cette rencontre entre "blogs BD" et blogs de science sont nés de nombreux articles hybrides, les productions des uns venant enrichir ou illustrer les œuvres des autres, pour une nouvelle façon de partager la culture scientifique en ligne. C'est sur cette lancée qu'a été conçu le portail *Vidéo Sciences*³⁹, lancé en mai 2014 pour rassembler les acteurs de la vulgarisation scientifique audiovisuelle (dont de nombreux jeunes "YouTubeurs"), jusqu'à alors épars.

En février 2013, *Kidi'science*⁴⁰ est né d'une autre envie : celle de s'adresser spécifiquement aux enfants et de concevoir des contenus appropriés au jeune public, si possible en réponse à des questions posées par les lecteurs eux-mêmes. Ce blog fait la part belle aux explications et illustrations pédagogiques, et propose régulièrement des expériences à reproduire chez soi.

Enfin, il faut souligner que la communauté francophone des blogs de science a acquis récemment les grades de son passage à l'âge adulte. Par exemple, l'association française pour la communication des institutions publiques (Communication publique) a dédié son troisième colloque "Communiquer la science" de septembre 2012 à la communication des sciences sur Internet. L'essentiel des organismes de recherche (Andra, CEA, Genopole, Inserm, IRD, Irstea...) étaient réunis pour l'occasion à l'Institut Pasteur et ce fut l'occasion de vérifier comment ils incorporent désormais le blog, les réseaux sociaux numériques... à leurs pratiques, et toujours avec une grande humilité. Mais surtout, les blogs de science ont désormais leurs récompenses et leur anthologie. Comme dans l'espace anglophone et avec quelques années de retard (Zivkovic, 2012), *Les meilleurs blogues de science en français* coordonné par Pascal Lapointe recueille une sélection des meilleurs billets de l'année écoulée (à ce jour deux éditions en 2013 et 2014), tandis que la catégorie "Science/Recherche" des Golden Blog Awards distingue le meilleur blog sélectionné par les internautes et un jury (à ce jour deux éditions en 2012 et 2013).

Conclusion : les blogs de science, au cœur de la science 2.0

³⁸ <http://stripscience.cafe-sciences.org/>

³⁹ <http://videosciences.cafe-sciences.org/>

⁴⁰ <http://kidiscience.cafe-sciences.org/>

La plupart des blogs dont nous avons parlé mélangent les genres et font œuvre à la fois de communication, de publicisation et de mise en débat des sciences. Dès lors, ils ne sont plus seulement carnet de recherche ou blog de vulgarisation, d'où le terme de "blog de science" qui permet d'englober l'ensemble des possibles. Ces formes hybrides présentent à nos yeux un intérêt en ce qu'elles bouleversent les catégories traditionnelles ("la vulgarisation est faite pour le grand public et les articles académiques pour les pairs") et qu'elles offrent des contenus inattendus à des publics nouveaux.

En même temps que les blogs de science émergeait l'idée d'une "science 2.0" utilisant le potentiel des outils numériques pour optimiser les collaborations, accélérer la recherche et maximiser son impact (Hull, 2008). Loin de se limiter à la seule culture scientifique, technique et industrielle, les blogs figurent en bonne place dans la trousse à outils de la science 2.0 en permettant à la fois :

- de tenir son cahier de laboratoire ("open notebook science" illustrée en France par Heather Etchevers, chercheuse à l'Inserm⁴¹) ;
- de court-circuiter les revues académiques et de changer l'énonciation scientifique traditionnelle (Broudoux, 2006) ;
- de faire disparaître les frontières érigées *a priori* entre experts et profanes, entre le contenu que l'on estime digne d'être partagé et celui que l'on garde pour soi.

Ainsi, le blog de vulgarisation et le carnet de recherche ne sont pas égaux et l'un bouscule objectivement plus d'habitudes que l'autre. Il est donc naturel que les chercheurs soient plus réticents à s'engager "à fond" dans la voie du blog, en y exprimant toute leur recherche et non plus quelques tribunes occasionnelles. Faute peut-être d'un soutien ou au moins d'une reconnaissance institutionnelle ? La Commission européenne (2014) s'est emparé récemment de cette problématique de la science 2.0 et a lancé une consultation, qui pourrait aboutir à quelques inflexions des politiques européennes en matière de recherche.

En attendant, j'espère avoir montré que dix années de blogs de science et les efforts d'une communauté grandissante ont permis de structurer les initiatives, de susciter de nouvelles vocations et d'améliorer positivement la visibilité et l'image des sciences sur le web, désormais placées au cœur des conversations d'un large public d'internautes.

Remerciements

Je remercie les blogueurs cités qui ont accepté de relire ma prose et de suggérer quelques ajouts ou corrections. Je reste seul responsable des erreurs qui pourraient persister.

Bibliographie

Antoine Blanchard, "Ce que le blog apporte à la science", *Internet Actu*, 29 octobre 2008, <http://www.internetactu.net/2008/10/29/ce-que-le-blog-apporte-a-la-science/>

⁴¹ Cf. son cahier de laboratoire à ciel ouvert <http://openwetware.org/wiki/Etchevers:Notebook>

- Antoine Blanchard, "Qu'est-ce qu'un chercheur-blogueur ? (1)", *La science, la cité*, 28 mai 2009, <http://www.enroweb.com/blogsciences/index.php?post/2009/05/28/397-qu-est-ce-qu-un-chercheur-blogueur>
- Antoine Blanchard, "Qu'est-ce qu'un chercheur-blogueur ? (2)", *La science, la cité*, 2 juin 2009, <http://www.enroweb.com/blogsciences/index.php?post/2009/06/02/398-qu-est-ce-qu-un-chercheur-blogueur>
- Antoine Blanchard, "Science blogs in research and popularization of science: why, how and for whom?" dans Moira Cockell, Jérôme Billotte, Frédéric Darbellay et Francis Waldvogel (dir.), *Common Knowledge: The Challenge of Transdisciplinarity*, Lausanne, EPFL Press, 2011, p. 219-232
- Dominique Boullier (dir.), *WebCSTI : Culture scientifique et technique sur le Web : mesures des usages et dynamique d'un champ*, rapport remis au Ministère de la recherche, programme "Usages de l'internet", 2007
- Evelyne Broudoux, "Autorités énonciatives et espaces de publication et de référencement", *URFIST Info*, 17 janvier 2006, <http://urfistinfo.hypotheses.org/324>
- C@fé des sciences, "Pourquoi les blogs de science ?", *C@fé des sciences*, 2 avril 2008, <http://www.cafe-sciences.org/billets/pourquoi-les-blogs-de-science/>
- Michel Claessens, *Allô la science ? Analyse critique de la médiascience*, Paris, Hermann, 2011
- Comets, *Réflexion éthique sur la diffusion des résultats de la recherche*, mars 2007, <http://www.cnrs.fr/comets/IMG/pdf/12-reflexionethique070521-2.pdf>
- Commission européenne, *La recherche scientifique dans les médias. Eurobaromètre spécial 282*, décembre 2005, http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_282_fr.pdf
- Commission européenne, *Consultation on 'Science 2.0': Science in Transition*, Direction générale de la recherche et de l'innovation et Direction générale des réseaux de communication, du contenu et des technologies, 2014, http://ec.europa.eu/research/consultations/science-2.0/consultation_en.htm
- Éric Dagiral et Sylvain Parasie, "Intervenir autrement. Cyril Lemieux, sociologue-blogueur pendant la campagne présidentielle de 2007", *Terrains & travaux*, 2009, n° 15, p. 51-79
- Olivier Ertzscheid, "Les blogs de chercheurs peuvent-ils sauver le journalisme scientifique ?", *Affordance.info*, 10 octobre 2007, http://affordance.typepad.com/mon_weblog/2007/10/les-blogs-de-ch.html
- Olivier Ertzscheid, "Les universitaires devraient bloguer", *Affordance.info*, 9 avril 2007, http://affordance.typepad.com/mon_weblog/2008/04/les-universitai.html
- Sibele Fausto, Fabio A. Machado, Luiz Fernando J. Bento, Atila Iamarino, Tatiana R. Nahas et David S. Munger, "Research Blogging: Indexing and Registering the Change in Science 2.0", *PLoS ONE*, 2012, vol. 7, n° 12, p. e50109
- Stéphane Foucart, "Des chercheurs français ouvrent un blog sur le climat", *Le Monde*, 14 mars 2008
- Jean-Marie Gilliot, "Interview de Sophie Mahéo, animatrice des Carnets de Paris Descartes", *Les étés TIC*, 22 juin 2010, <http://www.lesetestic.com/2010/06/22/interview-de-sophie-mah%C3%A9o-animatrice-des-carnets-de-paris-descartes/>
- Melissa Gregg, "Feeling ordinary: Blogging as conversational scholarship", *Continuum: Journal of Media & Cultural Studies*, 2006, vol. 20, n° 2, p. 147-160

- André Gunthert, "Why Blog ?" dans Marin Dacos (dir.), *Read/Write Book : Le livre inscriptible*, Marseille, OpenEdition Press, 2010, <http://books.openedition.org/oep/174>
- Duncan Hull, "Science 2.0", *O'Really?*, 5 mars 2008, <http://duncan.hull.name/2008/03/05/science-20/>
- Pascal Lapointe et Josée Nadia Drouin, *Science, on blogue ! Le nouveau monde d'Internet*, Montréal, Éditions MultiMondes, 2007
- Bruno Latour, *Le Métier de chercheur, regard d'un anthropologue*, Paris, Inra Éditions, 2001
- Torill Mortensen et Jill Walker, "Blogging thoughts: Personal publication as an online research tool" dans Andrew Morrison (dir.), *Researching ICTs in Context*, Oslo, InterMedia/UniPub, 2002, p. 247-279
- Pierre Mounier, "SHS 2.0", *Blogo-numericus*, 13 septembre 2005, <http://bn.hypotheses.org/32>
- Pierre Mounier, "Posthumanistic.org", *Blogo-numericus*, 17 mars 2006, <http://bn.hypotheses.org/70>
- Nature, "Welcome climate bloggers", *Nature*, 2004, vol. 432, n° 7020, p. 933, 23 décembre
- Sébastien Paquet, "Personal knowledge publishing and its uses in research", *Seb's Open Research*, 1er octobre 2002, <http://radio.weblogs.com/0110772/stories/2002/10/03/personalKnowledgePublishingAndItsUsesInResearch.html>
- Richard Van Noorden, "Online Collaboration: Scientists and the Social Network", *Nature*, 2014, vol. 512, n° 7513, p. 126-129
- Jill Walker, "Blogging from inside the ivory tower" dans Axel Bruns et Joanne Jacobs (dir.), *Uses of blogs*, New York, Peter Lang, 2006
- Lorraine Whitmarsh, Sharon Kean, Matthew Peacock, Claire Russell et Helen Haste, *Connecting Science: What we know and what we don't know about science in society*, Londres, The British Association for the Advancement of Science, 2005, http://psych.cf.ac.uk/home2/whitmarsh/ConnectingScience_review.pdf
- Olivier Zilberstein, "15 blogueurs leaders d'opinion sur la toile", *Le Monde*, 6 avril 2006, http://www.lemonde.fr/technologies/article_interactif/2006/04/06/15-blogueurs-leaders-d-opinion-sur-la-toile_759105_651865.html
- Bora Zivkovic, "Science Blogs – definition, and a history", *A Blog Around The Clock*, 10 juillet 2012, <http://blogs.scientificamerican.com/a-blog-around-the-clock/2012/07/10/science-blogs-definition-and-a-history/>