**COUT MARGINAL ZERO. QUE RETENIR POUR UNE EDUCATION TECHNOLOGIQUE DE DEMAIN ?**

**11. Les collaboratistes se préparent au combat**

*Document rédigé par Ignace Rak en octobre 2016 pour l’association PAGESTEC* [*www.pagestec.org*](http://www.pagestec.org)

Mots-clés sur <http://pagesperso-orange.fr/techno-hadf/index.html> Technologie futur : approche systémique ; la 3e révolution industrielle ; coût marginal zéro.

La présente série de documents de réflexion est une contribution pour reconnaître ce qui se fait déjà dans certaines classes de collège et repérer quelques éléments nouveaux extraits de l’ouvrage et à intégrer dans l’enseignement de la discipline « technologie » d’aujourd’hui, voire à utiliser directement dans les cours.

Mais cette série de documents a aussi pour objectif d’alimenter la réflexion pour une évolution de l’éducation technologique pour demain, ainsi que faire envie de lire l’ouvrage complet. Cet ouvrage reflète un point de vue, parmi d’autres, celui de J.Rifkin. Mais par sa qualité, il est représentatif d’une réflexion incontournable et fondée. Il peut aussi servir de ressource à d’autres disciplines que la technologie.

Ce onzième document fait suite au document sur le chapitre 10 *« La comédie des communaux »* que j’ai rédigé en juin 2016 (1), chapitre qui fait partie de la troisième partie de l’ouvrage intitulé « *L’essor des communaux collaboratifs* ». Il reprend et approfondit des éléments de l’ouvrage de Jeremy Rifkin (2) et de son autre ouvrage sur l’avènement de la troisième révolution industrielle (3).

Pour faciliter les citations de l’auteur Jeremy Rifkin, c’est l’abrégé J.R. qui est employé dans ce document.

***Avertissement aux lecteurs du présent document.***

(Relire cet avertissement dans le document **«***Le grand changement de paradigme : du capitalisme de marché aux communaux collaboratifs* »)(4).

Ce onzième chapitre est consacré à la poursuite du questionnement sur l’histoire et l’avenir des communaux. Jeremy Rifkin met par ailleurs en évidence les effets et les similitudes des différents Mouvements de culture libre et écologiste qui vont contrarier et viendront remplacer, à terme et selon lui, le concept capitaliste de mondialisation. Il intègre ainsi dans ces éléments de la troisième révolution dont il a tracé les fondements dans ses deux derniers ouvrages, les apports fondamentaux portés par les logiciels libres et en source ouverte, initié par Stallman, Prens, Boyle, Lessig, Benkler et d’autres.

Dans l’introduction de ce chapitre, J.R. caractérise ainsi ce combat : *« …La lutte entre les prosommateurs collaboratistes et les investissements capitalistes ne fait que commencer, mais elle promet d’être la bataille économique cruciale de la première moitié du XXIe siècle…Aujourd’hui la nouvelle matrice énergie/communication de la troisième révolution industrielle permet aux consommateurs de devenir leurs propres producteurs. De plus en plus, ces nouveaux prosommateurs collaborent et partagent, à des coûts marginaux quasi nuls, des biens et services sur des communaux en réseau distribués au niveau mondial, ce qui perturbe les mécanismes des marchés capitalistes…Le mouvement de la culture libre, le mouvement écologiste et le mouvement de la reconquête des communaux publics sont les coproducteurs, pourrait-on dire, de ce spectacle culturel en cours. Chacun apporte au scénario son jeu distinct de métaphores. Et en même temps, ils ont de plus en plus tendance à s’emprunter mutuellement des métaphores, des stratégies, des initiatives politiques, ce qui les unit toujours plus étroitement dans un même cadre… ».*

Et J.R. de préciser pourquoi : « *…Les cultures hackers d’amateurs dans les ruches technologiques comme le MIT, Carnegie Mellon et Stanford, qui avaient bénéficié jusque-là du partage collégial et collaboratif de l’informatique et du logiciel dans le climat détendu, ludique et créatif des milieux universitaires, se trouvaient confrontées à l’émergence en leur sein de nouveaux acteurs bien décidés à mettre cette révolution des communications sur le marché. Gates a été le premier à tracer une ligne à ne pas franchir. Un autre hacker, Richard Stallman, qui travaillait au laboratoire d’intelligence artificielle du MIT, a relevé le défi et l’a franchie… »*.

« **Rassemblement autour du logiciel libre** » (5)

« *…Stallman a fait valoir que le code logiciel devenait rapidement la langue dans laquelle les gens communiquaient entre eux, et avec les objets, et qu’il était immoral et contraire à l’éthique d’enclore et de privatiser le nouveau moyen de communication, en promettant à une poignée de grandes entreprises d’en déterminer les conditions d’accès, tout en imposant une rente… Les positions de Stallman et de Gates n’auraient pu être plus antithétiques : pour Gates, le logiciel libre, c’était le vol ; pour Stallman, c’était la liberté d’expression*… ».

*« …Stallman a réuni un consortium des meilleurs programmeurs disponibles. Ils ont élaboré un système d’exploitation nommé GNU, composé de logiciels libres qui pouvaient être obtenus, utilisés et modifiés par tous. Après quoi, en 1985, Stallman et d’autres ont fondé la Free Software Foundation (Fondation pour le logiciel libre) et formulé quatre libertés qui constituent le crédo de l’organisation* :

. la liberté d’utiliser un logiciel pour tout objectif ; la liberté d’examiner le fonctionnement d’un logiciel et de l’adapter à ses propres besoins ; la liberté de faire des copies pour d’autres personnes ; la liberté d’améliorer le logiciel et de rendre les améliorations largement disponibles pour le bien public.

*Stallman a donné une dimension concrète à son manifeste en créant un système de licences des logiciels libres, qu’il baptisé « GNU General Public Licence » (GPL) (licence publique générale du GNU) et qui garantissait les quatre libertés susmentionnées. Ces licences, surnommées par Stallman le « copyleft », étaient conçues comme un façon toute différente d’utiliser la législation du copyright. A la différence du copyright traditionnel qui donne à son détenteur le droit d’interdire aux autres de reproduire, d’adapter ou de distribuer des copies de l’œuvre d’un auteur, les licences du copyleft permettent à l’auteur « d’autoriser toute personne qui reçoit un exemplaire de son ouvrage à le reproduire, à l’adapter ou à le distribuer, et d’exiger que toutes les copies ou adaptations en résultant soient également soumises aux mêmes conditions de licence ».*

Et J.R. de relater l’histoire « ...*Six ans seulement après* *la décision de Stallman de mettre à la disposition de tous les systèmes d’exploitation GNU et la licence GPL, un jeune étudiant de l’université d’Helsinki, Linus Torvalds, a conçu en logiciel libre le noyau d’un système d’exploitation pour ordinateur personnel (PC), comparable à Unix et compatible avec le projet GNU de Stallman, et il l’a distribué sous la licence GPL de la fondation pour le logiciel libre. Le noyau Linux a permis à des milliers de prosommateurs du monde entier de collaborer sur Internet à l’amélioration du code du logiciel libre. Aujourd’hui, GNU/Linux est utilisé dans plus de 90% des 500 superordinateurs les plus rapides du monde, et par les 500 plus grandes compagnies mondiales énumérées par la revue* Fortune*. Elsen Moglen, professeur de droit et d’histoire du droit à l’université Columbia, a souligné en 1999 l’importance fondatrice de l’exploit Linux…*

*GNU/Linux a démontré une autre vérité plus importante : la collaboration autour d’un logiciel libre sur des communaux mondiaux peut faire mieux que le développement d’un logiciel propriétaire sur le marché capitaliste…*

*Le mouvement du logiciel libre avait ses constataires, même au sein de la communauté des technologies de l’information. En 1998, certains des principaux acteurs du mouvement ont fait scission pour fonder ce qu’ils ont appelé l’Open Source Initiative (OSI) ­[Initiative de la source ouverte]. Ses fondateurs, Eric S.Raymond et Bruce Perens, estimaient que le bagage philosophique associé au logiciel libre effrayait et faisait fuir les intérêts commerciaux. Ils craignaient particulièrement que le logiciel libre ne finisse par être lié à l’idée du coût zéro…*

*Stallman et Raymond reconnaissaient tous deux qu’en pratique il n’y avait guère de différence entre logiciel libre et logiciel en source ouverte. Mais le premier estimait que le changement de terminologie affaiblissait le concept, fragilisait le mouvement et ouvrait la porte à une érosion progressive du mouvement du logiciel libre par les milieux d’affaires…Différences d’approches que Stallman résumait par cette formule : « La source ouverte est une méthodologie de développement ; le logiciel libre est un mouvement social. »…*

Et J.R. de décrire le développement vers Internet « …*Cela dit, le centre d’intérêt premier des deux initiatives, le logiciel libre et la source ouverte, était de garantir l’accès au code – le langage du nouveau média….Il devenait toujours plus clair qu’Internet était un espace où les humains créaient du capital social, pas du capital de marché….Avec cette métaphore de la sociabilité humaine, nous dépassons les liens du sang, les affiliations religieuses et les identités nationales pour parvenir à la conscience planétaire…Internet a inversé la balance de la culture. Les amateurs – qui sont deux milliards – sont désormais en haut, et le récit social s’en trouve réorienté des élites qualifiées vers les masses… ».*

**« Le média, c’est le domaine »** (6)

J.R. explique ce qui pour lui est un média : « …*La nature centralisée des médias et les contours bien délimités des contributions ont « individualisé » le contenu culturel. C’est l’imprimerie qui a introduit la notion d’auteur individuel…L’instauration des lois sur le copyright a introduit une idée toute nouvelle : on était propriétaire de ses pensées et de ses mots. Et cette idée a conduit inévitablement à une autre : si quelqu’un possédait ses mots, c’était parce que ses pensées étaient le fruit de son travail…Si la langue est par essence une expérience partagée entre les gens, l’imprimé a ceci d’inhabituel qu’avec lui on vit cette expérience tout seul…L’enclosure appliquée à la communication crée de fait des millions de mondes indépendants* ».

Toujours sur les deux formes de communication (orale et écrite), et l’arrivée d’Internet qui utilise cela, J.R. indique que « *…la génération Internet crée moins en écrivant qu’en communiquant par l’image, le son et la vidéo…Puisque l’on peut copier n’importe quoi sur Internet à un coût marginal quasi nul, les enfants grandissent sans voir vraiment de différence entre partager de l’information et partager une conversation*….*Le remix, nouvelle forme de communications* [NDLR le remix est un mélange de médias et en ajoutant ses propres variantes]*, nouvelle forme de communication, est devenu presque aussi coûteux que les communications orales…Pour éviter que cette conversation planétaire ne soit coupée net… en 2001, Lessig et quelques autres ont fondé Creative Commons, une association à but non lucratif. Elle suit l’exemple de Stallman et de ses amis du logiciel libre en octroyant des licences copyleft, dites licences Creative Commons à quiconque participe à la création de contenus culturels…*

*Lessig donne alors son exemple favori de la transmission d’une licence Creative Commons dans la pratique :*

[Il y a] une chanson, *My Life* [Ma vie], composée par le musicien Colin Mutchler. Il a mis en ligne une piste guitare sur un site gratuit, qui en permettait le téléchargement sur Creative Commons. Une violoniste de 17 ans nommée Cora Berth l’a téléchargée, lui a surajouté une piste violon et a rebaptisé la chanson *My Life Changed* [*My Life* changée/Ma vie a changé]. Puis elle a remis en ligne sur le site la version modifiée pour que d’autres en fassent ce qu’ils veulent. J’ai vu quantité de remix de cette chanson. Le point crucial, c’est que ces créateurs ont pu créer, dans un cadre compatible avec la législation sur le copyright et sans qu’aucun avocat intervienne entre-eux… ».

Et J.R de citer d’autres exemples grand public très utilisés et plus récents du développement de la licence Creative Commons : « …*En 2012, un an seulement après le lancement par Youtube de sa bibliothèque de vidéos Creative Commons, 4 millions de vidéos figuraient sur le site. En 2009, Wikipédia a fait passer l’ensemble de son contenu sous licence Creative Commons… ».*

Dans un autre domaine, celui des communaux scientifiques *: « …Dans le monde entier, les scientifiques des universités et des laboratoires financés par des fondations sont toujours plus nombreux à abandonner l’idée de breveter l’information génétique ; ils préfèrent mettre leurs travaux en ligne sur des réseaux en source ouverte pour les partager librement avec leurs collègues au sein des communaux gérés… ».*

Parmi les différents éléments de conclusion énumérés par J.R. sur cette partie, citons cette relation que J.R. établit entre l’essor de la licence en source ouverte, le développement et l’avenir du Big Data (voir (7)) « *…L’essor spectaculaire de la licence en source ouverte lance déjà un sérieux défi à la protection traditionnelle par le copyright et le brevet, puisque les œuvres de création n’ont plus un auteur unique mais sont faites de multiples contributions collaboratives au fil du temps. Parallèlement, un Big Data toujours plus volumineux est partagé par des millions d’individus dont les informations personnelles l’alimentent. Comme l’information veut être libre, le « Big Data veut être distribué ». Ce qui fait sa valeur, c’est l’information qu’il reçoit de millions de sources individuelles, et que l’on peut analyser et utiliser pour repérer des structures, tirer des conclusions et résoudre des problèmes…* ».

**« Un nouveau récit communaliste »** (8)

J.R. ne néglige pas les questions que pose le développement des licences en source ouverte : « …*pouvons- nous compter sur les licences en source ouverte, la gestion communaliste et une vague notion de domaine public pour construire une nouvelle société ? Ce sont des instruments juridiques et des principes de gestion, mais ils ne se qualifient nullement, en eux-mêmes et par eux-mêmes, pour être une vision du monde. Ce qui manque au script, c’est une histoire globale, un nouveau récit sur l’avenir du parcours humain, capable de donner un sens à la réalité qui se développe. Les dirigeants du Mouvement de la culture libre, d’Internet et des technologies informatiques en ont pris conscience : dans la situation qu’instaurait le succès croissant des logiciels libres et des licences Creative Commons, ce récit était le chainon manquant. Ils avaient une dynamique, mais leur militantisme était plus réactif que visionnaire… ».*

Et J.R. décrit en complément du Mouvement de la culture libre ci-dessus, un deuxième mouvement, celui du Mouvement écologiste en citant James Boyle, professeur de droit qui ouvre un autre champ nouveau en disant que « …*la bio-informatique brouille la frontière entre modélisation informatique et recherche biologique …* » et qu’il : « ..*.estime qu’une génomique*

*en source ouverte libérerait, pour faire de l’intendance des ressources génétiques de la Terre la responsabilité « commune » de l’humanité » …Boyle et quelques autres ont compris qu’ils avaient besoin d’une théorie générale capable de corréler les idées vagues, et de leur donner un cadre pour parler du monde qu’ils voulaient construire. Boyle a eu une idée : le Mouvement écologique, qui se développait parallèlement au Mouvement de la culture libre depuis deux décennies, avait réussi à élaborer une théorie générale rigoureuse. Elle pouvait être instructive pour sa propre mouvance – et peut être même réunir les deux mouvements au sein d’un récit plus vaste… ».*

Selon J.R. *« Le mouvement écologiste moderne a toujours eu un double visage. D’un côté, la science écologique ne cesse d’affirmer sa compétence des structures et des relations qui constituent la dynamique complexe des systèmes vivants de la Terre ; de l’autre, les militants utilisent les connaissances ainsi acquises pour réclamer de nouveaux moyens de réorganiser la relation des êtres humains avec la nature. Par exemple, les premiers militants consacraient l’essentiel de leurs efforts à protéger des espèces individuelles en voie d’extinction…*

*Dans les années 1990, les militants se sont appuyés sur ces données pour revendiquer des « parcs transfontaliers de la paix », nouveau développement qui est aujourd’hui mis en œuvre dans le monde entier. Leur mission consiste à reconstituer les écosystèmes naturels qui avaient été coupés en deux par des frontières nationales, afin de restaurer les structures migratoires, mais aussi les nombreuses autres relations biologiques complexes qui existent dans des écosystèmes diversifiés. ».*

Et J.R. d’expliquer que ce mouvement « *parcs frontaliers représentent les premiers très hésitants d’un grand revirement…* », donc une approche globale pour supprimer les enclosures, contribue ainsi à cette troisième révolution industrielle qu’il décrit dans le présent ouvrage, ainsi que dans son précédent ouvrage (8).

« …*Les parcs transfontaliers s’écartent du récit réel actuel, qui privilégie les enclosures, la privatisation et le développement commercial de l’environnement : ils se proposent de restaurer et de gérer la biodiversité sur les communaux d’écosystèmes régionaux, en les reconstituant en tant que totalités. Le fait même de juger les frontières de la nature plus importantes que celles de la politique et de l’économie réoriente le récit social : il l’éloigne des intérêts personnels, des visées économiques et des considérations géopolitiques pour le concentrer sur le bien-être général de la nature*…

*Si les enclosures, la privatisation et l’exploitation commerciale des écosystèmes de la Terre à l’époque capitaliste ont considérablement amélioré le niveau de vie d’une importante minorité de l’espèce humaine, elles l’ont fait au détriment de la biosphère. Quand Boyle, Lessig, Stallman, Benckler et d’autres auteurs déplorent les effets de l’enfermement des divers communaux dans les enclos de la propriété privée qui s’échange sur le marché, le préjudice infligé ne concerne pas seulement la liberté de communiquer et de créer : il va beaucoup plus loin. Les enclosures imposées aux communaux terrestrse et océaniques, aux communaux de l’eau douce, aux communaux de l’atmosphère, aux communaux du spectre électromagnétique, aux communaux du savoir et aux communaux génétiques ont brisé les ressorts complexes de la dynamique interne de la biosphère et mis ainsi en danger le bien-être de chaque être humain et celui de tous les autres organismes de la planète. Si nous cherchons quelle théorie générale réunit les intérêts de tous, la réponse est évidente : c’est celle de la guérison de la communauté biosphérique… ».*

Et le point de vue de J.R. est ainsi formulé : « *L’importance historique réelle du Mouvement de la culture libre et du Mouvement écologique, c’est que l’un et l’autre se dressent contre les forces de l’enclosure… Même les outils juridiques utilisés pour ouvrir les communaux culturels et les communaux environnementaux se ressemblent étrangement…Les servitudes peuvent imposer que la Terre reste vierge, en tant qu’habitat naturel, ou demeure un espace ouvert, pour préserver le panorama ou pour des raisons d’esthétique. Comme les licences Creative Commons, la servitude vise à promouvoir les communaux en dissociant le droit de posséder la terre et celui d’en faire un usage exclusif… ».* J.R. voit une similitude entre les servitudes des deux mouvements vis-à-vis des enclosures *« …Les servitudes environnementales modifient les enclosures en transférant certains des usages au domaine public. L’instrument juridique n’est pas sans ressembler aux licences de création en source ouverte, qui remplissent pour l’essentiel la même fonction. Dans les deux cas, l’objectif est d’abattre les enclosures des divers communaux de la terre – le trait central de l’ère capitaliste - et de rouvrir et restaurer ces communaux pour que la biosphère puisse guérir et s’épanouir… ».*

**« Mondialisation contre réouverture des communaux mondiaux »** (9)

J.R. pointe un combat entre mondialisation et communaux « *…En 1999, à Seattle, des dizaines de milliers de militants représentants un vaste éventail d’organisations non gouvernementales (ONG) et d’intérêts – des syndicats, des féministes, des écologistes, des militants du commerce équitable, des universitaires et les organisations religieuses – ont manifesté contre la conférence mondiale du commerce (OMC) qui se tenait dans cette ville. Leur objectif était de reprendre le communal public…Les contestataires réunis à Seattle savaient parfaitement ce qu’ils combattaient : la privatisation du savoir humain et des ressources de la Terre. Par leur cri de ralliement « antimondialisation », ils rejetaient un paradigme existant. Mais ce positionnement* contre *posait au sein du mouvement, et dans l’opinion, publique en général, la question :* pour *quoi luttent-ils ? Ils ne veulent pas de la mondialisation par la privatisation, mais que veulent-ils ? C’est alors que l’idée d’éliminer les enclosures et de rétablir les communaux sur tous les plans de l’existence humaine est passée du murmure universitaire à la clameur publique…La mondialisation avait trouvé sa Némésis (NDLR* **Némésis** (en grec ancien Νέμεσις / Némésis) est la déesse de la juste colère (des dieux) et de la rétribution céleste dans la mythologie grecque, source Wikipédia) *: un mouvement multiforme bien décidé à inverser le mouvement des grandes enclosures et à restaurer les communaux mondiaux…* ».

On peut conclure cette partie et ce chapitre 11 par la citation de J.R. qui confirme et renforce son analyse de ses ouvrages, ainsi que ses prédictions systémiques des chapitres précédents au travers de son schéma « *…La matrice énergie/communication de la troisième révolution industrielle – l’internet des objets – est lubrifiée par le capital social plus que par le capital financier, se déploie latéralement et s’organise sur un mode distribué et collaboratif : dans son cas, la gestion communaliste, avec l’engagement de l’Etat, est le meilleur modèle de gouvernance… ».*

Et J.R. de citer toute l’attention qu’il accorde au logiciel libre en citant Yochai Bencler *« …ce n’est en fait qu’un exemple d’un phénomène socioéconomique beaucoup plus large. Il me semble que nous assistons à l’émergence, large et profonde, d’un troisième mode de production entièrement neuf dans l’environnement numérique en réseau. Je l’appelle la « production par les pairs basée sur les communaux », pour la distinguer des deux modes de production des entreprises et des marchés, basés sur la propriété et sur le contrat. Sa caractéristique centrale, c’est que des groupes d’individus collaborent avec succès à de vastes projets en obéissant à un ensemble diversifié de motivations et de signaux sociaux, et non aux prix du marché ou ordre d’un directeur… »*

*« …Le marché capitaliste et les communaux collaboratifs vont certes coexister – parfois dans la synergie et parfois dans la concurrence ou même l’antagonisme -, mais ce qui va déterminer lequel des deux finira par devenir le modèle dominant et lequel sera l’acteur de niche, c’est surtout l’infrastructure que va construire la société ».*

***Que retenir pour une éducation technologique de demain ?***

Dans ce chapitre encore, un certain nombre de perspectives déjà en place, peuvent alimenter la formation initiale et continue des professeurs, ainsi que des élèves dans la discipline technologie

Je pense notamment aux notions déjà abordées lors des chapitres et ouvrages précédents de J.R. comme***Les enclosures****,* ***La mondialisation, Le logiciel libre et la Source ouverte****.*D’autres, peu développées dans notre langage quotidien actuel, peuvent être abordées pour les analyser : ***le communaliste***, ***le mouvement de la culture libre****,* ***le mouvement écologiste*** *et* ***le mouvement de la reconquête des communaux publics*.**

**Dans le prochain chapitre**

Le prochain document traitera avec le chapitre 12 « Les collaboratistes se préparent au combat » de la troisième partie de l’ouvrage de J.R. « *La lutte pour définir et contrôler l’infrastructure intelligente »* qui aborde des notions comme : les ***communaux des communications***, ***les communaux de l’énergie*** et les ***communaux logistiques.***

D’autres, peu développées dans notre langage quotidien actuel, peuvent être abordées pour les analyser : ***communaliste,*** et à revoir, la notion ***de coopérative*** et d***’engorgement*** etc.

**Bibliographie, sitographie**

(1) RAK, I. (2016). *La nouvelle société du coût marginal zéro. Que retenir pour une éducation technologique de demain ?*–La comédie des communaux -sur [http ://pagesperso-orange.fr/techno-hadf/index.html](http://pagesperso-orange.fr/techno-hadf/index.html).

(2) RIFKIN, J. (2014)*. La nouvelle société du coût marginal zéro. L’internet des objets, l’émergence des communaux collaboratifs et l’éclipse du capitalisme.* Editions Les liens qui libèrent. IBSN : 979-10-209-0145-5 ; 510 pages, 26 euros.

(3) - RIFKIN, J. (2012). *La troisième révolution industrielle*[*.* Editions : Les liens qui libèrent Editions.](http://cdurable.info/Jeremy-Rifkin-Troisieme-Revolution-Industrielle-The-Third-Industrial-Revolution.html) ISBN 978-2918597476. 380 pages. 24 euros.

(4) RAK, I. (2015). *Le grand changement de paradigme : du capitalisme de marché aux communaux collaboratifs* [http ://pagesperso-orange.fr/techno-hadf/index.html](http://pagesperso-orange.fr/techno-hadf/index.html) p.1.

(5) RIFKIN, J. (2014). Op cité p. 263-268.

(6) RIFKIN, J. (2014). Op cité p. 268-273

(7) BABINET, G. (2015). *Big Data, penser l’homme et le monde autrement*. Editions Le Passeur. ISBN 978-2-36890-8. 250 pages, 20,50 euros. <http://www.le-passeur-editeur.com/les-livres/essais/big-data-penser-l-homme-et-le-monde-autrement/>

(8) RIFKIN, J. (2012). Op cité.

(9) RIFKIN, J. (2014). Op cité p.283-290