

Préface

Un modèle économique à bout de souffle, étouffé par une pollution croissante et difficile à endiguer. Tel est le constat de départ de la réflexion de Marie-France Vernier dans son ouvrage *Éco-conception et transition écologique*. Ce modèle économique, le capitalisme, est fondé sur la réalisation d'un processus d'accumulation dans lequel l'investissement, combinant capital matériel et force de travail, doit accoucher d'une production d'une valeur plus grande, source de profit lors de sa valorisation marchande. Ce processus d'accumulation déploie une économie linéaire dans laquelle les ressources naturelles sont considérées comme quasi illimitées et où l'accent est mis sur la production de valeur lors du processus de production et de sa réalisation marchande. De même, une fois le profit réalisé par l'acte de vente, le devenir des marchandises sort du champ d'intérêt des acteurs économiques. En d'autres termes, dans la suite « extraire-produire-consommer-jeter », les deux extrémités ont longtemps été peu considérées. Les théoriciens de ce modèle économique pressentaient pourtant l'insoutenable légèreté d'une telle suite, soulignant pour certains l'insuffisance des ressources naturelles pour subvenir aux besoins d'une population croissante (Malthus), ou la rupture entre l'homme et la nature par l'industrialisation (Marx), ou encore les coûts induits par une pollution trop grande (Pigou), etc. Mais ces pressentiments n'émergeaient pas de l'enthousiasme insouciant provoqué par les technologies nouvelles et par l'amélioration du bien-être consécutif à la diffusion de

marchandises de toutes sortes qui inondaient les pays au cœur des premières révolutions industrielles.

Dans cette suite, les séquences « production » et « consommation » ont orienté les stratégies des acteurs de la production et de la consommation, avec pour ambition souvent d'accroître leur étendue et leur intensité. Elles ont été au centre des réflexions des penseurs, au travers par exemple de la mise en évidence des sources de l'accroissement de la productivité du travail, mais aussi des conséquences de l'exploitation de la force de travail, ou encore des limites de la relation entre consommation et bien-être. Mais les travers mis en évidence portant surtout sur les inégalités économiques et sociales, concrétisées par la contestation sociale régulière, n'ont pas été le premier instigateur de la réflexion collective actuelle sur la nécessité d'une adaptation ou d'un changement du modèle économique.

L'origine du questionnement actuel du modèle économique résulte davantage de la rupture provoquée par les deux extrémités de la séquence, « extraire » et « jeter », et de ses conséquences sur le cœur que constituent la production et la consommation. La prise de conscience du caractère non renouvelable et donc fini d'un certain nombre de ressources essentielles à la réalisation du processus de production a d'abord sonné comme une menace, lointaine, jusqu'à devenir un décompte annuel sans cesse plus proche du « jour du dépassement » (le 28 juillet en 2022, d'après les calculs du Global Footprint Network), à partir duquel l'humanité puiserait de manière irréversible dans les réserves « non renouvelables » de la Terre. Dans le même temps, le rejet dans l'atmosphère des résidus de la production fondée sur les énergies fossiles accentue un changement climatique créateur d'incertitudes. En parallèle, l'accumulation des déchets matériels, longtemps cachés aux yeux du monde occidental dans les « havres de pollution » construits par la mondialisation, resurgit brutalement, par exemple en un septième continent, un « vortex de plastique », évalué à 1,6 million de km² et situé dans le nord-est de l'océan Pacifique.

La négligence de ces deux séquences, « extraire » et « jeter », engendre des coûts qui pèsent sur le cœur du modèle économique « produire »

et « consommer ». Ils sont paradoxalement le moteur du changement ou de la nécessaire « transition » du modèle économique. Marie-France Vernier traite cette transition en partant du cœur – la production – et analyse avec finesse les dispositifs de modification du processus de production et de la conception des biens et services ; modification qui pourrait être un vecteur de renouveau économique et social. Comment prendre en compte la question environnementale dans la production ? Si les premières stratégies des entreprises, aiguillées par les réglementations environnementales, ont été de tenter de réduire les impacts environnementaux en « bout de chaîne », l'éco-conception, ou encore la prise en compte de l'impact environnemental à chacune des étapes du processus de production d'un bien, est apparue rapidement comme une solution pour que tout change – sans que pourtant rien ne change.

En effet, comme l'exprime très bien Marie-France Vernier, l'éco-conception s'est imposée dans une version minimaliste, « technocentrée », dans une croyance selon laquelle la technologie pourrait remplacer les autres formes de capital détruit ou manquant, notamment le capital naturel ; la fable du drone remplaçant l'abeille dans son travail de pollinisation. Malgré la mise à disposition d'outils rigoureux, comme les analyses de cycles de vie (ACV), la réduction de l'impact environnemental est parfois trop restreinte à une étape de processus de production, voire elle induit des coûts plus élevés à d'autres étapes. C'est aussi principalement ce type d'éco-conception que l'on retrouve associé à l'économie circulaire. Celle-ci peut être définie comme un système économique, qui repose sur un ensemble de pratiques destinées à mieux gérer les séquences « extraire » et « jeter » en réduisant les ressources utilisées et en introduisant des boucles de réutilisation, de réemploi et de recyclage dans les processus de production et de consommation. Le potentiel de changement associé à l'éco-conception (technocentrée), malgré les innovations technologiques, organisationnelles et commerciales auxquelles elle donne naissance, reste ainsi faible.

Une « conception plus durable », qui intégrerait dans l'analyse des dimensions non seulement environnementales mais aussi sociales, impliquant de repenser la relation entre l'homme, l'objet et le milieu

serait pour sa part plus prometteuse. Elle impliquerait des transformations d'envergure, systémiques, qui ne chercheraient pas seulement à limiter les externalités négatives de l'économie linéaire telle que nous l'avons définie, mais surtout à repenser les manières de « répondre aux besoins des générations actuelles sans remettre en cause celles des générations futures à répondre aux leurs ».

Marie-France Vernier en esquisse quelques pistes, comme celle d'une conception plus collective (ouverte) et d'une gestion des ressources sous forme de « communs ». Sorte de troisième voie entre la propriété publique et privée, les communs correspondent à la définition de formes d'usage et de gestion collectives de ressources par des communautés d'acteurs dans le but de préserver et de pérenniser ces ressources. Ces pistes seront certainement une source de réflexions et peut-être de créativité pour les lecteurs de l'ouvrage de Marie-France Vernier.

Blandine LAPERCHE
Professeur d'économie
Université du Littoral-Côte-d'Opale
Présidente du réseau de recherche sur l'innovation

Introduction

La capacité des entreprises à mener une transition vers une économie plus durable et plus soucieuse de l'environnement est une question de plus en plus importante pour notre société. Le lancement par la Commission européenne en 2019 du pacte vert pour l'Europe est symptomatique : l'objectif annoncé est une Europe neutre sur le plan climatique avec notamment la fin des émissions de gaz à effet de serre, une croissance fondée sur une économie « propre et circulaire » et des actions pour lutter contre la perte de biodiversité. En France, la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte de 2015 mentionne les termes de transition et de sobriété.

Si les discours sont nombreux pour démontrer les engagements des entreprises en matière de développement durable, de produits verts ou écologiques, la production, la consommation et la pollution augmentent toujours. Ainsi, en Europe, le volume total de déchets a augmenté de 14 % entre 2004 et 2018 selon les données d'Eurostat (2022)¹, alors que sur la même période la population européenne s'est accrue de 2,9 %. De même, selon le rapport « The Global E-waste Monitor », publié en partenariat avec l'Institut des Nations unies pour la formation et la recherche (UNITAR), les déchets électroniques devraient augmenter de 53,6 millions de tonnes en 2019 à 74 millions de tonnes en 2030, soit une hausse attendue de 38 % ! Selon le même rapport, le taux de collecte et de recyclage n'est que de 17,4 % à ce jour.

1. <https://ec.europa.eu/>.

La transition écologique est encore loin ou à ses prémices. Elle demande aux entreprises d'adapter leurs stratégies. Au cœur de notre modèle économique, elles sont en relation étroite avec plusieurs acteurs : consommateurs, distributeurs, fournisseurs, mais aussi collectivités et centres de formation. Elles sont au centre des échanges de biens et de services dont nous dépendons chaque jour.

L'éco-conception peut être une réponse en permettant à l'entreprise de proposer des produits ou des services avec un moindre impact environnemental. Elle contribue ainsi à la transition écologique. Cet ouvrage propose une analyse et une mise en perspective à partir d'une réflexion au cœur des produits et des services de notre quotidien. Nous commencerons par définir les termes centraux du débat : modèle économique, transition écologique et éco-conception.

Éléments de définition

Le modèle économique actuel

Nous utilisons le terme modèle économique pour désigner le mode d'organisation dominant dans nos sociétés en Europe et sur une grande partie des continents américain et asiatique. Il présente plusieurs caractéristiques. Il est fondé sur des relations marchandes dans les domaines de la production et de la consommation. Les individus achètent ou vendent des biens ou des services tant pour se nourrir que pour leurs loisirs ou leur santé. Cette consommation repose sur un système de production dans lequel le capital, le travail et les ressources naturelles sont transformés en produits sur la base d'un système capitaliste. En effet, la propriété privée des moyens de production donne un grand pouvoir aux détenteurs de capitaux, qui décident des grandes orientations des entreprises. La recherche ou du moins le maintien de la profitabilité est un élément déterminant de ces choix stratégiques (Beaud 2010 ; Bardelli 2016).

Avec la première révolution industrielle, ce mode de production a permis des progrès décisifs dans le domaine de la santé, de l'alimentation, de l'habitat, mais également des nuisances de plus en plus visibles

dans le domaine environnemental (Beaud 2010). Ce mode de production pollue et dégrade de façon irrévocable l'environnement. Il consomme de grandes quantités de ressources naturelles renouvelables et non renouvelables. Les premières sont mises en péril par la pollution et les secondes sont perdues une fois utilisées.

Ce modèle économique se caractérise aussi par une mondialisation des échanges de marchandises, de capitaux et de services. Elle signifie une « interdépendance des éléments (sociétés, nations, entreprises, cultures) qui constituent un système complexe » (Bocquet 2018, p. 18). Les entreprises dépendent ainsi de leurs fournisseurs en matières premières et en produits semi-finis. Elles sont dans le même temps génératrices de pollution se dispersant aux quatre coins de la planète. Dès les années 1970, l'alerte environnementale a été donnée avec notamment la publication du rapport Meadows lors de la conférence de Stockholm. Comme l'écrit Olivier Godart (2015, p. 64) :

« Il y a la découverte des effets en retour de la capacité de l'homme à altérer, transformer, aménager son environnement biophysique bien au-delà du modèle de l'adaptation à un environnement donné. »

Les conséquences sociales du modèle économique actuel ne doivent pas être oubliées (depuis la mise au travail des plus fragiles dans les usines et le développement du salariat avec la première révolution industrielle jusqu'aux nouvelles formes de flexibilité du travail aujourd'hui), néanmoins cet ouvrage est centré sur les enjeux environnementaux.

La nécessaire transition écologique

Le terme transition écologique révèle l'insatisfaction croissante de notre société face aux conséquences environnementales et sociales désastreuses pour la planète, sa faune, sa flore et aussi pour la société elle-même. Elle est une « double prise de conscience de la finitude des ressources sur lesquelles repose la croissance économique mondiale et

de l’empreinte environnementale issue de notre consommation énergétique » (Monnoyer-Smith 2017, p. 5).

La transition implique des changements économiques et sociaux. Elle désigne ainsi un processus conduisant à un nouveau modèle. Elle demande une mutation, selon De Perthuis (2014), afin de réconcilier le modèle économique actuel avec « les grands cycles de régulation naturels qui permettent la reproduction des ressources ». Selon l’ADEME, « la transition écologique implique des modifications majeures des systèmes productifs et des modes de vie, ainsi que la prise en considération des impacts économiques et sociaux, et plus largement des conditions de faisabilité, multiples » (Vidalenc *et al.* 2022, p. 9).

La transition n’est pas qu’écologique, elle est également sociale, car elle signifie un changement d’un modèle de production et de consommation non soutenable vers un modèle socio-économique avec un impact environnemental « acceptable » ou soutenable à long terme (Stamm 2015). L’environnement est alors considéré comme un bien commun à préserver pour le bien-être de chacun. La transition consiste alors à renouveler nos façons de consommer, de produire, de travailler et de vivre ensemble (Serveille *et al.* 2017). Certains auteurs sont plus radicaux : elle doit mener « vers un système plus sobre, et, de ce fait, vraisemblablement plus durable, plus équitable et plus stable » (Bourg et Papaux 2015, p. 1007).

La transition serait inéluctable dès lors que la société n’aurait plus les ressources pour vivre comme elle le fait depuis plusieurs siècles. La transition peut être subie ou choisie. Subie, la société est obligée de s’adapter à la raréfaction des ressources, au changement climatique, à la perte de biodiversité, etc. Ces changements provoquent des tensions, les individus étant inégaux pour accéder aux ressources naturelles telles que l’eau ou le sol, ou face aux conséquences des catastrophes naturelles (Bourg et Papaux 2015). Choisie, la société forge son destin : avec des changements majeurs des modes de production et de consommation, et donc en contestant les relations systémiques établies, dans l’objectif final de permettre aux générations futures de répondre à leurs besoins. Les États, à travers les politiques publiques, commencent à

orienter les acteurs dans ce sens. Une partie des consommateurs optent pour des produits avec moins d'effets sur l'environnement, ou pour des achats en vrac afin de réduire drastiquement leurs déchets. Les entreprises, parfois sous la contrainte publique et parfois volontairement avec des stratégies de responsabilité sociale et environnementale (RSE), modifient leur production pour limiter leurs impacts environnementaux. Autrement dit, des individus, dans leur décision de consommation ou au sein d'une entreprise, adoptent une démarche éthique et soutiennent la transition écologique. Elle est éthique, car elle reflète « la recherche d'une vie bonne, avec et pour autrui, dans des institutions justes » (Ricœur 1990, p. 202).

L'éco-conception : une réponse ?

Écoconcevoir permet d'innover en intégrant l'impact environnemental le plus en amont possible dans le processus de conception. L'éco-conception intervient durant la phase de conception, étape allant de l'émergence de l'idée à la définition détaillée du produit ou du service final. Cette phase de réflexion préalable à la production peut être source d'innovation et contribuer à la transition écologique.

Dans la littérature économique, l'innovation est le plus souvent considérée comme source de progrès économique et de croissance. Elle est aussi au cœur du questionnement sur la capacité de notre société à changer de modèle économique, car les individus peuvent introduire des changements avec des conséquences environnementales et sociales. L'innovation consiste à introduire sur le marché un produit, un procédé, un mode de commercialisation ou d'organisation nouveau ou significativement amélioré par rapport à ceux existant sur le marché. Elle est traditionnellement considérée depuis les travaux de Joseph Schumpeter en 1934 comme le facteur central du développement de la compétitivité des entreprises et de la croissance économique.

Au début des années 1960, les auteurs vont s'intéresser aux innovations environnementales. Ce sont des solutions sociotechniques qui préservent les ressources, réduisent la dégradation environnementale et/ou permettent de récupérer la valeur de substances déjà utilisées

dans l'activité économique (De Jesus et Mendonça 2018). Habituellement, la littérature sur l'éco-innovation distingue trois grands types de motivations : elles peuvent être liées aux réglementations, à une démarche volontaire ou au marché (Horbach *et al.* 2012 ; Rexhäuser et Rammer 2014).

Outre les aspects technologiques, très présents dans la littérature, les innovations environnementales peuvent avoir des dimensions organisationnelle, sociale ou institutionnelle (Rennings 2000 ; OCDE 2009). Elles reposent, par exemple, sur de nouveaux usages, comme l'économie de fonctionnalité.

Dans la littérature, l'éco-conception est associée à l'économie circulaire (Vence et Pereira 2019 ; Garrido et Prada 2021) en tant qu'étape préalable à l'économie circulaire pour définir les enjeux environnementaux ou comme composante même de l'économie circulaire (Ghisetti et Montresor 2020). L'économie de fonctionnalité et les innovations frugales participent également à la réduction de l'impact écologique.

Objectif et structure de l'ouvrage

L'objet de cet ouvrage est de comprendre comment l'éco-conception est à même de proposer des solutions face aux limites environnementales de notre modèle économique et ainsi de contribuer à la transition écologique. Nous nous demandons notamment en quoi les changements environnementaux et sociaux permis par la méthode d'éco-conception sont ou non suffisants pour modifier le système économique actuel.

Cet ouvrage s'inscrit dans une perspective évolutionniste et systémique. L'éco-conception est une méthode apparue dans les années 1960, qui a fortement évolué dans un contexte historique dans lequel la question environnementale est devenue de plus en plus forte, voire contraignante pour les entreprises sous la pression des politiques publiques et de leurs clients. Ces demandes multiples entraînent des changements irréversibles (Nelson et Winter 1982) : l'éco-conception est ainsi un terme de plus en plus utilisé par les entreprises pour apporter la preuve de leurs démarches environnementales. Elle alimente ainsi

un processus d'innovations environnementales et sociales pouvant contribuer à la transition écologique.

Dans une perspective systémique, nous étudierons les conditions expliquant la diffusion de l'éco-conception et ses conséquences dans les entreprises. Nous nous intéressons ainsi au système en tant que milieu dans lequel les firmes évoluent et qui impacte leurs stratégies (Coppin 2002). Notre analyse porte sur les acteurs du système sociotechnique, les relations qu'ils entretiennent et les règles qui déterminent la dynamique de ce système (Geels 2004 ; Hekkert *et al.* 2007). Nous pourrions alors comprendre les conséquences pour les entreprises en matière de pratiques et de résultats économiques.

Cet ouvrage est composé de quatre chapitres. Le premier chapitre porte sur les limites du modèle économique contemporain. Nous présenterons dans une première section les fondements du système économique, à savoir la révolution industrielle et le processus capitaliste. Nous verrons que rapidement les observateurs se sont interrogés sur les conséquences environnementales des transformations dans le domaine de la production. L'économie de marché se développe avec le capitalisme. La production et la consommation de masse deviennent le moteur de l'activité économique sur une grande partie des territoires dans le monde et ainsi la source d'une pollution croissante. Dans la deuxième section, nous analyserons justement les conséquences de cette pollution en distinguant les déchets solides et les émissions de polluants. Nous présenterons quelques données chiffrées, puis les principales politiques publiques de lutte contre la pollution, dont les plus récentes, les lois en faveur de l'économie circulaire. En effet, l'État est un acteur majeur de la transition écologique pour inciter et aussi contraindre les entreprises à des changements dans leurs modes de production. La troisième section posera la question de la durabilité de notre modèle économique. Nous reviendrons sur la distinction entre durabilité forte et durabilité faible. L'indicateur de l'empreinte écologique nous permettra de montrer comment notre modèle économique dépasse les limites de la planète.

Dans le deuxième chapitre, nous analysons l'éco-conception en tant que source d'innovation environnementale et donc étape indispensable

de la transition écologique. Dans une première section, nous présenterons les précurseurs de l'éco-conception, puis les deux visions de l'éco-conception : d'une part, l'éco-conception technocentrée, dans laquelle ce sont les améliorations permises par la technique qui conduisent à la réduction des impacts environnementaux ; d'autre part, la conception durable, dans laquelle les dimensions environnementale et sociale sont associées. Dans une deuxième section, nous analyserons plus précisément l'éco-conception technocentrée, méthode la plus utilisée. Enfin, dans une troisième section, nous verrons comment l'éco-conception contribue aux innovations environnementales que sont l'économie circulaire, l'économie de fonctionnalité et l'innovation frugale.

Le troisième chapitre propose d'évaluer la contribution des approches d'éco-conception à la transition écologique. Nous analyserons les pratiques d'éco-conception dans une approche systémique, afin d'évaluer dans quelle mesure on peut considérer qu'il y a des facteurs favorables à la transition écologique et quel type d'éco-conception est encouragé. Nous étudierons les caractéristiques des systèmes sociotechniques dans lesquels des démarches d'éco-conception se sont développées. Ainsi nous distinguerons les activités des acteurs (entreprises, États, centres de formation, utilisateurs), les relations qu'ils développent et les institutions qui orientent leurs stratégies. Nous terminerons par l'étude des résultats financiers et des stratégies de communication. En effet, les démarches d'éco-conception semblent validées par le marché : elles répondent aux institutions normatives, qui soutiennent les valeurs marchandes dans les systèmes sociotechniques. Quant aux stratégies de communication, elles encouragent des démarches d'éco-conception, le plus souvent basées sur des analyses du cycle de vie.

L'objectif du dernier chapitre est d'analyser comment l'éco-conception peut être une réponse durable aux dégradations environnementales résultant du modèle économique et ainsi contribuer significativement à la transition écologique. Dans une première section, nous constaterons les limites de l'éco-conception technocentrée. Elle ne permet pas de sortir du régime sociotechnique dominant. De plus, la recherche d'efficacité et l'effet rebond empêchent de sortir de la crise écologique. La deuxième section est une analyse de l'économie circulaire en tant

qu'opportunité de nouveaux modèles d'affaires, auxquels l'éco-conception technocentrée contribue. Néanmoins, elle demeure solution partielle, bien identifiée par les principes de la thermodynamique. Dans une troisième section, nous verrons quelles sont les pistes envisageables dans une démarche de conception durable. La recherche de nouveaux usages avec des relations réinterrogées entre individu et environnement et l'innovation frugale sont des approches transformant notre lien aux objets. Dans une dernière section, nous étudierons les perspectives offertes par les processus d'innovations ouvertes permettant une plus grande participation des acteurs et aussi les apports de la notion de gouvernance liée au concept de bien commun. Nous nous interrogerons ainsi sur la capacité des acteurs à négocier, voire à établir de nouvelles règles afin de créer les conditions d'une durabilité forte.