

MAINTENANCE OU OBSOLESCENCE DES OBJETS TECHNIQUES

Bernadette Bensaude-Vincent

Membre de l'Académie des technologies

Séance du 14 juin 2023 animée par **Saadi Lahlou**, membre de l'Académie

Résumé

La question de la maintenance commence à émerger comme un enjeu à la fois technique, économique, politique et moral. D'un secteur à l'autre (biens de consommation, infrastructures...), elle est gérée de façon très différente mais soulève des questions similaires, par exemple : « *Comment faire durer les objets pour réduire les déchets et notre empreinte sur la planète ?* », « *Qui doit prendre en charge leur durabilité ?* », « *Comment lutter contre le modèle économique du jetable-remplaçable ?* », « *Comment valoriser la maintenance ?* » L'un des motifs avancés pour justifier l'obsolescence est que celle-ci serait la contrepartie de l'innovation, en sorte que lutter contre l'obsolescence reviendrait à brider l'innovation et à être l'ennemi du progrès. En réalité, les stratégies d'obsolescence programmée, qui recouvrent les produits « boîtes noires » non réparables ou encore les réseaux de réparation réservés aux constructeurs, font obstacle à une culture technique durable. De même, la multiplication des brevets, en rendant l'accès au marché toujours plus coûteux, restreint celui-ci à des acteurs déjà puissants. Ceux-ci se protègent ainsi d'innovations de rupture qui pourraient remettre en cause leur modèle économique.

Les solutions passent essentiellement par la régulation du marché et l'élargissement de la responsabilité des producteurs, plutôt que par le solutionnisme technologique ou par des outils tels que l'indice de réparabilité, faisant reposer toute la responsabilité sur le consommateur. Elles passent aussi par la formation des ingénieurs et techniciens au design durable ainsi que par une valorisation des métiers de la maintenance et du soin des choses.

Intervenants

Jérôme Denis

Professeur de sociologie à Mines Paris-PSL et co-auteur de l'ouvrage *Le soin des choses. Politiques de la maintenance*

David Pontille

Directeur de recherche au CNRS et co-auteur de l'ouvrage *Le soin des choses. Politiques de la maintenance*

Jeanne Guien

Docteure en philosophie à l'Université Paris 1 et auteure des ouvrages *Le consumérisme à travers ses objets* et *Une histoire des produits menstruels*

Sommaire

Politiques de la maintenance	2
Obsolescence programmée et stratégies commerciales de la société de consommation	4
Débats	6

Introduction par Bernadette Bensaude-Vincent

Le pôle Culture de l'Académie des technologies considère que la technique constitue une partie de la culture, c'est-à-dire d'un héritage que nous transmettons aux générations suivantes. Le choix du thème d'aujourd'hui, « Maintenance ou obsolescence des objets techniques », vient de notre conviction que la notion de *durabilité* doit être prise au sérieux car elle va bousculer et décentrer toute la créativité technique en conduisant, notamment, à renoncer au culte de l'innovation, à réorganiser la R&D, à remettre en cause le consumérisme et, plus largement, notre modèle économique fondé sur l'économie de marché et la croissance.

Pour la séance d'aujourd'hui, nous nous sommes focalisés sur le cas des biens de consommation et des infrastructures de production et de distribution de ces objets. Quels sont les objets qui peuvent durer ? Qui prend en charge leur durabilité : les entreprises, les usagers, l'État ? Comment s'en assurer : par la responsabilisation, la réglementation, la formation ? Quels sont les impacts et les implications de l'exigence de durabilité ? Quels sont les intérêts en jeu et les conflits d'intérêt qu'elle peut susciter ?

Nous aimerions que ce séminaire marque le début d'un cycle. La séance d'aujourd'hui est consacrée à l'alternative « maintenir ou jeter ». Nous pourrions, ensuite, aborder la notion de réparation dans ses différentes dimensions : réparer signifie-t-il remettre en état, re-designer, recréer, réinventer, remanufacturer ? Que faire des infrastructures vieillies : les détruire, les patrimonialiser ?

Les deux ouvrages qui vont vous être présentés aujourd'hui, *Le soin des choses. Politiques de la maintenance*, par Jérôme Denis et David Pontille, et *Le consumérisme à travers ses objets*, par Jeanne Guien, nous livrent des réflexions très approfondies sur notre rapport aux objets techniques. Ils reposent sur des enquêtes empiriques et des études de cas très précises qui nous invitent à repenser le design technologique, les choix économiques et politiques, et appellent à de véritables innovations sociétales.



Politiques de la maintenance

Jérôme Denis et David Pontille

Jérôme Denis est professeur de sociologie au Centre de sociologie de l'innovation de Mines Paris-PSL, co-auteur de l'ouvrage « Le soin des choses. Politiques de la maintenance » et cofondateur du blog Scriptopolis.

David Pontille est directeur de recherche au CNRS, membre du Centre de sociologie de l'innovation de Mines Paris-PSL, co-auteur de l'ouvrage « Le soin des choses. Politiques de la maintenance » et cofondateur du blog Scriptopolis.

Exposé de Jérôme Denis

Dans notre ouvrage, nous avons adopté une définition volontairement très large de la maintenance, entendue comme « *l'art de faire durer les choses* », et une perspective quasiment anthropologique, voire philosophique, à travers l'idée que, dans notre culture, l'accent est systématiquement mis sur l'*homo faber* et très peu sur les activités consistant à réparer, entretenir, maintenir.

Nos analyses s'appuient sur des exemples concrets pris dans des secteurs d'activités, des formes d'organisations et des pratiques de consommation domestique variés. Nos travaux donnent aussi lieu à des contrats de recherche et à des thèses CIFRE (Conventions industrielles de formation par la recherche) en partenariat avec la Banque des Territoires, Renault, Routes de France (le syndicat des entreprises de la route), ou encore la FNCCR (Fédération nationale des collectivités concédantes et régies). Depuis la publication du livre, nous avons par ailleurs eu l'occasion d'échanger avec de nouveaux interlocuteurs issus de divers domaines : Bouygues Énergie Services, Thalès, Chanel, RTE, mais également des hôpitaux.

Notre exposé d'aujourd'hui va se concentrer sur les questions politiques que soulève la notion de maintenance, et notamment le constat que, si la durabilité est une question de plus en plus sensible et stratégique, tous les acteurs que nous avons rencontrés

soulignent que les activités correspondantes demeurent fragiles, méconnues et difficiles à valoriser.

Exposé de David Pontille

Dans une émission de 2015 de son talk-show politique et satirique *Last Week Tonight*, consacrée aux infrastructures, John Oliver souligne que « *Les infrastructures, c'est comme les jeux de Lego. Construire est amusant, détruire est amusant, mais un kit Lego de maintenance serait la chose la plus ennuyeuse au monde.* » Il est vraiment difficile de valoriser la maintenance dans un monde qui a tendance à vénérer les figures héroïques de l'innovation technique et de la création disruptive. Depuis quelques années, cependant, la question de la maintenance commence à être problématisée, dans les pays riches, comme un enjeu à la fois technique, économique, politique et moral. Nous allons aborder, aujourd'hui, le cas des biens de consommation et celui des infrastructures, deux domaines très différents qui nous permettront de mettre en évidence l'ampleur et le caractère transversal de cette problématique.

Les biens de consommation

Exposé de Jérôme Denis

Plusieurs indices révèlent la montée en puissance du thème de la durabilité des objets. Depuis la fin des années 1990, se développe, aux Etats-Unis et désormais également en Europe, un mouvement pour le « *droit à la réparation* ». Ce mouvement dénonce la pratique des grands industriels s'efforçant d'empêcher toute réparation en dehors des circuits qu'ils contrôlent. En Europe, la réparabilité a été récemment inscrite dans le nouveau Plan pour l'économie circulaire de l'Union européenne, alors qu'elle n'en faisait pas partie initialement. Enfin, le 22 mars 2023, la Commission européenne a soumis au Parlement une proposition tendant à promouvoir la réparation au nom d'une durabilité qui n'est plus conçue comme un slogan abstrait mais prise au pied de la lettre. L'objectif est de faire de la réparation une alternative à un modèle économique reposant sur l'obsolescence programmée : le remplacement permanent des objets et l'économie du jetable. Les deux grandes justifications avancées dans la proposition de la Commission Européenne sont, d'une part, la réduction des émissions de GES afin de lutter contre le réchauffement climatique, et, d'autre part, la volonté de faire réaliser des économies aux consommateurs et de réorienter l'économie vers de nouveaux types d'emplois, non délocalisables.

Ce programme s'articule autour de deux grands dispositifs. Le premier est l'extension de la responsabilité élargie du producteur à la question de la réparabilité, ce qui suppose de développer l'éco-conception et la maintenabilité et, concrètement, de

conserver pendant au moins quinze ans les pièces détachées. Dans le contexte de l'économie industrielle du juste-à-temps qui s'est mise en place depuis plusieurs décennies, cela représente une gageure. Le deuxième est l'instauration d'un « *indice de réparabilité* » reposant sur l'idée que les consommateurs, à la fois pour des raisons économiques et écologiques, donneront la préférence aux objets qui durent longtemps, ainsi que la création de plateformes recensant les réparateurs indépendants agréés. Cette démarche est beaucoup moins anodine qu'elle n'y paraît, car elle devrait favoriser l'entrée sur le marché européen d'objets présentant des caractéristiques techniques particulières, comme le fait d'être modulaires et démontables.

Les infrastructures

La question de la maintenance devient également cruciale dans le domaine des infrastructures (rail, routes, réseaux d'eau, de télécommunications, fibre, etc.), où l'on observe, depuis quelques années, un renouveau de la gestion patrimoniale. Les pays riches ont atteint un stade de développement dans lequel, au lieu de continuer à étendre les réseaux ou même de renouveler les infrastructures, il s'agit essentiellement de gérer l'existant et de chercher à le faire durer plus longtemps. Cette évolution, liée à des contraintes budgétaires mais aussi à la lutte contre le réchauffement climatique et à l'exigence de sobriété énergétique, conduit à privilégier le préventif par rapport au curatif. Or, il est autrement plus complexe de maintenir des infrastructures que de les réparer au coup par coup, à la suite de pannes ou d'accidents.

Cette nouvelle démarche fait apparaître deux grands points de tension. Pour entretenir un réseau, il faut le connaître. Or, les opérations de maintenance sont, bien souvent, pour le gestionnaire d'un réseau, l'occasion de se rendre compte qu'il connaît mal le réseau en question. Un rapport de la Cour des comptes remis au Sénat a évoqué à ce sujet une « *crise de la connaissance* ». Une enquête menée après l'effondrement du pont de Gênes a révélé, par exemple, que le nombre de ponts existant en France était inconnu, de même que leur état. En réalité, la plupart des collectivités territoriales disposent de ces informations, mais celles-ci ne sont pas centralisées, ce qui n'est pas forcément un problème en soi.

Un deuxième point de tension porte sur le solutionnisme technique, qui voit dans les données et dans la maintenance prédictive la réponse à toutes les difficultés. Or cette approche se heurte à des problèmes de non-pertinence des critères utilisés, de surdiagnostic, ou encore d'accaparement des connaissances par les tiers acteurs établissant les diagnostics. À ceci s'ajoute le fait que l'ingénierie d'État a pratiquement disparu, sauf au niveau des départements, ce qui pose la question

de la recomposition des compétences territoriales : qui est responsable de la maintenance de quels réseaux, et qui est capable de l'assumer ?

Des problématiques communes

La durabilité des biens de consommation et celle des infrastructures se gèrent de façon très différente mais elles soulèvent quelques grandes problématiques communes : la question de la compétence, que je viens d'évoquer, mais aussi la lutte contre le modèle économique du remplacement (ce dernier s'appliquant aussi bien aux biens de consommation qu'à des tronçons de réseaux d'électricité ou de chemin de fer, par exemple), ou encore la question très politique du droit à la réparation face à l'accaparement de celui-ci par les grands acteurs industriels.

Exposé de David Pontille

Une autre problématique commune aux biens de consommation et aux infrastructures est celle soulevée par John Olivier avec le « *kit Lego de maintenance* » : comment faire « compter » la maintenance, au double sens de « la rendre importante » et de « la valoriser économiquement » ? Bien souvent, sauf dans les cas où la sécurité est cruciale, la maintenance est considérée comme un centre de coût et victime de la chasse aux économies. Il est très difficile de démontrer la valeur ajoutée d'une activité dont l'objectif est de faire durer des choses déjà existantes, et de parvenir à ce que tout se passe comme si, précisément, rien ne se passait. On voit cependant émerger des méthodes consistant à calculer les coûts évités, par exemple, comme l'a fait le Céréma (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement) à propos des bâtiments publics, dans un document intitulé *Les coûts de l'inaction*. D'autres défendent une approche de « *marché global de la performance* ».

Ces efforts de valorisation de la maintenance se heurtent aux règles comptables encadrant la ventilation entre frais de fonctionnement et investissements, en particulier pour les collectivités territoriales. Celles-ci n'ont quasiment pas le droit d'accroître leur budget de fonctionnement ni de s'endetter pour des activités de maintenance, ce qui a souvent pour conséquence de retarder les interventions d'entretien jusqu'à ce que de grosses réparations deviennent inévitables. En réaction, certaines collectivités se livrent à des bricolages comptables permettant de déguiser de la maintenance en investissement. Dans une interview donnée à la revue *Flux*, Jacques Rapoport, ancien dirigeant de la SNCF et de la RATP, a montré que la SNCF ne parvenait pas vraiment à résoudre cette difficulté, alors que la RATP a réussi à sécuriser une enveloppe destinée à la maintenance, sur laquelle elle n'a pas à rendre de comptes détaillés.

Une autre problématique commune est le manque d'attractivité de la maintenance, et ce, dans tous les secteurs. Certains acteurs, comme la société WeMaintain, spécialisée dans la maintenance des ascenseurs, y pallient en offrant des conditions de travail favorables et des formes d'organisation donnant davantage d'autonomie aux techniciens. Une autre piste pourrait être la réactualisation, au collège, des cours d'EMT (éducation manuelle et technique).

La maintenance, terreau d'innovation

À ceux pour qui la valorisation de la maintenance est une forme de conservatisme et joue au détriment de l'innovation, nous répondons que telle n'est pas la leçon majeure que nous avons tirée de nos différentes enquêtes. L'objectif de maintenir les objets constitue un terreau d'innovation dans le sens où il pousse à concevoir des objets en prenant en considération leur maintenabilité afin de qui faciliter les interventions ultérieures. Plus généralement, maintenir, c'est se soucier de faire durer les objets, ce qui conduit souvent à accompagner leur transformation, une attitude ouverte qui est également source d'innovation. Ainsi, l'*open hardware* nourrit des formes d'innovation incrémentales souvent plus pertinentes et efficaces que les innovations dites de rupture, qui prétendent faire du passé table rase.



Obsolescence programmée et stratégies commerciales de la société de consommation

Jeanne Guien

Jeanne Guien est normalienne, agrégée de philosophie, docteure en philosophie, rattachée au Centre d'étude des techniques, des connaissances et des pratiques de l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, auteure des ouvrages « Le consumérisme à travers ses objets » et « Une histoire des produits menstruels ».

Mes travaux ne portent pas sur la maintenance proprement dite, mais sur l'obsolescence programmée,

et plus précisément sur les débats autour de cette notion, qui sont déjà anciens.

S'émanciper de la fascination pour l'innovation

L'un des motifs avancés de façon récurrente pour justifier l'obsolescence est que celle-ci serait la contrepartie de l'innovation, en sorte que lutter contre l'obsolescence reviendrait à brider l'innovation et à être l'ennemi du progrès. Cette accusation est prise très au sérieux par les défenseurs de la durabilité.

Ainsi, lorsque l'association HOP (Halte à l'obsolescence programmée), publie son manifeste, lors de sa création en 2015, elle admet qu'il s'agit d'un « *argument massue* ». En réponse, HOP propose de distinguer entre *innovation incrémentale* et *innovation de rupture*, en soulignant que seule la deuxième est une véritable innovation, et qu'il faudrait savoir attendre qu'une véritable innovation ait lieu plutôt que de produire en permanence de nouveaux objets qui ne correspondent qu'à des innovations de détail. Par ailleurs, HOP revendique d'incarner la « véritable » innovation (sociale, politique...) et s'efforce de « ringardiser » les entreprises qui ne s'engagent pas pour la durabilité. L'innovation reste le mot magique qui permet de se qualifier et de se distinguer.

La circonspection des défenseurs de la durabilité dans leur critique de l'innovation n'est pas nouvelle. En 1960, le sociologue Vance Packard publie *The Waste Makers*, un ouvrage fondateur sur la critique du consumérisme. Il est l'un des premiers à diagnostiquer l'émergence d'une société du jetable, mais son analyse ne va pas jusqu'à remettre en cause le progrès technique ni l'innovation. Il distingue l'obsolescence « *par la fonction* » (un objet est rendu obsolète par un nouvel objet plus efficace) de l'obsolescence « *par la qualité* » (l'objet est cassé ou usé) et de l'obsolescence « *par la présentation* » (l'objet est démodé). Selon Vance Packard, si la mise au rebut d'un article est légitime lorsqu'elle est justifiée par le progrès, il n'en va pas de même lorsqu'elle est délibérément provoquée par la médiocrité de sa fabrication ou par les fluctuations de la mode.

Cette « trilogie des obsolescences » a fortement marqué les esprits, comme en témoigne sa résurgence dans l'ouvrage de Giles Slade, *Made to Break*, publié en 2006. Ce n'est pas étonnant car, en réalité, elle a été créée par un publicitaire, quelques années avant que Vance Packard la reprenne dans son livre...

Pour sa part, l'économiste Serge Latouche essaie de s'émanciper de l'attractivité sociale de l'innovation. Dans son ouvrage *Bon pour la casse. Les déraisons de l'obsolescence programmée* (2012), il explique qu'un état de développement économique tel que celui de la France dans les années 1960 serait soutenable, et que la

nostalgie qu'il suscite est susceptible de procurer autant de plaisir que le modernisme ou le progressisme.

L'innovation et la nouveauté, consubstantielles à l'économie de marché ?

Non seulement l'argument de l'innovation revient de façon récurrente dans les débats politiques et médiatiques sur l'obsolescence, mais la notion d'innovation et, plus largement, celle de nouveauté, sont consubstantielles au développement de l'économie de marché.

Les constructeurs automobiles, par exemple, recourent depuis longtemps au design pour renouveler régulièrement leurs gammes, mettant en scène ce renouvellement dans leurs publicités et en faisant un élément de distinction. Il en va de même avec les fabricants des smartphones, dont les versions se succèdent rapidement et, plus généralement, avec l'ensemble du secteur informatique qui, depuis les années 1980, prétend incarner l'innovation.

Certains, d'ailleurs, élaborent des théories philosophiques de l'innovation, comme l'ingénieur Ray Kurzweil, selon qui l'innovation technologique exponentielle à laquelle nous assistons donnera naissance à des machines plus intelligentes que les humains et permettra, à terme, de vaincre la mort. D'autres se contentent de faire référence à l'œuvre de l'économiste Joseph Schumpeter, généralement réduite au slogan de la « *destruction créatrice* ».

L'obsolescence programmée bride l'innovation

On peut cependant soutenir que beaucoup de stratégies d'obsolescence ont pour conséquence, paradoxalement, un bridage de l'innovation, et que lutter pour la durabilité conduit, à l'inverse, à développer des activités de récupération, réparation, bricolage et maintenance qui peuvent être innovantes, non seulement sur le plan technique, mais aussi sur le plan économique et social.

Sur le plan technique

Le mouvement pour le « droit à la réparation », déjà évoqué par Jérôme Denis, dénonce le fait que les produits sont devenus des boîtes noires dont on ne comprend pas le fonctionnement, et dont on n'a même pas l'occasion de chercher à le comprendre, du fait de multiples stratégies d'obsolescence programmée, telles que la complexité croissante des produits liée à leur informatisation, l'empêchement de la réparation ou encore la constitution de réseaux de réparation

privatisés. Tout cela empêche les consommateurs de s'approprier les objets par leur maintenance et leur réparation et, en définitive, fait obstacle à une culture technique qui serait propice à l'innovation.

Ces arguments ont été développés par Matthew Crawford dans son essai *Éloge du carburateur : Essai sur le sens et la valeur du travail* (2009) mais également par Steve Wozniak, le cofondateur d'Apple et l'une des incarnations de l'innovation. Dans une vidéo publiée en 2021, il explique que ses talents d'ingénieur en informatique se sont développés, précisément, à travers ses expériences de réparation de radios et de télévisions pendant sa jeunesse, à une époque où le matériel était démontable et où il était facile de se procurer des pièces détachées et des manuels de réparation.

Sur le plan juridique

L'innovation est strictement encadrée par les droits de la propriété intellectuelle et des brevets, auxquels peuvent s'ajouter diverses clauses de confidentialité spécifiques aux entreprises. La multiplication des brevets rend l'accès au marché toujours plus coûteux et le restreint à des acteurs déjà puissants. Certains dénoncent une monopolisation de l'innovation au bénéfice des grandes firmes internationales, y compris dans le secteur informatique. Bien que celui-ci valorise la culture *hacker*, sur les 10 entreprises possédant les plus gros portefeuilles de brevets, 7 sont des entreprises du numérique. Ce verrouillage de l'accès à l'innovation permet aux grandes firmes d'éviter des innovations de rupture qui pourraient remettre en cause leur modèle économique.

La mise en scène de l'innovation

En contrepartie, ces grandes firmes distillent au compte-goutte leurs innovations incrémentales, afin de maximiser leurs profits sur chacune de ces petites nouveautés. Cette stratégie conduit Apple, par exemple, à planifier de façon précise la sortie des nouveaux modèles, qui deviendra *vintage* au bout de cinq ans, puis obsolète au bout de sept ans. Le rythme de la mise sur le marché ne dépend pas de la temporalité de la recherche. C'est, au contraire, le rythme de présentation des nouveautés qui est calé sur la rentabilisation maximale des produits, en retardant, au besoin, la mise en œuvre des innovations.

Cette stratégie ne peut fonctionner qu'en s'appuyant sur une savante communication, destinée à rendre l'ordonnancement des nouveaux produits à la fois sensible et désirable. La numérotation des iPhones, qui donne l'impression d'un progrès continu, n'a pas été inventée par Apple, mais par Alfred P. Sloan, le directeur de la section design de la General Motors. Le renouvellement annuel des modèles lui paraissait la meilleure manière de rentabiliser l'industrie automobile. Pour mieux donner à ses clients la notion du

temps qui passe, il s'est mis à millésimer les véhicules : on ne possédait plus « *une Chevrolet* », mais « *une Chevrolet 1927* », susceptible d'être rapidement démodée.

Alfred P. Sloan est aussi l'inventeur du marketing événementiel, qui permet de donner un sentiment à la fois de nouveauté et de continuité, et par conséquent de progressivité. Il est à l'initiative du premier Salon de l'automobile, organisé en 1931. On retrouve le même principe dans les Keynotes de Steve Jobs, conçues comme des grands-messes destinées à présenter les nouveaux produits.

Cette promesse constante de progrès, qui effarouche les défenseurs de la durabilité, sert avant tout à masquer la monopolisation de l'innovation. Elle ne fonctionne que tant que l'on en reste à une vision très abstraite de la technique, conçue comme un assemblage matériel plus ou moins efficace. Dès qu'on replace la technique dans son contexte économique, on s'aperçoit que les activités de recherche sont intégrées à une stratégie d'obsolescence programmée qui freine l'appropriation technique des objets et ralentit l'innovation.



Quelles alternatives ?

Saadi Lahlou : Lors du colloque *Prospective 2005*, organisé en 1985 par le CNRS et le Commissariat au Plan, il était déjà question du passage « *de la civilisation de la peine à la civilisation de la panne* », mais peu de choses ont évolué depuis, car on ne peut changer de système que si l'on dispose d'alternatives. Quelles sont ces alternatives aujourd'hui ? Je vous soumetts quelques pistes.

Tout d'abord, il semble parfaitement possible de revaloriser la maintenance : dans *Le phénomène bureaucratique* (1963), Michel Crozier montrait que ce sont les services de maintenance qui exercent le pouvoir, et c'est également ce que suggère Terry Gilliam dans son film *Brazil* (1985). On peut aussi promouvoir une conception modulaire des appareils, qui permet de changer les différents modules soi-même, comme dans le cas du téléphone Fairphone. Une autre piste est celle des *Product-Service Systems*, dans lesquels le client achète l'usage du produit et non le produit lui-même, en

sorte que c'est le fabricant qui s'occupe de la maintenance des produits, ce qui l'incite à accroître leur durabilité. Enfin, on peut sans doute aussi pousser le consommateur à modifier ses usages. Vous qui travaillez depuis longtemps sur ces sujets, quelles solutions préconisez-vous ?

Régulation, formation, « diplomatie de l'usure »

Jérôme Denis : Des initiatives comme celles de Fairphone sont louables, mais le nombre de consommateurs qui achètent ces appareils reste marginal. Quant aux *Product-Service Systems*, ils ont l'inconvénient de déposséder le consommateur de sa capacité à prendre soin des choses et de le pousser à une insouciance absolue : « *Ne vous inquiétez pas, on s'occupe de tout !* » De plus, bien souvent, la gestion du parc repose sur une logique de remplacement plutôt que de réparation.

Pour moi, la solution passe clairement par la régulation. Si l'Europe impose des exigences de réparabilité, cela peut conduire à l'interdiction des systèmes non modulaires. De même, l'une des grandes difficultés auxquelles se heurtent les promoteurs de la réparabilité, comme HOP, est le fait qu'il est souvent moins coûteux de remplacer que de réparer, car le prix des produits neufs n'intègre pas les externalités négatives, comme le traitement des déchets. Là encore, la solution viendra d'un changement des règles, à travers l'extension de la « responsabilité élargie du producteur ».

Une autre piste est celle de la formation. Kyle Wiens est le cofondateur de iFixit, un site qui détaille les étapes pour la réparation de matériels électroniques, mais aussi de l'électroménager ou d'automobiles, et vend des outils et des pièces détachées. Kyle Wiens intervient régulièrement dans des écoles d'ingénieurs où il confie des matériels informatiques aux élèves en leur demandant de les démonter et de rédiger les manuels de réparation. Pendant la pandémie du Covid, il a même créé une plateforme participative pour mettre à la disposition du plus grand nombre les manuels de réparation des respirateurs artificiels. On pourrait aussi imaginer qu'en France, dans les écoles, les enfants apprennent, en cours de technologie, à réparer des vélos, par exemple. Ce serait une façon de lutter contre l'insouciance généralisée qui est devenue le symbole du confort moderne.

Une troisième voie est ce que le collectif Rotor, composé d'architectes et d'anthropologues, appelle « *la diplomatie de l'usure* », c'est-à-dire le fait d'accepter que les choses s'usent. Un responsable de maintenance hospitalière nous expliquait récemment qu'il y a deux choix possibles : soit estimer qu'il est normal de travailler en permanence dans un bâtiment neuf, soit accepter d'accompagner le vieillissement de ce dernier.

Démanteler l'industrie publicitaire

Jeanne Guien : Je ne crois pas beaucoup à l'efficacité d'un outil comme l'indice de réparabilité. Celui-ci repose sur l'illusion qu'il suffit d'informer les consommateurs pour qu'ils se tournent vers la meilleure offre du point de vue de la réparabilité. Dans un univers saturé de communication marchande, cela ne fonctionne pas. Pourquoi n'avons-nous pas le réflexe de réparer ? Parce qu'il est plus facile, moins cher, plus valorisé socialement d'acheter et de racheter, plutôt que de réparer. Si l'on ne transforme pas le contexte culturel, promouvoir l'écoconception ou créer des indices de réparabilité ne changera pas grand-chose. Personnellement, je me bats pour la régulation de la publicité, voire le démantèlement de l'industrie publicitaire.

Apple vient de donner un exemple un peu ridicule de la tactique consistant à déguiser une nouveauté en innovation, en communiquant sur un nouvel iPhone dont la seule particularité est d'être jaune...

Jeanne Guien : Dès 1921, General Motors a recouru à la couleur pour créer de la « nouveauté ». L'ambiguïté entre nouveauté et innovation est savamment entretenue. Sur les supports commerciaux des voitures comme sur ceux des smartphones, on peut trouver le mot *new* employé une quinzaine de fois, pour qualifier aussi bien des éléments de design que des particularités techniques.

En finir avec le solutionnisme technologique

Saadi Lahlou : Ne peut-on, malgré tout, essayer de définir des pistes pour la conception des produits ? Un ingénieur à qui on ne donne que des spécifications négatives ne produira rien.

Jeanne Guien : Il faut en finir avec le solutionnisme technologique, c'est-à-dire avec l'idée que tous les problèmes vont se résoudre grâce à de nouveaux objets. Ceux-ci poseront à coup sûr de nouveaux problèmes, ce qui réjouira les ingénieurs, car, ainsi, ils auront toujours du travail. Nous devons admettre que la solution consiste parfois à arrêter de produire, voire à détruire, comme certains le proposent, par exemple, pour les stations de ski ou les piscines.

David Pontille : Beaucoup d'ingénieurs sont, en réalité, des mainteneurs. Certains s'en plaignent, car on les a fait rêver d'innovation pendant leurs études mais, heureusement, d'autres s'en satisfont.

S'inspirer des pays du sud ?

David Pontille : Même les systèmes modulaires, illustrés par le Fairphone, sont sujets à critiques. La Fédélec (fédération des électriciens et des électroniciens) milite pour le remplacement au composant, plutôt que le remplacement du module, c'est-à-dire, par exemple, de l'ensemble du bloc moteur ou de la carte mère.

Les pays du sud, confrontés à des pannes très fréquentes, ont su conserver à la fois des compétences techniques de réparation ou de bricolage, et la « diplomatie de l'usure » dont le collectif Rotor fait la promotion. Dans les pays du nord, depuis la fin de l'économie de la rareté, nous avons désappris à faire durer les objets. Peut-être devrions-nous nous inspirer des pays du sud, plus « développés » que nous dans ce domaine.

La réparabilité à l'allemande

Échanges entre participants :

J'ai réussi à trouver une pièce de rechange pour mon vieux lave-vaisselle mais, six mois plus tard, la nouvelle pièce, qui était en plastique, devait à nouveau être remplacée. Je me suis alors tourné vers une société allemande très réputée pour la durabilité de ses produits, et j'ai été impressionné par ses tableaux de réparabilité, qui, pour chaque modèle, détaillent le nombre de pièces disponibles sur quinze ans. Mon nouveau lave-vaisselle m'a coûté beaucoup plus cher mais, sur le long terme, je pense que j'y gagnerai.

Avec l'impression 3D, on devrait pouvoir produire des pièces de rechange à partir de leur fichier numérique, sans avoir besoin de constituer des stocks.

Jeanne Guien : L'important est le modèle économique qui sera mis en œuvre. Si c'est le fabricant qui a le monopole des fichiers numériques, voire du réseau d'imprimeurs 3D agréés pour fabriquer les pièces de rechange, cela risque de coûter trop cher et les consommateurs préféreront remplacer leurs produits en panne par des produits neufs. Il en ira différemment si les pièces de rechange peuvent être imprimées, par exemple, dans des *FabLab* associatifs.

La maintenance industrielle

Il existe un domaine dans lequel la maintenance est réellement valorisée, celui des outils industriels. Compte tenu de leur prix, on les entretient aussi longtemps que possible et de façon très régulière, car l'arrêt d'une ligne de fabrication coûte

extrêmement cher. On ne change d'outil industriel que lorsque se produit une innovation vraiment radicale, comme l'arrivée de la robotique.

Jérôme Denis : Vous avez raison de le souligner. Tout le problème est de parvenir à valoriser la maintenance en dehors du secteur industriel.

Jeanne Guien : On peut toutefois observer que l'un des premiers débats sur l'obsolescence a eu lieu dans le monde industriel, entre Marx et Babbage. Selon ce dernier, les machines-outils devaient être remplacées tous les cinq ans si l'on voulait produire de plus en plus vite et gagner des avantages compétitifs. C'est ensuite, seulement, que ce débat a été transféré dans le domaine des biens de consommation.

La continuité derrière les différences

Une brouette peut mettre trente ou quarante ans à être complètement rouillée, alors qu'un smartphone ne peut pas durer plus de quelques années. Une chaussette trouée peut être réparée beaucoup plus facilement qu'une voiture bourrée d'informatique. Peut-être avez-vous tendance à trop généraliser ?

Jérôme Denis : Chaque objet a évidemment ses particularités et nos deux ouvrages analysent de façon très précise des dizaines de cas différents. Il nous paraît cependant très intéressant d'observer que, d'un domaine à l'autre, tous les responsables techniques se posent des questions similaires, du type « *Qui doit maintenir ?* » ou « *Comment valoriser la maintenance ?* ».

Maintenance versus réparabilité

Peut-être n'avez pas suffisamment distingué maintenance et réparabilité. La panne est par définition quelque chose d'imprévu, donc de pénible, contrairement à la maintenance, qui est planifiable. Vous savez d'avance, par exemple, que vous devrez changer la courroie de transmission de votre véhicule un peu avant 150 000 kilomètres, et vous évitez ainsi la panne.

Jeanne Guien : Tout dépend de la vision que l'on a de la panne. On peut la considérer comme un accident imprévisible lié à un mauvais usage ou à la malchance, mais on peut aussi estimer qu'elle fait système et joue un rôle économique dans la stratégie de l'entreprise... Sur ce thème, je renvoie au numéro 72 de la revue *Technique et culture*, intitulé « *En cas de panne* ».

La schizophrénie du client

Les clients sont parfois schizophrènes. Ceux de Thalès lui ont demandé d'améliorer la durée de vie de ses matériels, puis ils ont fait marche arrière quand ils se sont rendu compte que cela vidait de leur charge les nombreux services de réparation de l'armée...

Jeanne Guien : Cela renforce l'idée que l'on ne peut pas se reposer seulement sur la bonne volonté des consommateurs. Il faut, certes, renforcer la culture de la durabilité, mais il est également nécessaire que le législateur modifie les règles.

Indice de réparabilité et NutriScore

Quelle comparaison feriez-vous entre l'indice de réparabilité et le NutriScore ?

Jeanne Guien : L'un et l'autre relèvent de la même logique, à savoir l'idée qu'il suffit de donner les bonnes informations au consommateur pour qu'il fasse le bon choix. On continue à vendre de la malbouffe toxique et

à en faire la publicité aux heures de visionnage des programmes enfantins, mais on met un NutriScore sur les emballages et on confie au consommateur la responsabilité de ne pas s'intoxiquer. De même, la responsabilité de ne pas produire des D3E (déchets d'équipements électriques et électroniques) est laissée au consommateur plutôt qu'aux producteurs ou aux communicants.

Le NutriScore est, malgré tout, utile !

Jeanne Guien : Dans le cadre des États généraux de l'alimentation lancés en 2017, qui ont abouti, en 2018, à la loi EGalim (Loi pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine, durable et accessible à tous), nous avons demandé l'interdiction de la publicité pour la malbouffe, ce qui a été refusé, et nous avons dû nous contenter du NutriScore, qui nous oblige à patienter dix ans, jusqu'à la prochaine proposition de loi, avant de pouvoir redemander une mesure vraiment efficace contre la malbouffe... Savoir qu'un produit est mauvais est utile, certes. Cela suffit-il pour prévenir la multiplication des maladies nutritionnelles en France ? À l'évidence, non.

Mots clés : biens de consommation, durabilité, infrastructures, innovation, maintenance, obsolescence programmée, réparabilité

Citation : Bernadette Bensaude-Vincent, Saadi Lahlou, Jérôme Denis, David Pontille & Jeanne Guien. (2023). *Maintenance ou obsolescence des objets techniques*. Les séances thématiques de l'Académie des technologies. @

Retrouvez les autres parutions des séances thématiques de l'Académie des technologies sur notre site

Académie des technologies. Le Ponant, 19 rue Leblanc, 75015 Paris. 01 53 85 44 44. academie-technologies.fr

Production du comité des travaux. Directeur de la publication : Denis Ranque. Rédacteur en chef de la série : Hélène Louvel. Auteur : Élisabeth Bourguinat. N°ISSN : 2826-6196.

Les propos retranscrits ici ne constituent pas une position de l'Académie des technologies et ils ne relèvent pas, à sa connaissance, de liens d'intérêts. Chaque intervenant a validé la transcription de sa contribution, les autres participants (questions posées) ne sont pas cités nominativement pour favoriser la liberté des échanges.