**Jeremy Rifkin, l’Internet des objets et la société des Barbapapa**

[Jean Gadrey](http://riverains.rue89.nouvelobs.com/jean-gadrey) | Economiste

* 
* 
* 
* 
* 

**Tribune**

On savait depuis son livre sur la troisième révolution industrielle, mais cela se confirme avec son dernier livre (« La nouvelle société du coût marginal zéro », éd. Les liens qui libèrent, 2014) que Jeremy Rifkin envisageait l’avenir radieux de la production et de la consommation d’objets de sa future société d’hyperabondance sur le mode de « l’Internet des objets » : des imprimantes 3D partout, permettant à chacun de produire à domicile ou dans de micro-unités d’innombrables objets matériels de la vie quotidienne, jusqu’à des « voitures imprimées », en étant guidé par des programmes en ligne (logiciels gratuits), moyennant divers matériaux de base, plastiques souvent, mais aussi « ordures, papier recyclé, plastique recyclé, métaux recyclés... ».

On a depuis longtemps l’Internet de l’information mais deux autres grands réseaux viendraient s’y connecter pour former le système de production du futur.

* D’abord celui de l’énergie, où « des centaines de millions de personnes produiront leur propre énergie verte à domicile » (automobiles à piles à hydrogène, habitations à énergie positive…), et la partageront entre eux sur un « Internet de l’énergie », avec l’hydrogène partout comme moyen de stockage ;
* et enfin cet « Internet des objets », qui aurait exactement la même propriété économique : à terme, un coût négligeable.

Making of

Ce billet a d’abord été publié sur [le blog de l’économiste Jean Gadrey](http://alternatives-economiques.fr/blogs/gadrey/2014/09/28/jeremy-rifkin-l%E2%80%99internet-des-objets-et-la-societe-des-barbapapa/). Rue89 a été gracieusement autorisé à le reproduire. **Mathieu Deslandes**

Ce système hypothétique d’abondance planétaire à coût très faible repose sur une hypothèse centrale sans laquelle il ne tient pas debout : les énergies (renouvelables) vont « devenir pratiquement gratuites » à terme.

Aucun autre « spécialiste » que Rifkin ne dit cela dans le monde ! Tous disent que l’énergie restera chère, renouvelable ou pas, parce que certes le soleil et le vent sont gratuits, mais les panneaux photovoltaïques, les éoliennes, les réseaux électriques intelligents et toutes les autres techniques, exigent des matériaux, des métaux et des terres rares qui sont et seront chers, et même de plus en plus.

Cela ruine le modèle techno-économique « hors-sol » de Rifkin, aussi bien pour cette nouvelle production 3D que pour sa vision de robots prenant la place de l’essentiel du travail humain.

**Un conte de fées hi-tech**

Bien entendu, presque tous les mythes reposent sur des bouts de vérité et, dans le cas présent, de telles imprimantes existent bel et bien et vont se diffuser. Mais en faire la base principale de la production et de la consommation du futur est un conte de fées hi-tech, au demeurant pas du tout féérique sur le plan écologique vu la débauche d’énergie et de matières que sa généralisation impliquerait.

Ce qu’il a de formidable avec le conte de fées des imprimantes 3D partout et pour tous, c’est que, de même que l’Internet de l’énergie reposerait sur des énergies renouvelables disponibles en abondance à un coût quasi nul, de même, les objets que vous fabriqueriez un jour seraient recyclables et leurs composants réintroduits dans ces imprimantes pour fabriquer d’autres objets selon votre bon plaisir et vos goûts du jour. Les objets eux aussi seraient renouvelables pour pas un rond. C’est ce que Rifkin a retenu de l’économie circulaire pour la mettre au service de ses contes de fées.

Cette plasticité infinie des objets et des formes ne vous rappelle rien ? Elle me fait furieusement penser aux sympathiques personnages des Barbapapa, se transformant à coût nul en n’importe quel objet à l’instar d’une pâte à modeler.



Extrait de « Barbapapa » [(Capture)](https://www.youtube.com/watch?v=SlLSu_rbCnA&index=11&list=PLlEbiKEoZ2ohM7Odo11sj...)

La société du coût marginal zéro, c’est la société des Barbapapa ! C’est sans doute ce qui la rend aussi sympathique, au point que Télérama, que j’apprécie et qui nous a habitués à plus d’esprit critique, est tombé dans le panneau en consacrant un [gros dossier enthousiaste](http://www.telerama.fr/idees/jeremy-rifkin-ce-qui-a-permis-le-succes-inoui-du-capitalisme-va-se-retourner-contre-lui%2C117006.php) aux idées de Rifkin dans son dernier numéro. Il faut dire que Rifkin sait faire rêver ceux qui contestent l’ordre actuel, ceux qui se demandent en particulier comment dépasser le capitalisme. Rifkin leur offre une solution clés en main : la technologie va s’en charger !

**N’y a-t-il pas d’autres voies ?**

Quand Télérama et d’autres mettent en avant ce qu’il y a de plus sympa chez Rifkin, le rôle des « communs », le dépassement de la propriété, le partage, l’économie collaborative, pourquoi ne creusent-ils pas le modèle techno-économique ahurissant qui chez lui conditionne tout cela ?

N’y a-t-il pas d’autres voies, celles d’une société post-croissance non moins solidaire, non moins axée sur les biens communs à préserver, qui émerge dans le « million de révolutions tranquilles » de Bénédicte Manier, dans les [« villages Alternatiba »](http://www.bastamag.net/Alternatiba-la-dynamique) et ailleurs, sans délire hi-tech et productiviste ?

Je termine par une remarque d’économiste banalement matérialiste et stupidement attaché aux faits : la part de la consommation de biens susceptibles d’être fabriqués avec des imprimantes 3D « à une échéance prévisible » (une notion refusée par les futurologues, qui voient bien au-delà du raisonnablement prévisible, ce qui leur permet de prendre beaucoup de libertés avec les contingences matérielles...) représente à mon sens, en étant très « optimiste », moins de 10% de la « consommation effective » des Français aujourd’hui.

Cette dernière est composée à plus de 70% de services et à environ 10% de biens agricoles et alimentaires, autant de productions qui échappent pour l’essentiel à la logique de l’impression 3D. Je fonde cette estimation sur le tableau détaillé de [la structure de la consommation effective des ménages selon l’Insee](http://tinyurl.com/q48t8zt).

[**Jeremy Rifkin, le gourou du gotha européen (1)**](http://alternatives-economiques.fr/blogs/gadrey/2013/05/09/jeremy-rifkin-le-gourou-du-gotha-europeen-1/)

[**les derniers articles**](http://alternatives-economiques.fr/blogs/gadrey) **|** [**imprimer**](http://alternatives-economiques.fr/blogs/gadrey/2013/05/09/jeremy-rifkin-le-gourou-du-gotha-europeen-1/) **|** [**envoyer a un ami**](http://www.alternatives-economiques.fr/index.php?lg=fr&rub=84&lien=http://alternatives-economiques.fr/blogs/gadrey/2013/05/09/jeremy-rifkin-le-gourou-du-gotha-europeen-1/)

* 
* 
* 
* 
* 
* 
* 
* 

Il se pourrait que ce billet et les deux suivants, consacrés à une critique de la « Troisième Révolution Industrielle » (TRI) de Jeremy Rifkin, suscitent des controverses, y compris de la part de lecteurs proches des analyses de ce blog. J’assume, et je souhaite qu’on en discute. Je n’ai lu que des comptes-rendus et réactions favorables ou enthousiastes à ce livre. Serais-je le seul à voir dans la TRI, au-delà de points de convergence évidents et anciens, une impasse pour la transition écologique et sociale ?

Les remarques qui suivent ne concernent que la TRI, et pas les ouvrages antérieurs de Rifkin, depuis son premier livre sur le brevetage du vivant (1977), puis Entropy en 1980 (postface de Georgescu-Roegen), ou son best-seller « La fin du travail » (1995, préface de Michel Rocard pour la traduction française en 1996). J’avais rédigé en 2001 pour l’Encyclopaedia Universalis un compte-rendu assez critique de son livre enthousiaste sur la nouvelle économie, « L’âge de l’accès » (2000), paru avant l’éclatement de la bulle Internet. Mes critiques de la TRI sont plus sévères.

Comme exemple de Rifkinmania de gauche, voir cet article de février 2012, [« Jérémy Rifkin éclaire la gauche française »](http://tinyurl.com/cby72ty). Du côté des acteurs à forte sensibilité écologique, l’accueil n’est pas moins favorable. Voir par exemple ce (bon) billet de blog, [« pourquoi j’ai dévoré le dernier Rifkin »](http://tinyurl.com/corrvrb). Commençons donc par ce côté ensoleillé de la TRI.

POURQUOI RIFKIN SÉDUIT (Y COMPRIS MOI, PARFOIS)

Cet auteur prolifique a beaucoup d’atouts. Il a un exceptionnel talent de conteur, de « storytelling » à très large spectre, et d’ailleurs il le revendique au nom du fait que nous avons absolument besoin de « grands récits ». Il a raison, sous réserve qu’il ne s’agisse pas de contes de fées.

C’est un écologiste convaincu, et depuis longtemps. Il a même parfois des accents de « deep ecology » (écologie radicale), notamment dans son chapitre sur l’école ou dans sa conception d’une science économique comme variante de la thermodynamique et de la biologie. On peut donc comprendre que nombre d’écolos le voient comme un allié important, vu sa surface politique et médiatique, car il ne manque pas de rappeler les périls qui nous attendent si nous ne changeons pas de cap. Sous l’angle de la prise de conscience des enjeux climatiques en particulier, il fait œuvre utile.

Il fait appel à la jeunesse, aux jeunes générations, à la « génération Internet », aux nouveaux entrepreneurs contre la vieille garde de la deuxième RI et les vieux « lobbies de l’énergie ». Il critique les systèmes éducatifs « verticaux » actuels et propose « l’enseignement latéral », « la classe distribuée et coopérative », ouverte sur les réseaux sociaux mondiaux. Cela contribue à son capital de sympathie chez certains. C’est l’objet de l’un des chapitres (8) les plus stimulants, en dépit du caractère « écolo-simpliste » de son hypothèse selon laquelle c’est dans « l’intégration des élèves dans la nature » que réside le cœur du lien éducatif et social scolaire, sans parler du ridicule achevé de cette citation qui en dit long sur son technocentrisme électrique : « Intéresser les élèves à l’électricité et au réseau électrique est la priorité numéro 1 » !

Il valorise le « pouvoir latéral » contre le pouvoir hiérarchique. Il se dit favorable à la coopération contre la concurrence, aux organisations non lucratives, aux AMAP, à la création de citoyens globaux dans une biosphère partagée. Il écrit qu’il faut « repenser la propriété » à l’heure des « communaux ouverts » et des réseaux sociaux, favoriser le droit d’accès, remettre en question la propriété intellectuelle et certains brevets, que la vraie richesse est dans les liens sociaux (le « capital social ») et la diversité des expériences, qu’il faut des indicateurs alternatifs. Des altermondialistes et des acteurs de l’ESS, entre autres, ont quelques raisons d’apprécier un tel avocat de certaines de leurs causes.

Que d’atouts pour une analyse vraiment alternative, surplombant les « idéologies politiques », « empathique » (voir son livre de 2011 sur l’empathie), surtout si l’on y ajoute un optimisme permettant de croire « qu’on en sortira »… si on le suit ! Car, nous dit-il, il a « la solution », et il est en train de convaincre les plus hauts dirigeants politiques (à l’exception d’Obama, qui le déçoit beaucoup, mais on verra que ce dernier a peut-être de bonnes raisons), en tout cas en Europe, et même un vaste cercle de grands patrons « modernes ».

La suite de mon analyse sera moins enthousiaste. Je la résume en quelques mots : il y a un fossé, et d’innombrables contradictions, entre d’un côté les valeurs de société hautement sympathiques mises en avant par Rifkin, celles qui expliquent les réactions enthousiastes, et, de l’autre, ses solutions concrètes (les « cinq piliers » de la TRI), dont je doute que certains commentateurs les aient vraiment décortiquées. Rifkin est une bonne locomotive pour convaincre les dominants de changer de cap, mais le cap qu’il propose avec la TRI n’est pas le bon, c’est même une impasse, tout autant que la méthode politique qu’il privilégie et par laquelle je commence.

POURQUOI LE GOUROU DU GOTHA ? UNE PREMIÈRE CONTRADICTION

Il me faut justifier le titre de ces billets. Ce n’est pas difficile. Car en fait de grand récit, ce livre multiplie surtout de petits récits mettant en scène de façon avantageuse « l’homme qui parle à l’oreille des grands de ce monde », grands politiques et grands patrons. Rifkin n’a pas toujours été comme ça. Il s’adressait d’abord, dans le passé, à des lecteurs citoyens ou militants.

Dans ce livre, il ne conte pas ou peu de rencontres avec la base, il ne s’adresse pas, comme l’a fait Stiglitz, aux « indignés », il ne fréquente pas les forums sociaux mondiaux. La société civile n’est plus sa cible, il dialogue avec le sommet, on l’invite pour des conventions, devant les cadres réunis de multinationales. Et surtout, il est l’invité ou l’ami – il nous en fournit les détails avec complaisance - d’Angela Merckel, de Manuel Barroso, « de cinq présidents du Conseil européen », de Prodi, de Zapatero, de « David » (Cameron), de Papandréou, de l’OCDE « devant les chefs d’État et ministres de 34 pays membres », de Neelie Kroes (ultralibérale, invitée régulière du groupe Bilderberg), du maire de Rome (ancien ministre de Berlusconi), du prince de Monaco. Mais aussi, à un moindre degré, de Chirac et Hollande.

Tout cela vous pose un homme, mais me pose un problème, indépendamment de la présence massive dans cette liste de nombreux leaders libéraux ou ultralibéraux. POUR QUELQU’UN QUI VALORISE EN THÉORIE LE POUVOIR LATÉRAL, TOUT SE PASSE COMME SI, POUR FAIRE AVANCER SA CAUSE, IL EMPLOYAIT EXCLUSIVEMENT DES MÉTHODES VERTICALES, visant à conquérir le cœur de l’oligarchie. La démocratie est certes pour lui une fin, mais pas un moyen de transformation sociale : elle « sera donnée par surcroît » (Évangile, Mathieu, 6.33), comme conséquence de l’adoption des nouvelles technologies « partagées » de l’information et de l’énergie.

Ce rêve de réorientation démocratique partant de l’oligarchie et de la technologie est une impasse, une dépossession, un piège à citoyens. Si ces derniers ne s’emparent pas de la transition, si en particulier ils ne reprennent pas le contrôle de la finance (une priorité totalement absente chez Rifkin) ET DES TECHNOLOGIES, l’oligarchie, qui en a vu d’autres, va récupérer les idées de Rifkin et n’en retenir que ce qui conforte ses intérêts. Elle sait fort bien, elle, que ce ne sont pas les « forces productives », Internet et les réseaux électriques décentralisés qui menacent son pouvoir et qui vont bouleverser les « rapports de production », même si, en son sein, les innovations technologiques peuvent, comme toujours, modifier le rapport des forces économiques entre diverses fractions du capitalisme.

Internet existe depuis plus de vingt ans, l’informatique depuis quarante ans, et l’on n’a pas observé de recul du pouvoir de l’oligarchie, au contraire. Rien n’empêchera Neelie Kroes et les autres ultra-libéraux qui invitent volontiers Rifkin de tenter de profiter de ces nouvelles configurations techniques pour pousser les feux d’un capitalisme encore plus dérégulé, encore moins « partagé ». Ils savent comment faire pour dominer les nouveaux réseaux techniques. Seuls des mouvements sociaux, des réseaux citoyens, peuvent, du local au global, orienter et acclimater ces innovations afin de les mettre au service du partage et des droits humains. Mais ce n’est pas à eux que Rifkin s’adresse en priorité. C’est au gotha qu’il vend, très cher, ses conseils et ceux de son team.

Les cercles de grands patrons entourant Rifkin ont très bien compris qu’ils pouvaient s’engouffrer dans la brèche médiatique ouverte et y prendre des positions de pouvoir et de lobbying, afin d’être les artisans hautement lucratifs des nouvelles infrastructures électriques « intelligentes », des véhicules électriques, des énergies renouvelables, des piles à combustibles, etc. Ils savent que, dans ce cas, le « pouvoir latéral » et le « capitalisme distribué » de Rifkin ne sont pas pour demain…

On comprend enfin pourquoi ce lobbying orienté vers le haut convient à certains élus de sommet, internationaux, nationaux ou régionaux, qui participent d’une conception verticale du changement, impulsé par eux. Rifkin les flatte, à peu de frais. Or une transition définie par le haut, presque forcément indifférente aux inégalités qu’elle suscite, prendra un autre tour que celle qui ferait toute leur place à « la base » et à la « justice environnementale », autre grande absente du livre de Rifkin.

À suivre dans les prochains billets.

**Jeremy Rifkin plaît beaucoup, mais il maîtrise mal ce dont il parle**

[Bertrand Cassoret](http://riverains.rue89.nouvelobs.com/bertrand-cassoret) | Enseignant-chercheur

* 
* 
* 
* 
* 

**Tribune**

[Jeremy Rifkin](http://fr.wikipedia.org/wiki/Jeremy_Rifkin), économiste américain, est l’auteur de « La Troisième révolution industrielle ». Très à la mode dans les milieux politiques (de gauche comme de droite), il se fait rémunérer des sommes non négligeables pour des « master plan » qui promettent un avenir meilleur. Il a ainsi été [payé 350 000 euros](http://www.liberation.fr/economie/2012/12/23/plan-americain-au-nord-pas-de-calais_869702) par le conseil régional du Nord-Pas-de-Calais.



Jeremy Rifkin, devant la Chambre des députés, pour le premier Forum sur les politiques industrielles, à Mexico le 28 mai 2013 (CARLOS PEREDA/NEWSCOM/SIPA)

L’auteur

Bertand Cassoret est ingénieur et docteur en génie électrique, maître de conférences à l’université d’Artois depuis 1996. **Rue89**

Le discours de Jeremy Rifkin plaît aux politiques parce qu’il est optimiste et fait rêver. Il est plus facile de gagner les voix des électeurs en vantant la troisième révolution industrielle qu’en étant pessimiste. Mais il s’agit bel et bien d’une utopie. Nos politiques semblent connaître bien mal tous ces problèmes pour être prêts à y croire.

Sans doute pensent-t-ils plus ou moins consciemment que les progrès technologiques futurs apporteront des solutions, mais c’est ignorer que presque tous les « miracles » accomplis par la technologie (voler, marcher sur la Lune, décupler les rendements agricoles, remplacer des organes humains, communiquer d’un bout à l’autre de la planète...) n’ont pu voir le jour que grâce à une consommation toujours plus importante d’énergie.

**La technique n’est pas son problème**

Le livre de Jeremy Rifkin explique comment « le pouvoir latéral va transformer l’énergie, l’économie et le monde ». L’auteur commence par y rappeler avec raison l’importance des énergies fossiles (charbon, gaz, pétrole), leur raréfaction et le réchauffement climatique qu’entraîne leur combustion. Ces énergies ont permis les deux premières révolutions industrielles (charbon et machine à vapeur, pétrole et électricité) qui ont métamorphosé les pays développés. Il expose ensuite rapidement les cinq piliers de la troisième révolution :

* le passage aux énergies renouvelables ;
* la transformation du parc immobilier en ensemble de microcentrales énergétiques qui collectent des énergies renouvelables ;
* le stockage de l’énergie, essentiellement sous forme d’hydrogène dans chaque immeuble de façon à stocker les énergies intermittentes ;
* l’utilisation d’Internet pour transformer le réseau électrique en réseau de partage de l’énergie fonctionnant comme Internet ;
* le remplacement des véhicules actuels par des véhicules électriques capables d’acheter et de revendre l’énergie stockée sur un réseau électrique intelligent.

A ce niveau du livre, 58e page sur 380, on attend de la suite des explications sur la façon dont ce miracle va se mettre en place et un minimum d’informations techniques chiffrées. Mais la suite est bien décevante. Jeremy Rifkin, qui ne connaît apparemment pas grand-chose aux problèmes technologiques dont la compréhension est pourtant cruciale dans ces débats, se contente de se référer à quelques travaux scientifiques lui permettant de se rassurer sur la faisabilité de son plan.

La technique n’est pas son problème, la volonté politique lui paraissant sans doute plus importante que les limites physiques !

**Confusions, bizarreries et caricature**

Une partie du livre, dont on cherche l’intérêt, est consacrée aux récits de ses rencontres avec les grands de ce monde (José Manuel Barroso, Angela Merkel, le prince Albert de Monaco, divers PDG…). On ne trouve aucun exposé sur les résultats de ses plans déjà mis en place dans diverses villes. Les quelques tentatives d’explications techniques sont très floues, par exemple :

« Notre équipe de développement urbain crée des plans stratégiques qui insèrent les espaces urbains et suburbains existants dans une enveloppe biosphérique. »

Ses propos montrent qu’il maîtrise mal ce dont il parle. Il nous explique page 137 que « la ville de San Antonio a économisé 142 mégawatts dans les deux dernières années », confondant ainsi puissance et énergie (on peut consommer une puissance de 142 mégawatts à un instant donné, ou une énergie de 142 mégawatts-heure en deux ans).

Page 144, il parle de production d’électricité sur les immeubles à partir d’installation solaire thermique (le solaire thermique produit de la chaleur et non de l’électricité…). Je passe sur d’autres bizarreries.

Sa critique du capitalisme est sans doute juste mais sans grand rapport avec la production d’énergie. Sa critique du système scolaire est caricaturale quand il affirme que « débiter des ouvriers productifs est devenu la mission principale de l’éducation moderne », destinés à « servir des entreprises despotiques et centralisées… sans jamais remettre en cause l’autorité ».

**Revenons un peu sur les cinq piliers...**

J’avoue toutefois avoir été agréablement surpris de lire que Jeremy Rifkin déplore que si peu d’économistes aient des connaissances de la thermodynamique et des lois de l’énergie alors que « la transformation de l’énergie est le fondement même de toute activité économique ».

Mais si Jeremy Rifkin avait connaissance des lois physiques contre lesquelles la volonté politique ne peut rien, il n’affirmerait pas que ses propositions vont permettre une révolution. Revenons sur ses cinq piliers...

1

**Le passage aux énergies renouvelables**

En l’état actuel des connaissances, il est impossible de capter suffisamment d’énergie renouvelable pour remplacer les énergies fossiles et nucléaire. Certes, le soleil amène largement plus d’énergie chaque jour à la Terre que les terriens n’en ont besoin, mais savoir la capter et la stocker n’est pas une mince affaire.

Les plans de sortie du nucléaire, pourtant réalisés par de fervents partisans des énergies renouvelables, ne prétendent pas que ces énergies soient capables de produire autant qu’aujourd’hui : il faudrait, d’après ces plans bien optimistes sur les renouvelables, diminuer de 50% la consommation.

Etant donné que « la transformation de l’énergie est le fondement même de toute activité économique », il est clair qu’une baisse de 50% de la consommation d’énergie est tout à fait incompatible avec la croissance économique recherchée par tous les dirigeants parce qu’elle est censée améliorer le niveau de vie, faire baisser le chômage et la pauvreté… Jeremy Rifkin est-il pour la décroissance économique ?

2

**La transformation du parc immobilier...**

... en ensemble de microcentrales énergétiques qui collectent des énergies renouvelables

Jeremy Rifkin imagine ici des éoliennes et des panneaux photovoltaïques sur tous les bâtiments. La plupart des particuliers qui ont tenté de mettre une éolienne sur leur maison s’en mordent les doigts : le vent ne souffle pas suffisamment à hauteur des maisons et il est très perturbé en ville à cause des immeubles. La maçonnerie et les charpentes ne sont pas prévues pour résister aux contraintes mécaniques qu’imposent des éoliennes. En supposant un facteur de charge optimiste de 25% (le facteur de charge permet de tenir compte de l’irrégularité du vent), il faudrait environ 25 millions d’éoliennes individuelles de 2 kilowatts (kW) pour produire un peu plus de 20% de la consommation actuelle d’électricité française (la consommation annuelle nette est d’environ 450 térawatts-heure (TWh)) ; celle-ci représentant elle-même moins de 25% de la consommation d’énergie totale.

Concernant le photovoltaïque, outre le fait qu’il faille plusieurs années pour que la production d’un panneau « rembourse » l’énergie nécessaire à sa fabrication, il faudrait environ 1 000 km² de panneaux pour produire 20% de la consommation actuelle d’électricité française, c’est-à-dire équiper 50 millions de toits de 20 m² de panneaux (on installe actuellement généralement 10 m² ; 1 m² de panneau produit environ 114 kilowatts-heure (kWh) par an). Mais le gros problème de l’énergie solaire est que la production diminue par temps nuageux et devient nulle la nuit (juste quand on allume les lumières…), d’où encore une nécessité de stockage.

3

**Le stockage de l’énergie...**

... essentiellement sous forme d’hydrogène dans chaque immeuble de façon à stocker les énergies intermittentes

Jeremy Rifkin a bien compris le problème de l’intermittence de l’éolien et du photovoltaïque, il sait que leur développement ne pourra concurrencer sérieusement les énergies fossiles que si on est capable de stocker l’énergie. Il sait aussi sans doute que le stockage par batteries est peu écologique et inenvisageable à grande échelle. Alors Jeremy Rifkin préconise la solution miracle qui consiste à utiliser l’électricité pour produire de l’hydrogène que l’on peut stocker, pour ensuite l’utiliser dans des piles à combustibles qui génèrent de l’électricité.

Cette technologie connue depuis longtemps serait bien plus utilisée si elle était vraiment efficace et pratique. Il omet de dire que le stockage sans danger de l’hydrogène n’est pas aisé, que les deux conversions entraînent une perte d’au moins 75% de l’énergie (ce qui nécessite de multiplier par quatre les moyens de production !) et que la pile à combustible ne pourrait être fabriquée en grande série car elle nécessite des métaux rares comme le platine.

4

**L’utilisation d’Internet pour transformer le réseau électrique...**

... en réseau de partage de l’énergie fonctionnant comme Internet

J. Rifkin fait ici allusion à diverses techniques à la mode :

* les [« smarts grids »](http://fr.wikipedia.org/wiki/Smart_grid), ou réseaux intelligents, qui permettent d’optimiser la production, le transport et la distribution d’électricité. Rien de bien nouveau car le réseau électrique est depuis toujours un réseau de partage de l’énergie sur lequel divers producteurs injectent de l’électricité en fonction des besoins des consommateurs. Mais l’énergie ne se partage pas comme les données informatiques : les smart grids ne dispensent pas de devoir ajuster en permanence la production et la consommation ;
* les moyens de production décentralisés, censés générer moins de pertes dans les réseaux que les grandes installations centralisées. Jeremy Rifkin oublie que l’on doit transporter aussi l’électricité produite de manière décentralisée (c’est justement le foisonnement géographique qui permet d’atténuer un peu les problèmes d’intermittence éoliens) et il ignore qu’il faut plus de matière et d’énergie pour mettre en place et maintenir 100 petites installations plutôt qu’une seule 100 fois plus puissante ;
* le « pouvoir latéral » qui doit remplacer le pouvoir hiérarchique et favoriser les échanges d’énergie : une grande partie de nos maux viendrait de la centralisation de gros moyens de production aux mains de grandes entreprises capitalistes. Je comprends qu’on puisse leur préférer une économie coopérative, mais ça ne changera pas les règles physiques ;

5

**Le remplacement des véhicules actuels...**

... par des véhicules électriques capables d’acheter et de revendre l’énergie stockée sur un réseau électrique intelligent

Le véhicule électrique pourra effectivement être une alternative aux véhicules à pétrole si on accepte une moindre autonomie et un temps de recharge assez long. On peut effectivement envisager que les véhicules garés, revendent aux heures de pointe, un peu de l’électricité stockée dans leur batterie. Mais il faudrait produire l’électricité nécessaire à la recharge des batteries.

[Selon Jean-Marc Jancovici](http://www.manicore.com/documentation/voit_elect.html), en qui j’ai toute confiance, électrifier tous les véhicules à pétrole de France nécessiterait une production supplémentaire d’électricité d’environ 50% (200 TWh), soit l’équivalent de la production de dix-huit EPR supplémentaires, ou de 50 millions ( !) d’éoliennes individuelles de 2 kW. Même si l’on n’a pas l’ambition de faire parcourir avec de l’électricité tous les kilomètres parcourus avec du pétrole, il est clair que l’objectif de sortie du nucléaire (qui nécessiterait de réduire d’au moins 50% la consommation d’électricité) est incompatible avec l’électrification des véhicules.

Pas un mot dans le livre de Jeremy Rifkin sur l’amélioration de l’efficacité énergétique, en particulier le nécessaire renforcement de l’isolation des logements, alors que c’est un des rares points qui fassent l’unanimité dans les débats sur l’énergie.

Pas un mot sur les stations de transfert d’énergie par pompage (Step), la seule technique de stockage d’électricité actuellement utilisée à grande échelle qui devrait être développée davantage.

**Nous sommes condamnés à vivre moins bien**

A terme, nous sommes condamnés à vivre avec moins d’énergie, c’est-à-dire à vivre moins bien car c’est l’abondance d’énergie fossile qui a permis l’énorme évolution des pays riches, passés en 200 ans d’une société agricole au début du XIXe avec une espérance de vie de 30 ans, à une société confortable d’emplois tertiaires.

Il faut près d’un mois de travail à un être humain pour produire la même quantité d’énergie que celle contenue dans un litre d’essence. Moins d’énergie, c’est moins de transports, moins de machines et moins de chaleur, c’est donc inévitablement plus de travail, plus de pauvreté, de tâches ingrates, moins de confort, de loisirs, de soins médicaux, de congés, de nourriture, de logements, d’emplois intéressants, de culture, d’éducation, de développement... Il faut s’y faire.

On peut essayer de limiter les dégâts mais ce ne sont pas les théories de Jeremy Rifkin qui changeront l’avenir du monde. Leur danger est de faire partir les politiques dans de mauvaises directions, et de faire croire qu’ils ont le pouvoir de faire des miracles. La déception sera encore plus grande.

**Jérémy Rifkin, le nouveau prophète de l’énergie et de l’industrie : décryptage d’un phénomène.**

[« Précédent](http://environnement-energie.org/2013/04/19/democratie-science-et-credulite-video-dune-conference-de-lafis/)

/

[Suivant »](http://environnement-energie.org/2013/06/06/nouvelle-revue-n1-de-progressistes/)

Par [Amar Bellal](http://environnement-energie.org/author/bellalamar/) / [mai 25, 2013](http://environnement-energie.org/2013/05/25/jeremy-rifkin-le-nouveau-prophete-de-lenergie-et-de-lindustrie-decryptage-dun-phenomene/) / [Ecologie : débats, confusions et idées fausses](http://environnement-energie.org/category/ecologie-debats-confusions-et-idees-fausses/), [Environnement et énergie](http://environnement-energie.org/category/environnement-et-energie/) / [6 Commentaires](http://environnement-energie.org/2013/05/25/jeremy-rifkin-le-nouveau-prophete-de-lenergie-et-de-lindustrie-decryptage-dun-phenomene/#comments)



**Partir d’une vision idéologique pour façonner la réalité jusqu’à réécrire les lois de la physique et de la thermodynamique, et ce, afin de conforter l’idéologie de départ : voilà un des grands drames d’aujourd’hui.**

La vision de « l’économie hydrogène », chère à l’économiste Jeremy Rifkin, est un summum du genre. Suivons son raisonnement et montrons comment des idées qui sont distillées aujourd’hui dans les plus hautes sphères du pouvoir, en France et en Europe, se révèlent être complètement fausses.

**L’énergie et internet**

L’analogie courante avec Internet s’explique par le fait que dans la tête de beaucoup, l’énergie ressemble à de l’information. Cela se comprend, car l’énergie est difficile à définir : on peut se brûler, sentir une décharge électrique, constater un mouvement, mais elle n’est jamais palpable en tant que tel, un peu comme l’information. Mais attention, on va le voir, la comparaison s’arrête strictement là.
De plus, Internet exerce une véritable fascination : partage des savoirs à l’échelle de la planète, support en apparence complètement dématérialisé, semblant échapper à certaines des logiques capitalistes… Et tout est déjà en place pour cette analogie trompeuse Internet/énergie. Qui joue alors le rôle des ordinateurs ? Ce sont les bâtiments à énergie positive, chacun avec son panneau solaire et sa petite éolienne, ou son unité de production de biogaz s’il s’agit d’un quartier. Et qui pour les messages électroniques et autres informations numériques, indispensables à Internet ? C’est tout trouvé, les flux d’énergie qu’on s’échange : électricité, hydrogène, gaz, qu’on produira depuis nos bâtiments à énergie positive. Et la toile et ses interconnexions ? C’est le réseau électrique déjà bien réel qui se charge de support. Le tout, piloté, régulé par des Smartgrid, systèmes informatiques qui constituent le réseau intelligent dans le jargon des électriciens, qui arbitrera à tout moment s’il vaut mieux affecter l’énergie produite à recharger les batteries de votre voiture électrique ou à faire fonctionner la machine à laver, ou encore la vendre à votre voisin si vous la produisez en surplus… Il pourra aussi décider de vous couper l’électricité lorsqu’il n’y a pas assez de vent ou de soleil. Tout cela dépend de la météo, il faut préciser que Rifkin propose une électricité 100 % renouvelable. C’est possible, nous dit-il, grâce à l’hydrogène comme moyen de stockage de l’électricité pour pallier l’intermittence du vent et du soleil. Voyons en quoi cette vision est erronée.

**L’hydrogène**

La technique de production d’hydrogène est connue depuis très longtemps, si elle ne s’est pas généralisée comme moyen indirect de stockage de l’électricité, c’est qu’il y a de réelles difficultés techniques pour passer à la grande échelle : réseaux de transport, pression importante pour conditionner le gaz, réservoirs de dimensions rédhibitoires, faible rendement, matériaux rares nécessaires à la technologie (platine). Cette technique existe dans les laboratoires, pour des applications réservées aux véhicules spatiaux et dans quelques prototypes. Mais cela n’arrive pas à franchir la rampe de l’industrialisation pour des applications autres que les batteries miniatures pour petit appareil (pour les raisons précitées) et ce, depuis des dizaines d’années. Combien de bus fonctionnent à l’hydrogène dans le monde par exemple ? 100 000 ? 10 000 ? allez disons 1 000 ?… non : 47, sur toute la planète en 2010, soit même pas un exemplaire par pays. Et les rares projets de voitures électriques utilisant la pile à combustible (hydrogène donc) piétinent. Tout n’est pas fermé, les nanotechnologies changeront peut-être la donne, mais on le voit, on est très, très loin des promesses de « l’économie hydrogène » (J. Rifkin, L’économie hydrogène, 2002)

**S’échanger de l’énergie comme on s’échange des messages électroniques ?**

Toute transformation d’une forme d’énergie en une autre ne se fait jamais avec un rendement de 100 %. Pour l’électricité, le seul moyen de la stocker indirectement et massivement, c’est de remplir des barrages d’altitude d’eau au moyen de moteurs électriques. Lorsque cette eau redescend et fait tourner une turbine, elle restitue l’électricité initiale à hauteur de 70 %-80 %. C’est un excellent rendement dû à la technique utilisée et aussi à la taille du système STEP (station de transfert d’énergie par pompage). Les Suisses remplissent leurs barrages d’altitude en achetant de l’électricité  à la France la nuit (donc pas chère) et revendent cette électricité en la faisant redescendre dans les turbines le jour aux Italiens, comptabilisée en électricité hydraulique verte dans le bilan énergétique suisse. En effet, on arrive par ce biais à avoir des grosses « batteries » (= barrage) de 1 000 MW de puissance, très courant dans les Alpes, à comparer par exemple à la batterie de stockage par voie chimique inaugurée par EDF récemment à la Réunion : 1 MW seulement… Le problème c’est que la plupart des sites pour faire ce type de barrage sont saturés en Europe.

Alors qu’en est-il de l’hydrogène comme autre solution de stockage de l ‘électricité ? L’idée de Rifkin, qui n’est pas nouvelle, c’est le cycle de transformation suivant : électricité → énergie chimique (hydrogène) → électricité. En somme produire de l’hydrogène avec l’électricité en surplus de sources intermittentes, ce qui est une forme de stockage chimique de cette énergie, et au moment opportun, utiliser cet hydrogène dans une pile à combustible pour récupérer cette électricité. Le problème c’est qu’à chaque conversion d’énergie on en perd… S’agissant de la conversion : énergie électrique → énergie chimique (hydrogène), le rendement est de 75 %. Et concernant la restitution : énergie chimique → électricité, la compression de l’hydrogène se fait avec une perte de 10 % (donc rendement de 90 %), et quant au rendement de la pile à combustible, il est de 50 %. Si on fait le calcul : 0,75 multiplié par 0,9 multiplié par 0,5, le rendement global tombe à 0,33, c’est-à-dire 33 %. Loin des 70 % des STEP et surtout très très loin de ses capacités de stockage (1 000 à 10 000 fois moins d’électricité stockée). On perd donc les deux tiers de l’énergie à chaque fois qu’on stocke de l’énergie par ce biais. C’est un vrai gâchis alors qu’on sait que le renouvelable produit déjà peu d’électricité. Imaginez sur Internet l’envoi d’un message où le destinataire perd les 2/3 des informations, étonné, il le renvoie à son expéditeur qui en perd à nouveau les deux tiers du tiers restant : ce simple aller-retour de message aura fait perdre 90 % de l’information : l’énergie est donc loin d’être aussi magique qu’Internet… C’est d’ailleurs la raison pour laquelle les systèmes énergétiques ont été conçus pour subir le moins de conversions possibles. Le schéma classique c’est : production → consommation directe, et on s’arrête là, contrairement au schéma idéaliste : production → stockage → restitution → stockage → restitution → stockage etc., car dès le deuxième cycle, toute l’énergie aura été dissipée dans le processus de transformation.

**Les bâtiments à énergie positive et la réalité des besoins**

Il s’agit de bâtiments dont la production d’énergie (chaleur et électricité) est égale ou légèrement supérieure à zéro une fois les besoins en eau chaude, chauffage et électricité remplis. Et cela suppose le strict minimum en consommation électrique : l’éclairage simple et l’abandon de la plupart de nos équipements électroménagers et informatiques. De plus ce bilan est « lissé » sur toute l’année : il faut donc nécessairement faire appel au réseau électrique et donc à la production extérieure la nuit, en hiver ou en cas de météo capricieuse. Si on y ajoute les besoins en mobilité, remplir la batterie de sa voiture électrique par exemple pour aller travailler le lendemain, alors il s’agit d’une véritable escroquerie : aujourd’hui, sur toute la surface de la terre, il n’existe aucun, mais absolument aucun, bâtiment à énergie positive qui réponde à cette exigence. Des bureaux d’études ont mesuré la performance de bâtiments classés « énergie positive », ils ont constaté que la consommation annuelle en énergie pour satisfaire le besoin de mobilité de ses occupants sur une base de 20 km par jour, était 25 fois supérieure à la consommation du bâtiment en lui-même, tous postes confondus, bâtiment « bonne énergie » à Grenoble. Il manque donc un ordre de grandeur pour satisfaire l’unique besoin en mobilité… On le devine, à supposer que chacun dispose d’une telle maison individuelle « BEPOS » (Bâtiment à énergie positive), ultra-isolée et bardée de technologies, orientée plein sud, avec un ratio surface de façade et toiture par habitant très favorable, et en priant pour une météo clémente : et bien cela ne suffirait pas à couvrir tous les besoins, même basiques (un minimum de mobilité notamment, l’industrie, l’agriculture etc.). La difficulté est multipliée lorsqu’on pense aux zones de fortes densités où l’habitat collectif domine. Par exemple, pour Paris : combien d’habitants pour quelle surface de toiture disponible ? ou dit autrement : un immeuble de quatre étages avec vis à vis, comme c’est souvent le cas en ville, combien de locataires doivent se partager l’unique surface de la toiture du dernier étage ? Autre aspect, il a été calculé que l’énergie nécessaire à la fabrication de ces bâtiments très sophistiqués (l’énergie grise) est équivalente à près de 50 ans de fonctionnement du peu de production propre d’énergie de ces mêmes bâtiments. Quid donc de l’énergie nécessaire pour la fabrication de ces équipements ? En clair, avec ce système poussé à l’extrême, nous n’aurions plus rien à partager. Nous serions dans une situation de pénurie généralisée.

Il est évidemment souhaitable d’engager un vaste chantier de rénovation énergétique des bâtiments anciens et de construire massivement en norme BBC (bâtiment basse consommation), là n’est pas la question. Mais faire croire que les bâtiments de demain produiront suffisamment d’énergie pour faire tourner nos voitures, TGV, tramway, métro, tracteurs, camions, etc. et toutes les usines qui les fabriqueront, c’est clairement faux. En énergie, comme ailleurs, il faut savoir faire la différence entre 1, 10 et 100. Jeremy Rifkin n’est ni physicien, ni ingénieur et semble ignorer toutes ces données. Il est pourtant érigé en consultant sur ces questions hautement techniques auprès des collectivités et des grands d’Europe, et il exerce une influence idéologique grandissante à gauche : ce n’est pas bon signe et pas du tout à la hauteur des enjeux de la transition énergétique que nous voulons.

\*Amar Bellal est ingénieur,  Professeur agrégé de génie civil. Il a participé à l’élaboration de la brochure du PCF, *Pour une transition énergétique réussie.*

*La Revue du projet*, n° 22, décembre 2012