Jean-Paul DELAHAYE, Nicolas GAUVRIT, *Cultoromics. Le numérique et la culture*

Paris, O. Jacob, 2013, 224 pages

Sara Ben Larbi

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/questionsdecommunication/9174>

DOI : 10.4000/questionsdecommunication.9174

ISSN : 2259-8901

Éditeur

Presses universitaires de Lorraine

Édition imprimée

Date de publication : 31 août 2014

Pagination : 429-433

ISBN : 978-2-8143-0209-9

ISSN : 1633-5961

Référence électronique

Sara Ben Larbi, « Jean-Paul DELAHAYE, Nicolas GAUVRIT, *Cultoromics. Le numérique et la culture* », *Questions de communication* [En ligne], 25 | 2014, mis en ligne le 01 juillet 2014, consulté le 10 décembre 2020.

URL : <http://journals.openedition.org/questionsdecommunication/9174> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/questionsdecommunication.9174>

combat pour l'ouverture du savoir et des techniques, le livre y devient une composante à part entière de l'histoire des idées contemporaines. L'exercice de définition d'un *ethos* du livre auquel il se livre dans la deuxième partie (pp. 101-200) est délicat, mais les trois valeurs communes qu'il identifie résument bien semble-t-il les revendications des mouvements. Néanmoins, on peut regretter l'emploi très régulier du terme englobant de *hacker* pour désigner les concepteurs et les militants du logiciel libre. L'ouvrage de Fred Turner, *Aux Sources de l'Utopie numérique* (Caen, C&F Ed., 2012), qui aborde en détail l'émergence de cette notion n'évoque pourtant jamais Richard Stallman et les militants du logiciel libre. L'usage de cette catégorie vague et qui ne se rattache pas à des communautés de pratiques bien définies réduit l'hétérogénéité des conceptions et des projets du livre. D'autre part, l'ambition de l'ouvrage d'élaborer une sociologie critique du livre aurait nécessité des descriptions ethnographiques ou des extraits d'entretiens avec des contributeurs. Le livre se contente de résumer la littérature sur le sujet, de manière très complète certes, sans donner la parole aux anonymes qui ont fait le succès des projets libres.

Samuel Goëta

LTCI, Telecom ParisTech, CNRS, F-75013
samuel.goeta@telecom-paristech.fr

Jean-Paul DELAHAYE, Nicolas GAUVRIT, *Culturomics. Le numérique et la culture*. Paris, O. Jacob, 2013, 224 p.

Jean Delahaye est chercheur au laboratoire d'informatique fondamentale et auteur de plusieurs ouvrages de vulgarisation des mathématiques (par exemple, *La logique, un aiguillon pour la pensée*, Paris, Belin, 2012). Quant à Nicolas Gauvrit, il enseigne les mathématiques et s'intéresse aux relations entre cette discipline et la psychologie. Leur ouvrage est captivant. Il est structuré en une introduction et six chapitres : « La psychologie dans la littérature » (pp. 21-60), « Mesurer la notoriété » (pp. 61-93), « Les mutations éducatives » (pp. 99-122), « Vie et mort des mots » (pp. 123-152), « L'étrange usage des chiffres et des nombres » (pp. 153-190) et « Au-delà du livre » (pp. 191-208). Ces chapitres sont clairs grâce à la présence de graphes (courbes, figures) avec une annexe sur les repères de la mémoire numérique, des références doublement classées (par ordre alphabétique et par chapitre) et dédoublées (papier, électronique), en rendant l'accès plus aisé. Le tout est étayé par un succinct remerciement comme mot de fin et une table des matières lisible. L'ouvrage met en

lumière les mutations des technologies informatiques avec les bases de données numériques. Certes, ces mutations ont repensé la culture grâce notamment à l'exploitation d'un corpus de textes par la firme Google (recensant cinq milliards de pages) et l'exploration de nouvelles méthodes. Nous assistons à une révolution peut-être plus importante que celle due à l'invention de l'imprimerie. Elle est la preuve du remplacement de l'information analogique (papiers écrits ou imprimés, disques vinyle, films pour le cinéma) par l'information numérique (disquettes magnétiques pour documents informatiques, CD, DVD, clés USB...). Par ses avantages, cette dernière s'impose car elle est manipulable, algorithmiquement traitable, déplaçable, filtrable. On peut en extraire des statistiques, en comparer des éléments, conduire des recherches, compiler pour en déduire des index ou des données, dupliquer. Des tâches qui seraient impossibles par un traitement manuel. D'ailleurs, les auteurs usent de l'expression métaphorique en début d'ouvrage, « une montagne numérique d'information » (p. 11). L'humanité créée, stocke et médiatise l'information, explore des données, développe des moteurs de recherche sur l'internet. En 2012, la version française de *Wikipédia* recensait déjà un milliard d'articles. L'encyclopédie numérique assure l'organisation textuelle, la qualité des contenus, la mise à jour, ce qui n'est pas le cas pour une base d'information imprimée. Les auteurs illustrent leurs idées par ce propos : « Le volume, la variété, la diffusion, l'universalité, la précision des articles de *Wikipédia* constituent en soi une révolution culturelle » (p. 12). À côté de l'information savante, se tient une autre, personnelle celle-ci, illustrée par les photos sur le web. Ces données colossales sont commercialement exploitées par les firmes. D'ailleurs, le volume des données gérées et stockées par ces firmes est supérieur à celui de *Wikipédia* – en 2012, 40 milliards de photos étaient diffusées et partagées sur le réseau *Facebook* (dix mille fois plus que sur *Wikipédia*).

Il est possible de confirmer un croisement certain entre l'information analogique et celle numérique. Certes, à terme, l'analogique sera reléguée au second plan, mais elle ne disparaîtra pas pour autant. Cette avancée du numérique a modifié la nature de la science, de la culture, de l'art et de l'économie. Jean-Paul Delahaye et Nicolas Gauvrit attestent de ce que, « grâce à nos ordinateurs nous nous immergeons dans un espace d'informations et d'actions qui fonctionne différemment du vieil univers auquel nous retournons dès que nous levons le nez de notre écran » (p. 16). L'informatique donne des moyens de traitement ultrarapides pour l'exploration des bases de données. Elle permet aussi de renouveler les domaines de

recherche. Premièrement, la fouille de données (« *data mining* ») conçoit des méthodes pour extraire l'information pertinente des masses d'information numériques. Deuxièmement, la science des réseaux et des grands graphes permet l'étude et la compréhension de ces structures. Enfin, les centres de données (« *data centers* ») et la technologie des moteurs de recherche se fondent sur des bases d'informations stockées sur les disques durs de milliers d'ordinateurs. Actualisée, manipulée, l'information répond aux milliards de requêtes des utilisateurs. Du coup, plusieurs disciplines se sont emparées de ces outils, dont les mathématiques en utilisant l'encyclopédie en ligne des suites de nombres entiers de Neil Sloane (accès : <http://oeis.org/?language=french> ; consulté le 15/05/14). De même, les sciences du langage les utilisent pour le traitement de corpus linguistiques. Le corpus textuel et son exploitation témoignent d'une méthode courante afin d'étudier les langues parlées et écrites. En littérature, des corpus réunissant les textes d'un auteur sont utilisés afin d'étudier statistiquement le vocabulaire d'un écrivain et sa stylistique. Par exemple, Dominique Labbé, chercheur au Centre national de la recherche scientifique (CNRS), analyse des corpus de Molière et Corneille et défend la thèse selon laquelle 16 œuvres de Molière auraient été écrites par Corneille (p. 18).

Par ailleurs, Google a numérisé une base de 5 195 769 livres issus de 40 universités. Ce mégatexte comporte 361 milliards de mots en anglais, 45 milliards de mots en français et en espagnol contre 37 milliards de mots en allemand. Jean-Paul Delahaye et Nicolas Gauvrit défendent leur thèse : quelle est la place de la « *culturomique* » dans la société actuelle ? Ce terme étant la traduction française de celui, anglais (« *culturomics* »), avancé par Jean-Baptiste Michel (Harvard) pour décrire ce domaine de recherche, cette science numérique de la culture. Les auteurs parviennent subtilement à convaincre les lecteurs que la numérisation de cinq millions de livres réalisée à l'université Harvard (USA) fournit un outil nouveau, capable d'analyser l'évolution de l'usage d'un mot ou d'une expression au cours des deux derniers siècles.

Partant de 224 pages rédigées de manière légère et sobre, l'ouvrage s'articule autour de deux principaux axes : le premier axe porte sur les bases de données informatiques et leur exploration ; le deuxième axe est la science de la culture baptisée « *culturomique* ». Depuis 1960, le mot « ordinateur » prend de l'ampleur et, en 1995, « internet » fait irruption. Les deux auteurs montrent que la psycholinguistique, domaine à la croisée de la psychologie et de la linguistique, considère avec intérêt les apports des bases de

données textuelles. Partant de bases de données Google, on a étudié le « temps de dénomination » en fonction de la fréquence de mots. C'est le temps qui s'écoule entre le moment où nous voyons un objet et celui où nous pouvons dire son nom. Google présente sa base de données comme révolutionnaire, car cette dernière considère l'évolution du lieu entre la fréquence d'usage d'un mot et sa familiarité.

Dans le premier chapitre, « La psychologie dans la littérature » (pp. 25-60), les auteurs montrent que, en psychologie sociale, les individus ont un *a priori* positif sur les personnes qu'ils croisent pour la première fois. En psychologie de la mémoire, les événements heureux se mémorisent plus que les événements tristes. En psychologie cognitive, on a mis au jour une tendance qui penche vers le positif. Les psychologues ont mis en évidence que les termes positifs comme « ciel », « fleur » ou « positif » se mémorisent plus facilement que les termes négatifs tels « boue », « cafard » ou « négatif ». Selon les psychologues, c'est un système inconscient qui aide à aller vers l'avant. Le biais de la positivité serait-il massif dans la littérature et sur l'internet ? Les auteurs ont recouru au sondage afin de déterminer si un mot est positif ou négatif. Pour chaque mot, ils ont demandé à 50 personnes si elles le percevaient en suivant une échelle de valeur de 1 (très négatif) à 5 (très positif). C'est la moyenne de ces notes qui détermine la valeur du mot sur un *continuum*. En psychologie, on a démontré que ce que l'on retient dans une liste de mots ordonnés, c'est d'abord le premier mot. Ces effets sont nommés « effet de primauté ». Psychologue à l'université de Californie à Berkeley (Etats-Unis), Eleanor Rosch (« Natural Categories », *Cognitive psychology*, 4, 1973, pp. 328-350) s'est attachée à la façon dont se constituent les « catégories » dans l'esprit humain. Elle est l'une des pionnières de ce courant de recherche. Dans la catégorie des oiseaux (qui est sous-catégorie de celle des animaux et des êtres vivants), on trouve le pigeon, le moineau, l'autruche, le perroquet, la poule, etc. Ces catégories ont une structure stable au sein d'une culture. Mais, bien que tous ces animaux soient également des oiseaux, la chercheuse américaine a mis au jour que certains d'entre eux sont collectivement reconnus plus typiques que d'autres et que ceux ayant le plus de points communs avec les autres et le plus de différences avec les animaux d'autres catégories ont un statut de prototype (par exemple, le moineau pour la catégorie des oiseaux). Ainsi la pomme et la fraise sont-elles des prototypes de la catégorie des fruits. Mais comment le canari s'est-il hissé au statut de prototype ? Pour comprendre l'« effet canari », il faut étudier l'évolution de la prégnance du canari par rapport aux autres oiseaux dans la littérature. Sa symbolique expliquerait son caractère typique.

Dans le deuxième chapitre, il est question de « Mesurer la notoriété » (pp. 61-98). Or, les outils numériques peuvent-ils mesurer la popularité d'une personne, ou d'un groupe ? À l'Université, la notoriété d'un chercheur se mesure par son sérieux, à sa réussite, et à la qualité de son travail qui détermine sa valeur. On recense des articles scientifiques, des livres, des algorithmes d'exploration et de traitement qui produisent des décomptes, des indices, des coefficients, et des indicateurs numériques capables de déduire des évolutions des chercheurs et des classements (recrutement, promotion, attribution de crédits...). Des outils évaluent l'impact intellectuel des groupes, des chercheurs, des auteurs, des équipes, des écoles, etc. dans le monde des idées et de la culture. Ces techniques d'évaluation automatisées ou semi-automatisées permettent de jauger les collègues. Les auteurs présentent les méthodes spécifiques de l'univers académique. Par conséquent, les bases de données numériques et les outils mesurent la notoriété de toute personne quelle que soit son activité, artistique, commerciale, politique... Or, ce classement à partir de bases de données informatiques se heurte à de nombreux biais. Comment évaluer la qualité d'un chercheur ? Il est difficile de répondre car, dès qu'il s'agit de mesurer la qualité, la réponse demeure subjective, notamment en raison de la jalousie, des querelles d'école, de la « controverse ». Par ailleurs, les bases bibliographiques recensant les articles, les comptes rendus de congrès, les livres, donnent lieu à des calculs du nombre de travaux publiés d'un chercheur donné. Mais, toutes les publications ne se valent pas, les auteurs écrivent : « Comptabiliser de la même façon un article dans une revue qui publie tout texte qu'on lui soumet et un autre accepté dans une revue qui n'en retient qu'un sur cent serait injuste » (p. 64). De plus, les bibliomètres ont montré que les facteurs d'impact posent un problème. Les auteurs observent : « Se fonder sur le classement des comités ou les facteurs d'impact des revues n'est donc pas une façon satisfaisante de juger la qualité des publications d'un chercheur » (p. 65) Un chercheur est cité, car ses travaux sont lus, reconnus. Plus un chercheur est cité, plus sa notoriété augmente. Cela détermine son efficacité et son influence parce qu'il est un facteur productif d'idées, de résultats probants. En 2005, pour mesurer la productivité des chercheurs Jorge Hirsh a introduit « l'indicateur de Hirsh » ou « H-index de Hirsh » afin d'évaluer numériquement les chercheurs en prenant en compte leurs publications. Dès lors, on a pu développer les travaux de bibliométrie. Pour avoir un H-index de 1, il faut avoir au moins une publication citée une fois. Cet indicateur mesure l'intensité du travail d'un chercheur et sa pertinence,

il mesure aussi individuellement les chercheurs, les équipes, les laboratoires, les unités, mais son utilisation doit rester prudente. Cet outil dépend de plusieurs facteurs dont la base bibliographique et il se produit des erreurs. Il est absurde de comparer des chercheurs de disciplines différentes, car les usages concernant les publications et les citations varient d'un domaine à l'autre. Un seul nombre est incapable d'évaluer la créativité, la persévérance, le rayonnement, l'influence, l'aptitude à la synthèse d'un individu. Or, le H-index est imprécis.

Parcourir l'ouvrage, c'est découvrir la logique d'une démonstration. En sciences exactes, il y a une triade fondée sur trois piliers nécessaires au raisonnement : la définition, le postulat et l'évidence. En logique et en mathématique, cette triade est toujours respectée, mais dans le fait linguistique, le problème de définition sur tel ou tel concept sur lesquels les linguistes sont souvent en désaccord peuvent aboutir à des résultats différents. Or, l'ouvrage prend le cas de la linguistique, et aborde l'évolution des langues, les deux auteurs suivent un fil conducteur convaincant. Ils observent : les langues naissent et meurent. Ils décrivent : la moitié des mots est absente des dictionnaires : invention d'auteur, transcription de mots étrangers, des prénoms, des noms propres, des pseudonymes... Ils expliquent ce fait en montrant que de nouveaux mots apparaissent notamment quand de nouveaux objets – conceptuels ou concrets – sont inventés et doivent être nommés. Aussi la publicité et la politique inventent-elles en permanence des vocables ou détournent-elles des expressions au point d'influencer la perception des publics. Pour étayer leurs idées, les auteurs présentent deux arguments. Le premier renvoie au roman de George Orwell, 1984, et à sa célèbre « novlangue » dont les mots ne permettent plus de désigner les idées que le pouvoir souhaite éliminer. Le deuxième argument s'appuie sur les idéologies qui modifient le sens des mots, et utilisent des expressions nouvelles, par exemple « la croissance négative », moins claire que « décroissance ». Et ils déduisent : se créent des noms pour des objets nouveaux. Les auteurs donnent des exemples : les « blogs », les « podcasts », les « textos » et le « GPS ». Ils parlent de néologisme lorsque de nouveaux métiers sont inventés : par exemple, les informaticiens, les managers. Les noms des métiers anciens perdurent dans la littérature, néanmoins leur emploi décline. Les auteurs observent : « La science, bien sûr, est un inépuisable creuset d'inventions. Des théories émergent, puis disparaissent ou au contraire deviennent des connaissances stables » (p. 125). Pour eux, les mots s'épuisent aussi, s'aiguisent. Ils donnent

deux exemples : premièrement, les « nègres » devenus « noirs » puis « blacks », car les deux premiers mots avaient pris, au fil du temps, une connotation raciste. Deuxièmement, les « idiots », « imbéciles » et « débiles » du psychologue Alfred Binet sont devenus des enfants « avec retard mental », expression jugée moins offensante. La dernière raison d'inventer des mots est le besoin de secret. Ainsi la vernalisation et la troncation en sociolinguistique retrouvent-elles leur place. Pour ne pas être compris par les autres, les bouchers avaient inventé le louchébem (signifiant « boucher » en louchébem), un algorithme de modification des mots qui préfigurait le verlan. La langue constitue un objet social complexe, car chaque mot véhicule une connotation, une atmosphère, des idées. Elle transmet une vision du monde... Selon Pierre Bourdieu, elle est un « marqueur social », une « arme symbolique » (p. 136). Par exemple, dire « en revanche » plutôt qu'« au contraire », « dorénavant » au lieu de « à partir de maintenant », « derechef » à la place d'« à nouveau ». Pour témoigner d'une mutation du langage, les auteurs donnent aussi l'exemple de l'expression à situation variée : « ça déchire ». D'abord, prise au sens de « c'est formidable », ailleurs, elle fait office d'exclamation romantique – comme « ça déchire le cœur » – ou d'ellipse « ça déchire » employé à la place de « ça se déchire » en parlant de bout de papier. Or, les mots utilisés dans les ouvrages spécialisés ne sont référencés dans aucun dictionnaire. Selon les chercheurs, l'extinction des mots ou des expressions se mesure à la faible fréquence de leur emploi, car, dans leur optique, un mot ne meurt jamais et la langue s'enrichit toujours. Les auteurs signalent que « des linguistes retracent l'histoire des mots, des passionnés de langue écrivent des dictionnaires de mots perdus, qui par ce fait ne le sont plus, et d'improbables auteurs, introduisant à la science des corpus textuels et des n-grammes, collectionnent les graphiques indiquant l'usage mourant de ces presque disparus... » (p. 144). Des noms de métiers oubliés peuvent ressusciter grâce aux bases de données textuelles à condition que, bien que la fréquence de son emploi soit très faible, elle ne soit pas nulle. Mais les outils sur des données brutes peuvent aussi contenir des erreurs et ce n'est pas la polysémie ou le contexte qui faussent l'interprétation. Il faut donc les utiliser prudemment. Des écueils apparaissent lors de la numérisation de livres. Des logiciels de reconnaissance de caractères sont utilisés pour « lister » les mots. Les critères retenus sont : la fréquence, le recensement année par année, le nombre d'occurrences du mot (la quantité) dans le corpus numérisé. Chacune de ces étapes comporte des difficultés et présente des risques d'erreur. Dans la base de Google, seuls les mots détectés au

moins 40 fois sont inclus. Chacun apporte un nouvel éclairage en science, et participe à l'élaboration des connaissances dans des domaines variés, incluant la vie et la mort des mots. C'est au cœur des livres qu'il faut fureter grâce à la puissance de l'internet. Les bases géantes de données collectent des nombres et des textes, des avancées de notre compréhension des concepts mathématiques. Selon la loi de Benford (liée aux chiffres), les nombres commençant par un sont plus utilisés que ceux commençant par deux, la loi du « premier chiffre significatif » vérifiables pour des séries de données géographiques, économiques ou biologiques. On la teste à grande échelle et l'on découvre qu'elle possède de subtiles variantes. L'étude des informations numériques des bases de données décortique ce lien délicat. De plus, la base de données des suites numériques et la base des cinq millions de livres de Google ont modifié notre vision de l'usage des nombres et des chiffres. De plus, François Le Lionnais (*Les nombres remarquables*, Paris, Hermann, 1983) atteste : « Je commençais à inscrire sur un carnet tous les nombres que je rencontrais et qui me semblaient dignes d'intérêt. Cette liste s'enrichit et s'affina après l'université. Elle finit bientôt par contenir plus d'une centaine d'éléments. Avant la Seconde Guerre mondiale, ma collection avait pris la forme d'un fichier où, pour certains nombres, la même fiche présentait plusieurs propriétés différentes » (p. 162). La loi du linguiste, George Zipf (1902-1950) observe la fréquence d'usage de mots dans un texte, il analyse le texte du roman de James Joyce, *Ulysse*, en classant les mots par fréquence d'utilisation. Formulons sa loi : la fréquence d'usage du mot placé en position n est environ f/n , où f est la fréquence du mot le plus utilisé. Mais cette loi empirique, provenant de constatations elles aussi empiriques, ne semble pas fondée, malgré quelques résultats intéressants. Serait-il déraisonnable de croire que les usages des nombres dans les livres suivent une même loi universelle simple empreinte d'une certaine fragilité et de nature spéculative ? À partir de vastes ensembles de nombres, les grandes bases de données ont mis en surface des régularités cachées et universelles. Toutefois, la bibliothèque numérique a montré ses limites, car il faudra utiliser d'autres bases de données plus variées et incluant divers domaines spécialisés.

Bien que l'ouvrage soit riche, convaincant, attrayant par sa clarté, son exactitude, sa précision, la place des corpus « à petite échelle » fait défaut. Toutefois, cette réserve passée, il est fort utile parce qu'il transmet le raisonnement en apprenant ce qu'est observer, comprendre le culturel à partir du numérique, s'évaluer en faisant preuve d'une grande prudence et

d'un sens critique aiguisé lorsqu'on avance en matière de recherche face aux technologies informatiques et à travers l'exploitation des bases de données colossales.

Sara Ben Larbi

CREM, université de Lorraine, F-57000
benlarbisara@rocketmail.com

Fabien Eychenne, *Fab lab. L'avant-garde de la nouvelle révolution industrielle*.

Limoges, FYP Éd., coll. La Fabrique des possibles, 2012, 112 p.

Fabien Eychenne livre une typologie très pertinente des fab labs et autres lieux dédiés à la « fabrication personnelle », tels les *hackerspaces* ou *techshops*. Ce panorama assez complet en décrit les enjeux, les usages, les fonctionnements, mais aussi l'organisation et les motivations attendantes largement fondées sur l'idéologie *hacker*.

Un fab lab (abréviation des mots anglais « *fabrication laboratory* ») est une plateforme de prototypage rapide d'objets physiques, « intelligents » ou non, qui regroupe un ensemble de machines à commande numérique de niveau professionnel. La caractéristique principale de ce type de lieu est l'ouverture : « Les fab labs sont ouverts à tous, sans distinction de pratiques, diplômes, projets ou usages. Les fab labs s'inscrivent dans le mouvement des tiers lieux et des mécanismes de collaboration à l'œuvre sur l'internet et en particulier dans le web 2.0. Ces mécanismes d'échanges, de pair à pair, de collaboration, de coopération, de développement de liens fiables, d'interdisciplinarité, de partage, d'apprentissage par la pratique, de faire "soi-même", de pratiques innovantes ascendantes et communautaires sont favorisés et encouragés. Cette ouverture est la clé du succès et de la popularité des fab labs ; elle facilite les rencontres, la sérendipité et le développement de méthodes innovantes par le croisement des compétences [...], la constitution d'un terreau fertile à l'innovation » (p. 10). Mais, plus que cela, comme l'explique Fabien Eychenne, les fab labs auraient une vocation éducative destinée à la fabrication numérique personnelle, ayant pour but de démocratiser la conception des technologies et des techniques pour ne plus se contenter de les consommer : « Ces lieux se veulent des vecteurs d'émancipation dans lesquels on va chercher à comprendre et à développer soi-même des produits, au lieu de les acheter » (p. 38). Fabien Eychenne cite Neil Gershenfeld, pour qui la fabrication numérique et personnelle doit offrir la possibilité au plus grand nombre de devenir « auteur » des technologies. Selon lui, « les fab labs répondent à plusieurs enjeux :

être des vecteurs d'empowerment [« capacitation », « développement du pouvoir d'agir », « autonomisation », « responsabilisation », « émancipation » ou « pouvoir-faire »], de mise en capacité, être acteur plutôt que consommateur ; remettre au cœur de l'apprentissage des technologies la pratique (le "faire"), en créant des prototypes, en se laissant le droit à l'erreur, de façon incrémentale et en privilégiant les approches collaboratives et transdisciplinaires ; répondre à des problèmes et enjeux locaux, en particulier dans les pays du Sud, en s'appuyant sur le réseau international ; valoriser et mettre en pratique l'innovation ascendante ; aider à incubier des entreprises par la facilitation des prototypes » (p. 13). Parallèlement, Fabien Eychenne convoque les positions d'Eric von Hippel qui, dans ses recherches, montre que les consommateurs eux-mêmes sont à l'origine de nombreuses innovations. Selon lui, « une part non négligeable de l'innovation est produite par ces "consommateurs-innovateurs". [...] Il s'agit en majorité d'hommes dont le niveau d'éducation est élevé et ayant suivi des cursus techniques. Ces innovateurs, par leurs pratiques, passions ou *hobby*, atteignent des compétences professionnelles leur permettant de développer de nouveaux produits. Ces innovations apparaissent d'abord dans des marchés de niche, dans lesquels les entreprises n'auraient pas investi du fait de l'étroitesse des débouchés économiques » (pp. 81-82). Cela signifie aussi que non seulement les utilisateurs innoveront, mais que, le plus souvent, ils dévoient librement leurs innovations et, par métissage avec celles des autres usagers, constituent des communautés d'utilisateurs. Il s'agirait « d'innovation ascendante, décentralisée et ouverte », favorisée par l'internet. D'ailleurs, comme le rappelle Fabien Eychenne, « la majorité des innovations de l'internet viennent de "petits innovateurs" membres d'un écosystème plus large qui se sont approprié l'internet comme une plateforme de développement » (pp. 83-84). À leur échelle, les fab labs favorisent eux aussi l'innovation ascendante en démocratisant la fabrication personnelle, « ils sont, comme l'internet, de véritables plateformes d'innovation ascendante et ouverte [...]. La massification de ce type de lieu et des usages qui vont avec constitueraient un changement de paradigme dans l'innovation » (p. 84).

Le sous-titre de l'ouvrage mentionne une « révolution industrielle ». L'auteur aborde ce point sans pour autant s'enfermer dans une posture monodirectionnelle et superficielle comme on peut le lire dans de nombreux articles parlant des fab labs ou plus récemment de l'impression 3D, fer de lance de la fabrication additive.