



## L'économie circulaire : produire plus avec moins

**Philippe Destatte**  
directeur général de l'Institut Destrée

1<sup>er</sup> juin 2014

---

C'est au professeur Paul Duvigneaud, rencontré au gré d'un vernissage dans une galerie de peinture bruxelloise, que je dois, à l'âge tardif de trente ans, une leçon sur les écosystèmes, l'écologie industrielle ainsi que sur les principes de ce qu'on appelle aujourd'hui *l'économie circulaire*. Partant de l'exemple des anciens bassins de décantation Solvay près de Charleroi, cas que je lui avais soumis pour le provoquer sur la préservation des ressources naturelles [1], et du procédé de fabrication de la soude, l'auteur de *La synthèse écologique* [2], donnait soudainement chez moi du sens à ces idées. Du même coup, il les rattachait avec pédagogie à mes rudiments de connaissances des concepts de *biosphère* et de système complexe que j'avais découverts, une dizaine d'années auparavant, dans la pensée teilhardienne [3]. Ainsi, réfléchissant en termes de flux et de stocks, Duvigneaud ajoutait déjà au cycle du carbone et de l'oxygène, à l'échelle d'un bassin industriel et urbain, celui du phosphore et des métaux lourds. De leur côté, quelques années plus tard – mais on n'était encore qu'en 1983 –, Gilles Billen, Francine Toussaint et une brochette d'autres chercheurs de disciplines différentes, montraient comment la matière circulait dans l'économie belge. Prenant eux aussi en compte les flux d'énergie et les échanges d'informations, ils apportaient un regard neuf complémentaire à l'écologie industrielle et des pistes concrètes de modifications du système, comme les recyclages court et long [4].

Aujourd'hui, après quelques tours du monde, ainsi que quelques nouvelles décennies de dégradation de notre biosphère et de notre environnement de proximité, l'économie circulaire revient en force.

### 1. Qu'est-ce que l'économie circulaire ?

On entend par économie circulaire, une économie qui contribue aux finalités du développement durable en élaborant des processus et des technologies tels qu'elle substitue à un modèle de croissance dit linéaire, trop consommateur de ressources (matières premières, énergie, eau, foncier) et trop producteur de déchets, un modèle de développement écosystémique, parcimonieux en prélèvements naturels, pauvre en résidus, mais à la performance équivalente voire accrue [5].

La Fondation créée en 2010 par la navigatrice britannique Ellen MacArthur, référence internationale en matière d'économie circulaire, précise que *l'économie circulaire est un terme générique pour une économie qui est réparatrice par nature. Les flux de matières sont de deux types, des matières biologiques, qui ont vocation à retourner à la biosphère, et des matières techniques, qui ont vocation à circuler avec une perte de qualité aussi faible que possible, tour à tour entraînant le changement*

vers une économie alimentée finalement par de l'énergie renouvelable [6]. C'est, ainsi que l'indiquait la fondatrice et navigatrice, *un système où les choses sont faites pour être refaites* [7].

Même si le concept d'économie circulaire apparaît très récent, il s'inscrit, nous l'avons vu, dans une tradition plus ancienne qui remonte aux années 1970 avec le développement de l'analyse des systèmes, la prise de conscience de l'existence de la biosphère et des écosystèmes ainsi que ce qu'on appelle le *métabolisme industriel*. Dans un ouvrage publié à la Fondation Charles Léopold Mayer, Suren Erkman définissait ce métabolisme industriel comme *l'étude de l'ensemble des composants biophysiques du système industriel*. Pour la directrice de l'ICAST à Genève, *cette démarche, essentiellement analytique et descriptive, vise à comprendre la dynamique des flux et des stocks de matière et d'énergie liés aux activités humaines, depuis l'extraction et la production des ressources jusqu'à leur retour inévitable, tôt ou tard, dans les processus biogéochimiques* [8]. Dans un bref historique et une recension des écoles de pensées liées au modèle de l'économie circulaire [9], la Fondation MacArthur évoque également d'autres sources comme le *Regenerating Design* de l'architecte John Tillman Lyle (1934-1998), professeur à la California State Polytechnic University de Pomona [10], les travaux de son collègue designer William McDonough avec le chimiste allemand Michael Braungart sur l'éco-efficacité et le processus de certification dit *Cradle to cradle* (C2C) [11], ceux de l'économiste suisse et membre du Club de Rome Walter R. Stahel, auteur de recherches sur la dématérialisation de l'économie [12], ceux de Roland Clift, professeur de Technologie environnementale à l'Université du Surrey (UK) et président de l'*International Society for Industrial Ecology* [13], les travaux de la consultante américaine Janine M. Benyus, professeur à l'Université du Montana, connue pour ses recherches sur le biomimétisme [14], ainsi que les écrits de l'homme d'affaires d'origine belge Günter Pauli, ancien assistant du fondateur du Club de Rome Aurelio Peccei et lui-même auteur du rapport *L'économie bleue* [15]. De nombreuses autres personnalités pourraient être citées, peut-être moins connues dans le monde anglo-saxon, mais certainement aussi précurseurs. Je pense au professeur Paul Duvigneaud, déjà évoqué...

## 2. Les pratiques qui fondent l'économie circulaire

Comme le note l'étude rédigée par Richard Rouquet et Doris Nicklaus pour le Commissariat général au Développement durable (CGCD) et publiée en janvier 2014, l'objectif du passage à l'économie circulaire *est de substituer progressivement l'utilisation des matières premières vierges par la réutilisation, en boucle, des matières déjà en circulation* [16]. Ces deux chercheurs ont analysé les dispositifs législatifs et réglementaires de mise en œuvre de l'économie circulaire au Japon, en Allemagne, aux Pays-Bas ainsi qu'en Chine, et montrent que, au delà des fameux « trois r » (réduction, réutilisation, recyclage [17]), ce concept donne en fait lieu à des approches et à des priorités qui sont parfois très différentes en nature comme en intensité selon les pays. On pourrait ajouter qu'au sein même des pays et des régions, le sens que l'on attribue à l'économie circulaire est très varié et dès lors porte sur des activités et des processus plus ou moins étendus.

Néanmoins, on peut suivre l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) lorsque celle-ci intègre sept pratiques à l'économie circulaire [18].

## Les pratiques qui fondent l'économie circulaire



PhD2050, 2014 d'après ADEME, 2013.

### 2.1. L'éco-conception

L'éco-conception est un *processus de gestion stratégique de la conception qui tient compte des impacts environnementaux tout au long du cycle de vie des emballages, des produits, des procédés, des services, des organisations et des systèmes. Il permet de distinguer ce qui relève des déchets et ce qui relève de la valeur* [19]. Le bien ou le service ainsi écoconçu vise à remplir une fonction et à satisfaire un besoin avec la meilleure éco-efficacité possible, *c'est-à-dire en utilisant les ressources de façon efficace et en minimisant les impacts environnementaux et sanitaires* [20].

### 2.2. L'écologie industrielle

De manière globale, on peut définir l'écologie industrielle comme un effort *pour déterminer les transformations susceptibles de rendre le système industriel compatible avec un fonctionnement « normal » des écosystèmes biologiques* [21]. De manière pragmatique et opératoire, l'ADEME la définit comme un mode d'organisation industrielle répondant à une logique collective de mutualisation, de synergies et d'échanges, mise en place par plusieurs opérateurs économiques à l'échelle d'une zone ou d'un territoire, *et caractérisée par une gestion optimisée des ressources* (matières premières, déchets, énergies et services) et une réduction des circuits [22]. L'écologie industrielle s'appuie en premier lieu sur le métabolisme industriel, c'est-à-dire l'analyse des flux de matières et d'énergie liés à toute activité.

### 2.3. L'économie de la fonctionnalité

Comme l'indique ATEMIS, le modèle de l'Economie de la Fonctionnalité *répond à l'exigence de nouvelles formes de productivité fondées sur une performance d'usage*

*et territoriale des productions. Il consiste à produire une solution intégrée de biens et de services, basée sur la vente d'une performance d'usage et/ou d'une performance territoriale, permettant de prendre en compte les externalités sociales et environnementales et de valoriser les investissements immatériels dans une économie désormais tirée par les services [23]. L'économie de la fonctionnalité privilégie donc l'usage sur la possession et, comme l'indique l'ADEME, tend à vendre des services liés aux produits plutôt que les produits eux-mêmes.*

## **2.4. Le réemploi**

*Le réemploi est l'opération par laquelle un produit est donné ou vendu par son propriétaire initial à un tiers qui, a priori, lui donnera une seconde vie [24]. Le réemploi permet de prolonger la vie du produit lorsqu'il ne répond plus au besoin du premier consommateur en le remettant dans le circuit économique, par exemple sous la forme de produit de deuxième main. Les activités de troc s'inscrivent dans cette logique. Le réemploi n'est pas un mode de traitement, de transformation des déchets, mais une composante de leur prévention.*

## **2.5. La réparation**

Il s'agit de remettre en état d'usage ou en fonctionnement des produits abîmés ou en panne afin de leur donner une deuxième vie. Ces processus s'inscrivent en faux contre la logique des objets jetables ou de l'obsolescence programmée.

## **2.6. La réutilisation**

La réutilisation est une intervention sur les déchets pour les introduire, entiers ou en pièces détachées, dans un autre circuit ou une autre filière économique, avec un choix qualitatif et une volonté de durabilité [25]. Le développement des ressourceries dans le cadre de l'économie sociale et solidaire y participe.

## **2.7. Le recyclage**

Ainsi que le relève l'ADEME, le recyclage consiste en une réutilisation des matières premières issues des déchets, en boucle fermée pour les produits similaires, ou en boucle ouverte pour l'utilisation dans d'autres types de biens [26].

# **3. Des politiques qui vont du global au local mais deviennent de plus en plus concrètes au fur et à mesure qu'elles se rapprochent des entreprises**

L'inscription de l'économie circulaire dans les finalités du développement durable répond à une demande spécifique. En effet, le Rapport Brundtland, *Notre avenir à tous* (1987) avait attiré l'attention, dans son chapitre 8, *Produire plus avec moins*, sur le fait que si l'industrie prélève des matériaux dans le patrimoine des ressources naturelles et introduit à la fois des produits et de la pollution dans l'environnement de l'être humain, *il convient d'encourager celles des industries et activités industrielles qui sont les plus efficaces du point de vue de l'utilisation des ressources, qui*

*engendrent le moins de pollution et de déchets, qui font appel à des ressources renouvelables plutôt qu'à celles qui ne le sont pas et qui réduisent au minimum les impacts négatifs irréversibles sur la santé des populations et sur l'environnement. Le Rapport préconise que les pouvoirs publics ainsi que les industries intègrent des considérations relatives aux ressources et à l'environnement dans leurs processus de planification industrielle et de prise de décisions. Cette intégration, écrit la Première ministre norvégienne, permettra de réduire graduellement la quantité d'énergie et de ressources nécessaires à la croissance future, en augmentant l'efficacité de l'utilisation des ressources, en diminuant la quantité de déchets et en favorisant la récupération et le recyclage des ressources* [27].

Outil majeur au service du développement durable, le modèle de l'écologie industrielle est aussi, comme l'indique Christian du Tertre, celui de l'économie circulaire, qui *innove sur le plan de la gouvernance territoriale : ce n'est pas seulement un modèle entrepreneurial, il s'intéresse aussi à la transformation des relations entre acteurs sur un territoire particulier. Son caractère circulaire implique la mutualisation entre différents acteurs de certains investisseurs et ressources, matériels comme immatériels. Pour le professeur d'économie à l'Université Paris-Diderot, les relations interindustrielles ne relèvent plus seulement d'une relation marchande classique, mais d'un partenariat de long terme pouvant conduire à la constitution d'un patrimoine immatériel collectif : partage de compétences, de centres de recherche, d'investissements immatériels...* [28]

Ainsi, l'économie circulaire apparaît-elle comme un axe de développement majeur qui s'articule du global au local et fonde des politiques, systémiques et transversales, qui se mènent tant aux niveaux européen, national/fédéral, régional et territorial. Ces politiques ont vocation à s'emboîter, s'articuler, en devenant de plus en plus concrètes au fur et à mesure qu'elles se rapprochent des agents de terrain, et donc des entreprises.

C'est ce que je montrerai dans un prochain papier.

Philippe Destatte

<https://twitter.com/PhD2050>

[1] Paul DUVIGNEAUD et Martin TANGUE, *Des ressources naturelles à préserver*, dans Hervé HASQUIN dir., *La Wallonie, le pays et les Hommes, Histoire, Economies, Sociétés*, vol. 2, p. 471-495, Bruxelles, La Renaissance du Livre, 1980.

[2] Voir Paul DUVIGNEAUD, *La synthèse écologique, Populations, communautés, écosystèmes, biosphère, noosphère*, Paris, Doin, 2<sup>e</sup> éd., 1980. (La première édition intitulée *Ecosystèmes et biosphère* avait été publiée en 1962 par le Ministère de l'Education nationale et de la Culture de Belgique.) – Gilles BILLEN e.a., *L'Ecosystème Belgique, Essai d'écologie industrielle*, Bruxelles, CRISP, 1983.

[3] *Par biosphère il faut entendre ici, non pas, comme le font à tort quelques-uns, la zone périphérique du globe où se trouve confinée la Vie, mais bien la pellicule de substance organique dont nous apparaît aujourd'hui enveloppée la Terre : couche vraiment structurelle de la planète, malgré sa minceur !... Ce qui est plus sûr, c'est*

que, dès les premiers débuts, l'écume protoplasmique apparue à la surface du globe a dû manifester, en plus de sa « planéarité » l'autre caractère destiné à croître régulièrement en elle au cours des âges : je veux dire l'extrême inter-liaison des éléments formant sa masse encore informe et flottante. Car la complexité ne saurait se développer à l'intérieur de chaque corpuscule sans entraîner, corrélativement et de proche en proche un enchevêtrement de relations, un équilibre délicat et perpétuellement mobile, entre corpuscules voisins. De cette inter-complexité collective, extension naturelle et surcroît de l'intra-complexité propre à chaque particule, nous aurons à considérer plus loin, chez l'Homme, sous forme de « socialisation convergente », une expression singulière, terminale et unique...

Pierre TEILHARD de CHARDIN, *L'homme et l'univers*, p.57-58, Paris, Seuil, 1956.

[4] Gilles BILLEN e.a., *L'Ecosystème Belgique...*1983.

[5] La littérature fait souvent référence à la définition de Xiaohong FAN, tirée de sa thèse de doctorat à l'Université de Troyes, *L'économie circulaire en Chine*, 2008, p. 4 : *l'économie circulaire est un système économique qui est apte à réintroduire dans le cycle de la production et de la consommation tous les déchets, sous-produits ou objets usés, qui redeviennent alors soit matières nouvelles, soit objets réutilisables sous forme ancienne réhabilitée, ou encore qui sont réinventés sous une nouvelle forme.* Voir notamment Frédéric BOUCHARD, sur [secondcycle.net](http://secondcycle.net), 2013. Jean-Claude LEVY, avec le concours de Xiaohong FAN, *L'économie circulaire : l'urgence écologique, Monde en transe, Chine en transit*, Paris, Presses des Ponts et Chaussées, 2009.

- Voir aussi la définition du Conseil économique, social et environnemental : *le concept d'économie circulaire consiste à rechercher au maximum la réutilisation des sous-produits de chaque processus de production ou de consommation pour réintégrer ces derniers et éviter leur dégradation en déchets, en les considérant comme des ressources potentielles. Ce concept englobe la réduction de déchets en amont par l'éco-conception des produits, le remplacement de la vente de produits par la vente de services ou la location (économie de fonctionnalité), peu génératrices de déchets, le réemploi et enfin le recyclage.* République française, *Avis et rapports du Conseil économique et social, Avis présenté par Mme Michèle ATTAR, Enjeux de la gestion des déchets ménagers et assimilés en France*, p. 77, Paris, CES, 2008. – On se référera par ailleurs à l'approche documentaire réalisée par le CRDD : *Bibliographie du CRDD, Economie circulaire et déchets*, Août 2013.

[http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Biblio\\_CRDD\\_Economie\\_circulaire-2.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Biblio_CRDD_Economie_circulaire-2.pdf)

[6] *The circular economy is a generic term for an economy that is regenerative by design. Materials flows are of two types, biological materials, designed to reenter the biosphere, and technical materials, designed to circulate with minimal loss of quality, in turn entraining the shift towards an economy ultimately powered by renewable energy.* <http://www.ellenmacarthurfoundation.org/> – *Towards the Circular Economy, Economic and business rationale for an accelerated transition*, Ellen MacArthur Foundation, *Rethink the Future*, t. 1, 2013.

[7] Ellen MACARTHUR, *Rethink the Future, L'Economie circulaire*, Ellen MacArthur Foundation – YouTube, 4 octobre 2010.

[8] Suren ERKMAN, *Vers une écologie industrielle, Comment mettre en pratique le développement durable dans une société hyper-industrielle ?*, p. 12-13, Paris, Fondation Charles Léopold Mayer, 2<sup>e</sup> éd., 2004 (1998).

[9] *The Circular Model, Brief History and Schools of Thought*, Ellen MacArthur Foundation, *Rethink the Futur*, 4 p., s.d. <http://www.ellenmacarthurfoundation.org/>

[10] John T. LYLE, *Regenerative Design for Sustainable Development*, New York, John Wilme & Sons, 1994.

<http://www.csupomona.edu/~crs/>

[11] William Mc DONOUGH & Michael BRAUNGART, *The Next Industrial Revolution*, in *The Atlantic*, October 1, 1998. <http://www.theatlantic.com/magazine/archive/1998/10/the-next-industrial-revolution/304695/> – W. McDONOUGH & M. BRAUNGART, *Cradle to Cradle, Créer et recycler à l'infini*, Paris, Editions alternatives, 4<sup>e</sup> éd., 2011.

[12] Walter R. STAHEL, *The Performance Economy*, London, Palgrave MacMillan, 2006.

[13] Roland CLIFT, *Beyond the « Circular Economy », Stocks, Flows and Quality of Life, The Annual Roland Clift Lecture on Industrial Ecology*, November 6, 2013.

[14] Janine M. BENUYS, *Biomimicry, Innovation inspired by Nature*, New York, William Morrow, 1997. – *Biomimétisme, Quand la nature inspire les innovations durables*, Paris, Rue de l'Echiquier, 2011.

[15] Gunter PAULI, *The Blue Economy, 10 Years, 100 Innovations, 100 Million Jobs*, Taos N.M., Paradigm, 2010.

[16] Richard ROUQUET et Doris NICKLAUS, *Comparaison internationale des politiques publiques en matière d'économie circulaire*, coll. Etudes et documents, n° 101, Commissariat général au Développement durable, Janvier 2014. Les auteurs précisent, p. 9, que *La réutilisation, en boucle, des matières n'est possible ni pour la production d'énergie à partir de combustibles fossiles, ni pour les matières qui font l'objet d'usages dispersifs. De ce fait, l'utilisation de la biomasse (y compris bois) pour la production d'énergies ou de matériaux est un élément essentiel dans la transition vers une économie circulaire.*

[17] En pratique, écrivait le CGDD en novembre 2013 : *prendre en compte des impacts environnementaux sur l'ensemble du cycle de vie d'un produit et les intégrer dès sa conception, favoriser le réemploi, la réparation des produits, privilégier l'usage à la possession ou la vente d'un service plutôt qu'un bien, recycler les matières issues des déchets, mettre en place des « symbioses industrielles » ou mutualiser des services sur un territoire, voici autant d'actions à mettre en œuvre pour une transition vers une économie circulaire. L'économie circulaire, un nouveau modèle*

économique, Paris, Commissariat général au Développement durable, Novembre 2013, p. 1.

[18] *Osons l'économie circulaire*, dans *C'est le moment d'agir*, n° 59, ADEME, Octobre 2012, p. 7. – Smaïl AÏT-EL-HADJ et Vincent BOLY, *Eco conception, conception et innovation, Les nouveaux défis de l'entreprise*, Paris, L'Harmattan, 2013.

[19] Sharon PRENDEVILLE, Chris SANDERS, Jude SHERRY, Filipa COSTA, *L'économie circulaire suffit-elle ?*, p. 2, Ecodesign Centre Wales – Pôle Eco-conception et Management du Cycle de Vie, Mars 2014.

[20] *Economie circulaire : bénéfices socio-économiques de l'éco-conception et de l'écologie industrielle*, dans *ADEME et vous, Stratégie et études*, n° 33, 10 octobre 2012, p. 2.

[21] Suren ERKMAN, *Vers une écologie industrielle...*, p. 13.

[22] *Osons l'économie circulaire...*, p. 7. – Thomas E. GRAEDEL et Braden R. ALLENBY, *Industrial Ecology*, Englewood Cliffs, NJ, Prentice Hall, 1995.

[23] Atemis, *Analyse du Travail et des Mutations de l'Industrie et des Services*, 28 janvier 2014. – voir Christian du TERTRE, *Economie de la fonctionnalité, développement durable et innovations institutionnelles*, dans Edith HEURGON dir., *Economie des services pour un développement durable*, p. 142-255, Paris, L'Harmattan, 2007.

[24] *Réemploi, réparation et réutilisation, Données 2012, Synthèse*, p. 6, Angers, ADEME, 2013.

[25] *The conservation of resources through more effective manufacturing processes, the reuse of materials as found in natural systems, a change in values from quantity to quality, and investing in natural capital, or restoring and sustaining natural resources*. Paul HAWKEN, Amory LOVINS & L. Hunter LOVINS, *Natural Capitalism, Creating the Next Industrial Revolution*, Little, Brown & Cie, 1999.

[26] *Ibidem*.

[27] Gro Harlem BRUNDTLAND, *Notre avenir à tous*, Nations Unies, 1987, p. 168, 173 et 177.

[http://www.diplomatie.gouv.fr/fr/sites/odyssee-developpement-durable/files/5/rapport\\_brundtland.pdf](http://www.diplomatie.gouv.fr/fr/sites/odyssee-developpement-durable/files/5/rapport_brundtland.pdf)

[28] Christian du TERTRE, *L'économie de la fonctionnalité, pour un développement plus durable*, Intervention aux journées de l'économie *Produire autrement pour vivre mieux*, p. 3, Paris, 8 novembre 2012. [http://www.touteconomie.org/jeco/181\\_537.pdf](http://www.touteconomie.org/jeco/181_537.pdf)