



DÉTERMINANTS DES COMPORTEMENTS RELATIFS À LA RÉPARATION

DES EQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES (EEE)

ÉTAT DE L'ART EN SCIENCES
COMPORTEMENTALES

NOVEMBRE 2024

DR. DIMITRI NACZAJ & DR. ÉRIC BONETTO

WWW.ECOLOGIC-FRANCE.COM

Bellegarde

Équipe de pilotage

Ecologic

Robin Ronceray, Responsable du pôle technique – Etudes & Prévention

Bellegarde Scientific Consulting

Dimitri Naczaj & Éric Bonetto, docteurs et chercheurs-consultants en sciences du comportement

Citation de ce rapport

Naczaj, D. & Bonetto, E. (2024). Déterminants des comportements relatifs à la réparation des appareils électriques et électroniques. Bellegarde Scientific Consulting pour Ecologic — 41 pages

Document diffusé par Ecologic (15 avenue du Centre, 78280 Guyancourt).

Étude réalisée pour le compte d'Ecologic par Dimitri Naczaj et Éric Bonetto, docteurs et consultants en sciences du comportement, pour Bellegarde Scientific Consulting, financée intégralement par Ecologic.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement des auteurs ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite, selon le Code de la propriété intellectuelle (article L 122-4). Sont autorisées les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique, scientifique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve du respect des dispositions de l'article L 122-10 du Code de la propriété intellectuelle.

AVERTISSEMENTS

Chaque théorie, mention ou pratique ici exposée ne reflète pas nécessairement le point de vue d'Ecologic ou ses employés, ni celui de Bellegarde Scientific Consulting, ni de ses auteurs, Dimitri Naczaj et Éric Bonetto.

Le but de cet état de l'art est d'apporter une vision large et exhaustive des connaissances actuelles en sciences sociales et comportementales sur l'utilisation de leviers économiques et psychologiques pour changer les comportements de réparation, avec une attention particulière portée sur les équipements électriques et électroniques (EEE), tels que définis par les directives 2002/96/CE et 75/442/CEE du Parlement européen.

Du fait de l'imperfection du système de publications scientifiques, il convient de garder un esprit critique à l'endroit des études mentionnées et de prendre en compte le biais de publication. Ce biais est le résultat d'une surreprésentation, dans la littérature scientifique, des études débouchant sur des résultats significatifs, positifs ou validant les hypothèses de recherche. En conséquence, les études qui n'apportent pas de résultats significatifs (sur lesquels on ne peut pas raisonnablement conclure sur la présence ou l'absence d'effet des variables testées) ont tendance à être moins publiées et sont donc sous-représentées dans la littérature scientifique, gonflant artificiellement la validité des théories étudiées.

Toutefois, ce document a été élaboré en prenant en considération ces lacunes. Seules les études répondant aux standards de la méthode scientifique (notamment le nombre de participants aux expériences et enquêtes, le seuil de significativité, la puissance statistique ainsi que l'explication des critères d'inclusion dans les méta-analyses) ont été prises en compte et nous avons veillé à ce qu'aucune de nos conclusions n'exclue de potentielles hypothèses alternatives encore non testées à ce jour.

Cet état de l'art est le résultat de l'analyse de 110 articles scientifiques, rapports, livres, chapitres de livres, mémoires et thèses, textes de loi et autres documents, dont 53 sont cités et référencés dans la bibliographie. La structure et l'organisation originale des principes théoriques ont été élaborées dans le but de faciliter la compréhension des différents facteurs qui déterminent les comportements relatifs à la réparation des appareils électriques et électroniques. Nous n'avancons aucune prise de position individuelle ni aucune croyance, simplement des faits scientifiquement validés.

SOMMAIRE

AVERTISSEMENTS	3
RESUME	5
PREAMBULE	7
LES OBJECTIFS DE L'ETAT DE L'ART	7
PROBLEMATIQUES ET QUESTIONNEMENTS	7
CRITERES DE RECHERCHE ET METHODE DE SELECTION DE LA LITTERATURE	8
1. PARTIE 1 - LES COMPORTEMENTS DE REPARATION	10
1.1. L'INSCRIPTION DE LA REPARATION DANS L'ECONOMIE CIRCULAIRE	10
1.2. DEFINITIONS DES COMPORTEMENTS DE REPARATION	12
1.3. LE DROIT A LA REPARATION, MOUVEMENT SOCIAL ET IMPLICATION CITOYENNE	13
2. PARTIE 2 - LES DETERMINANTS DU COMPORTEMENT DE REPARATION	15
2.1. LES FACTEURS INDIVIDUELS	16
2.2. LES FACTEURS TECHNOLOGIQUES ET ECONOMIQUES	19
2.3. LES STRATEGIES ET INTERVENTIONS POLITIQUES DE GRANDE ECHELLE	20
3. PARTIE 3 - LES MODELES COMPORTEMENTAUX DE LA REPARATION	22
3.1. MODELES « SYSTEMIQUES » DE L'INTENTION DE REPARER (PARAJULY ET AL., 2024)	23
3.1.1 Détails des interactions des modèles	23
3.1.2 Critique des modèles	25
3.2. MODÈLE DES MOTIVATIONS ET DES FREINS A LA REPARATION (TERZIOGLU, 2021)	25
3.2.1 Détails des interactions du modèle	26
3.2.2 Critique du modèle	27
4. PARTIE 4 - RECOMMANDATIONS	28
4.1. AMELIORER L'AUTONOMIE DE LA REPARATION	28
4.2. RENFORCER L'INFRASTRUCTURE DE REPARATION	29
4.3. PROMOUVOIR UNE CULTURE ET UNE NORME SOCIALE DE LA REPARATION	30
4.4. ORIENTATIONS POUR L'ARGUMENTATION	31
4.5. MESURER LES COMPORTEMENTS REELS PLUS QUE LES INTENTIONS	31
5. GLOSSAIRE	33
6. BIBLIOGRAPHIE	37

RÉSUMÉ

Cet état de l'art, fondé sur 53 documents de la littérature scientifique, examine les connaissances actuelles en sciences comportementales sur la réparation des appareils électriques et électroniques. Il propose des **recommandations pour optimiser les communications et les pratiques de sensibilisation afin de promouvoir la réparation** comme un comportement durable, visant à prolonger la durée de vie des produits et à réduire la production de déchets.

Le comportement de réparation consiste à restaurer un appareil défectueux pour qu'il puisse retrouver son usage initial sans être remplacé. S'inscrivant dans l'économie circulaire, la réparation permet de prolonger la durée de vie des appareils, minimisant la consommation de nouvelles ressources et la génération de déchets. Elle diffère du recyclage en ce qu'elle conserve l'objet dans son état d'usage sans en traiter les matériaux, et se distingue également du reconditionnement, lequel implique souvent une remise à neuf par des professionnels. **Les comportements de réparation incluent l'auto-réparation, la réparation assistée et la réparation professionnelle** ; cet état de l'art fait principalement une distinction entre le premier et le dernier.

La première partie de cet état de l'art expose les comportements de réparation dans le cadre de l'économie circulaire, la seconde explore les facteurs influençant ces comportements, la troisième est consacrée aux modèles théoriques et la dernière aux recommandations.

Nous avons décliné les principaux déterminants de la réparation en suivant un modèle comportemental récent (Parajuly et al., 2024), selon trois grandes catégories :

- Les facteurs individuels : l'attitude envers la réparation, souvent positive, influence la probabilité de réparation, renforcée par des motivations écologiques, la conscience environnementale et celle des risques, et le sentiment de responsabilité. Les compétences perçues jouent également un rôle majeur : les individus qui se sentent capables de réparer sont plus enclins à adopter ce comportement. La réparation est aussi influencée par les normes sociales et personnelles, où l'adoption de la réparation comme norme positive peut motiver les comportements. Enfin, une forte identité environnementale et des valeurs personnelles pro-environnementales renforcent la pratique de réparation.
- Les facteurs technologiques et économiques : la disponibilité des pièces détachées, l'accessibilité des outils de réparation et les coûts associés sont des éléments essentiels. Plus les ressources sont accessibles et les coûts raisonnables, plus les comportements de réparation se développent.
- Les politiques et incitations : les cadres législatifs, comme le droit à la réparation, et les incitations financières, telles que le bonus réparation, visent à réduire les obstacles à la

réparation. Toutefois, leur impact actuel reste limité, suggérant un besoin de sensibilisation accrue pour augmenter leur efficacité.

Pour renforcer la pratique de la réparation, les campagnes de sensibilisation doivent valoriser les bénéfices écologiques et économiques de cette démarche, en mettant en avant des récits de succès et des témoignages personnels. Il est également recommandé d'encourager la formation aux compétences de réparation et de promouvoir des lieux d'assistance collective, pour créer un environnement favorable. Enfin, la législation et les incitations économiques doivent être renforcées et accompagnées d'une sensibilisation active pour maximiser leur impact sur les comportements de réparation

PRÉAMBULE

LES OBJECTIFS DE L'ÉTAT DE L'ART

Le premier objectif de cet état de l'art est de faire le point sur les connaissances actuelles en sciences comportementales relatives à la réparation des équipements électriques et électroniques abimés, détériorés ou cassés, et plus spécifiquement aux déterminants des comportements qui caractérisent la réparation.

Le second objectif est d'émettre des recommandations à partir de ces connaissances, afin d'améliorer les communications grand public autour de la réparation d'équipements électriques et électroniques.

L'objectif final est de permettre une meilleure communication sur la réparation des équipements électriques et électroniques, afin de promouvoir et normaliser ce comportement

PROBLEMATIQUES ET QUESTIONNEMENTS

Faire en sorte que les individus réparent leurs appareils électriques et électroniques, au lieu de les jeter ou de les remplacer, représente un enjeu environnemental et économique majeur dans notre société. Par contre les comportements de réparation se heurtent à d'importantes barrières matérielles, économiques et psychologiques, que nous détaillons dans ce document, littérature scientifique à l'appui.

Cet état de l'art est articulé autour des problématiques de travail suivantes :

- Quels sont les comportements qui constituent la réparation ?
- Quels sont les déterminants de ces comportements ?
- Comment transformer ces déterminants en leviers comportementaux pour ensuite les inclure dans des campagnes de communication à visée persuasive pour changer les comportements ?

CRITERES DE RECHERCHE ET METHODE DE SELECTION DE LA LITTERATURE

Notre corpus est composé de 53 documents, soit :

- 41 articles scientifiques, dont deux pré-publications
- 4 rapports d'études,
- 3 articles ou présentations de colloques scientifiques
- 2 thèses,
- 1 article non scientifique sur internet,
- 1 chapitre de livre.

Comme pour nos autres états de l'art, nos recherches de littérature scientifique ont suivi trois stratégies. D'abord, la recherche par mots clefs (via Google Scholar, principalement), puis l'utilisation d'un outil dédié à la recherche de littérature : researchrabbit.ai. Cet outil aide à tisser une toile de correspondance entre les articles en fonction de leur thématique et des citations. Nous nous sommes enfin appuyés sur les références dans les articles déjà sélectionnés afin d'étendre notre champ d'analyse.

Nos critères d'inclusion ont été stricts et définis en amont de notre recherche. Les articles scientifiques sont en anglais, en français ou en espagnol, doivent suivre les standards de qualité scientifique (méthodologie énoncée et correcte, nombre de participants minimum, modèles ou tests statistiques expliqués, etc.) et être issus de journaux scientifiques à comité de lecture. Nous avons sélectionné des publications datant de 2007 ou plus récentes, sauf cas exceptionnels : les documents nous permettant d'illustrer un propos, les articles princeps ou développant une théorie clef, ou lorsqu'un sujet n'avait pas assez de ressources postérieurement à 2007.

Les thématiques et mots clefs utilisés pour notre recherche regroupent les combinaisons possibles des principaux centres d'intérêt de cet état de l'art, à savoir :

- la réparation des appareils électriques et électroniques, cassés ou hors d'usage, susceptibles d'être réparés
- les déterminants, facteurs, motivations, freins, déclencheurs des comportements de réparation
- les systèmes et services de réparation ; les modèles comportementaux liés à la réparation
- les conseils de communication pour améliorer leur impact persuasif sur l'attitude et le comportement de réparation.

Recours à l'intelligence artificielle

Nous avons recours à l'intelligence artificielle pour faciliter, accélérer ou étendre nos recherches. Nous utilisons Researchrabbit.ai pour étendre notre recherche d'articles et Chat GPT (modèle 4o) pour filtrer les informations importantes de gros articles (comme les méta-analyses).

Nous n'avons utilisé aucun autre site, service ou application basée sur l'intelligence artificielle, qu'elle soit générative ou analytique. La sélection et l'analyse des articles ont été faites par deux humains, tout comme la rédaction de cet état de l'art.

1. PARTIE 1 = LES COMPORTEMENTS DE RÉPARATION

Le concept de comportement fait référence à toute action observable et mesurable effectuée par un individu ou un groupe, en réponse à des stimulations internes ou externes. Les sciences comportementales étudient les comportements au travers de prismes différents, le plus souvent cognitifs, émotionnels, sociaux et environnementaux. Le comportement est souvent conceptualisé comme une action orientée vers un but, influencée par des facteurs internes (comme les attitudes ou les croyances) et externes (comme les contraintes environnementales ou les incitations sociales).

1.1. L'INSCRIPTION DE LA REPARATION DANS L'ECONOMIE CIRCULAIRE

Sous des R d'économie circulaire

Cette partie introductive est partiellement identique à celles des états de l'art sur les comportements de réemploi, fait par nos soins pour le compte d'Ecologic

Mille-neuf-cent-soixante-douze, le rapport Meadows, intitulé *The Limits to Growth* énonce les bases de la problématique environnementale que pose la croissance infinie. Les quatre auteurs expliquent en quoi la logique de consommation issue d'un modèle d'économie linéaire (« produire, consommer, jeter ») doit être repensée, selon les préceptes d'une économie décrite comme circulaire. Ce concept naissant d'économie circulaire est accompagné d'un ensemble de comportements inhérents à l'utilisation des biens de consommation. Cette attention portée à la hiérarchie de la gestion des déchets a depuis accouché d'innombrables théories et catégorisations tirant toujours plus vers l'idéal de l'économie circulaire : le *cradle to cradle*, « du berceau au berceau », valoriser à l'infini la matière d'un objet pour en fabriquer un nouveau sans jamais avoir besoin de puiser dans des ressources naturelles (c.f., Van Dijk et al., 2014).

La hiérarchie de la gestion des déchets comprenait, dans un premier temps, trois R : « réduire, réemployer et recycler », mentionné en toile de fond dans le rapport Meadows, et concrétisé en 1975 par l'Union Européenne dans sa toute première directive relative aux déchets (c.f.,

Meadows, 1974 ; CCE, 1975). Distinguer des comportements spécifiques permet, entre autres, de les hiérarchiser selon leur vertu écologique : limiter le recours aux matières premières et réduire la production de déchets. Le premier R, le plus bénéfique, concerne la réduction de la consommation : moins consommer et consommer mieux. Ensuite, le réemploi : donner ou vendre un bien afin d'en allonger la durée d'usage et la durée de vie. Enfin, le recyclage qui valorise la matière pour la fabrication de nouveaux objets et limite la pollution inhérente à l'enfouissement ou l'incinération.

Les décennies suivantes ont vu la complexification du concept d'économie circulaire et, avec elle, de tous les comportements qui lui sont rattachés. Comme le soulignent Kirchherr et ses collègues (2017) en conclusion d'une analyse de 114 définitions de l'économie circulaire, il n'y a pas de définition scientifique arrêtée ni de série ultime de comportements qui lui seraient propres. La complexification des comportements ciblés et le leitmotiv d'utilisation systématique de R (simplification consistant à décliner les comportements par des verbes commençant par R) se sont faites au détriment de la parcimonie et de la précision du concept.

Aux 3R initiaux (réduire, réemployer, recycler), qui ciblaient les consommateurs, en ont été ajoutés sept autres (c.f., van Buren et al., 2016 ; Potting et al., 2017 ; Sihvonen et Ritola, 2015 ; voir Hunger et al., 2024), aboutissant à une liste de 10 R :

1. **Refuser** : éviter l'utilisation de superflu, comme un emballage plastique ou des éléments de seconde utilité nécessitant des matériaux supplémentaires (comme des pailles sous plastique sur des boissons en brique),
2. **Repenser** : rendre un produit plus utile ou lui conférer plus de fonctionnalités,
3. **Réduire** : qui ne concerne plus la réduction de la consommation, mais la frugalité dans la fabrication des produits, autrement dit, fabriquer avec moins de matières premières,
4. **Réemployer** : un nouveau détenteur utilise le produit qui est encore en état de marche et remplit sa fonction initiale.
5. **Réparer** et entretenir un produit défectueux pour qu'il soit à nouveau utilisé selon sa fonction d'origine, principalement par le détenteur ou un réparateur tiers,
6. **Reconditionner** : dans le sens de la restauration et la remise à jour ou à neuf, principalement par le fabricant,
7. **Remanufacturer** : utiliser des éléments d'un produit en état de déchet pour en fabriquer un neuf,
8. **Réutiliser** : utiliser un produit dans un autre cadre ou avec une autre fonction que celle pour laquelle il a été conçu. Différence avec le réemploi : le produit a un statut de déchet avant qu'il soit réutilisé.
9. **Recycler** : traiter les matériaux pour obtenir des matières premières de même qualité ou de qualité inférieure,
10. **Récupérer** de l'énergie par l'incinération du produit.

Ce présent état de l'art porte sur un seul de ces R : la réparation, ou la restauration d'un appareil défectueux pour qu'il puisse retrouver son usage initial, évitant son remplacement

1.2. DEFINITIONS DES COMPORTEMENTS DE REPARATION

La réparation concerne tout processus de rétablissement d'un produit défectueux ou cassé en un état lui permettant de satisfaire à son utilisation prévue (Norme Européenne, AFNOR 45554, 2020). Pour un appareil électrique ou électronique, cassé ou abimé, la réparation consistera donc à le remettre en état, au moins suffisamment pour poursuivre l'usage pour lequel il a été fabriqué. Selon cette définition standardisée, l'entretien, le nettoyage ou le remplacement des accessoires des appareils électriques et électroniques, ne sont pas considérés comme des réparations.

Redéfinition de la réparation

À l'instar des autres comportements permettant l'allongement de la durée de vie des appareils, la réparation n'est pas un comportement unique. Lorsque nous faisons face à la nécessité de réparer un appareil électronique pour continuer à l'utiliser, plusieurs choix s'offrent à nous :

- Le réparer nous-mêmes,
- Le réparer en étant accompagné de professionnels ou d'experts, comme dans des Repair Cafés, par exemple,
- Le faire réparer par des experts, engageant habituellement une prestation payante,
- Ne pas réparer.

Ces choix sont conditionnés par un ensemble de facteurs concrets (e.g., le type d'équipement, son état, ou encore sa couverture légale) et par la perception d'autres facteurs qui ont un impact psychologique sur le détenteur ou l'utilisateur. Par exemple, le choix du comportement de réparation d'une tablette sera différent si l'appareil est en bon ou mauvais état, si elle est encore sous garantie, si c'est un problème logiciel ou matériel, etc. (Tinette et al., 2021).

Au vu du nombre d'articles scientifiques portés sur le sujet de la réparation des appareils électriques et électroniques, ou portés sur la réparation d'autres objets et dont les conclusions peuvent être considérées pour les appareils électriques et électroniques, il convient d'opérer une distinction entre tous ces comportements. Il y a la réparation faite par le détenteur lui-même, chez lui ou auprès d'une communauté de réparateurs, et les comportements résultants à une réparation par un service professionnel ou semi-professionnel. Une distinction entre l'auto-réparation et la réparation par un expert est primordiale, notamment parce que certains freins et leviers interviennent différemment ou, parfois, exclusivement dans un seul de ces deux comportements. C'est par exemple le cas du niveau de compétences de l'individu, facteur

mobilisé pour trancher entre une réparation par soi-même ou par un réparateur. Idem pour l'accessibilité (temps, coût, disponibilité...) des services de réparation, qui est une variable qui entre en jeu lorsque la réparation par un professionnel est envisagée par le détenteur. Faute d'articles scientifiques portés en détail sur ces différents comportements, cet état de l'art les aborde tous, avec davantage d'informations sur l'auto-réparation.

1.3. LE DROIT A LA REPARATION, MOUVEMENT SOCIAL ET IMPLICATION CITOYENNE

Le droit à la réparation (Right to repair) est un mouvement qui milite pour augmenter la capacité des consommateurs de réparer ou faire réparer leurs appareils, notamment en facilitant l'accès aux pièces détachées, outils et informations techniques nécessaires. Ce mouvement s'inscrit dans un cadre plus large de développement durable et d'économie circulaire, visant à prolonger la durée de vie des produits et à réduire les déchets, notamment électroniques, par l'inscription dans la loi de disposition élargissant cette pratique comme un droit pour les détenteurs.

Le mouvement défendant un droit à la réparation est apparu au cours des 10 à 15 dernières années en réponse à la montée des préoccupations écologiques et sociales liées à la culture du « tout jetable » (Graziano & Trogal, 2017). Il s'articule autour de diverses initiatives transnationales, telles que les Repair Cafés, les bibliothèques d'outils communautaires, ainsi que des campagnes visant à changer la législation, dans le but de mettre la réparation sur le devant de la scène politique et sociale. De fait, la législation Européenne sur la réparation a évolué en 2024, via une directive portant entre autres sur l'encouragement d'une consommation plus durable, en facilitant notamment les prestations de réparation et en renforçant leur concurrence (Parlement Européen, 2024).

Un impact sur les comportements

Pour Hernandez et al. (2020), le droit à la réparation est une composante clef pour encourager la réparation. Inscrire la réparation comme un droit permettrait d'éviter le remplacement précoce des appareils et d'exploiter davantage les ressources déjà investies dans leur production, en plus d'en faire la promotion.

Au-delà de l'impact qu'un tel encadrement légal peut avoir sur les producteurs pour rendre leurs produits plus faciles à réparer, les législations portées sur le droit à la réparation visent non seulement à réduire les barrières techniques et économiques à la réparation, mais aussi à mettre en place des leviers de motivation à l'attention des consommateurs, dans le but qu'ils adoptent des comportements plus responsables. Un de ces principaux leviers repose sur un mécanisme d'incitations financières ; c'est le cas, par exemple, du bonus réparation en France. La mise en avant de la réparation au profit du remplacement peut également renforcer l'attachement aux appareils, et avec lui le sentiment d'autonomie et d'accomplissement personnel (Bradley &

Persson, 2022). Autre levier, toute politique publique en faveur de ce droit, comme le précise Perzanowski (2021), augmente la visibilité de la réparation en tant qu'alternative économiquement viable et écologiquement responsable, ce qui peut inciter la population à s'engager dans une démarche de réparation systématique, en faire une étape du cycle de consommation. Enfin, la réparation collective, notamment au travers d'initiatives comme les Repair Cafés ou les Restart Parties, crée des communautés locales, favorise le partage des connaissances et amène une prise de conscience collective des enjeux environnementaux (Graziano & Trogal, 2017). Cet aspect collectif mis en avant par l'idée du droit à la réparation crée ou ravive une norme sociale (c.f., Madon, 2023).

Le potentiel des législations portées sur le droit à la réparation, pour motiver les citoyens à réparer, est renforcé par une attente grandissante d'alternatives de consommation dont la réparation compte parmi les principales solutions, notamment en opposition à l'obsolescence technique ou marketing des appareils et à l'accumulation de déchets électroniques (Svensson et al., 2018).

2. PARTIE 2 = LES DÉTERMINANTS DU COMPORTEMENT DE RÉPARATION

Les déterminants d'un comportement désignent les facteurs qui influencent les décisions des individus à envisager, puis adopter ledit comportement. Les identifier nous permet de comprendre l'état actuel d'adoption du comportement d'intérêt, comme celui de la réparation des appareils électriques et électroniques, et ensuite envisager des stratégies pour renforcer les déterminants qui ont un impact positif et réduire la force de ceux qui ont un impact négatif. Si possible, nous catégorisons les déterminants en fonction du modèle comportemental (un ensemble de déterminants qui influencent l'intention ou le comportement, encadré par une théorie) le plus pertinent (c.f., Partie 3, page 20).

Les déterminants que nous présentons proviennent d'études portées soit sur le comportement de réparation des appareils électriques et électroniques, soit sur des sujets connexes offrant des points de comparaison pertinents. Il y a, malgré tout, toujours une probabilité que certains déterminants, qui se sont révélés influents sur un comportement dans une série d'études, ne le soient pas sur un comportement identique, mais dans un contexte différent. C'est pour cela qu'il est primordial d'en tester la pertinence et l'influence pour chaque situation.

Dans l'ensemble, les Européens sont plutôt favorables à tout ce qui se rattache à la réparation (Cerulli-Harms et al., 2018). Bien que les attitudes soient positives envers ce comportement, elle seule ne suffit pas à faire pencher la balance en faveur de son adoption, qui est toujours assez faible en ce qui concerne les appareils électriques et électroniques ; d'autres déterminants entrent en jeu (Cerulli-Harms et al., 2018). Certains de ces déterminants sont internes à l'individu, comme les valeurs intrinsèques, les compétences et le savoir-faire, ou encore les connaissances relatives à la réparation ; et certains relèvent de la sphère sociale, comme les rapports économiques, les modes de consommation, la perception de l'obsolescence, ou encore des éléments plus concrets, comme l'accès aux pièces détachées (Cooper and Salvia, 2018 ; McCollough, 2009 ; Svensson-Hoglund et al., 2021).

Les déterminants du comportement de réparation, tout comme ses modèles théoriques et conceptuels, ne manquent pas dans la littérature scientifique (e.g., Jaeger-Erben et al., 2021 ;

Lefebvre et al., 2018 ; Rudolf et al., 2022 ; Scott & Weaver, 2014 ; Sonogo et al., 2022). Toutes les catégorisations de déterminants, proposées par les articles récents, tendent à se recouper, ce qui conforte la cohérence globale de ces recherches et la confiance que l'on peut accorder dans les déterminants étudiés. À des fins de simplicité, nous allons catégoriser ces déterminants selon trois sphères, en suivant un modèle proposé par Parajuly et ses collègues (2024, c.f., Partie 3, page 20) : les facteurs individuels, liés au détenteur ou à l'utilisateur de l'appareil, les facteurs technologiques et économiques, et les stratégies et interventions politiques de grande échelle. Chacune de ces trois catégories comprend l'ensemble des déterminants les plus pertinents qui, selon nous, s'y rattachent. C'est pourquoi figurent dans ces catégories les déterminants regroupés dans le modèle de Parajuly et ses collègues (2024), mais aussi d'autres déterminants issus d'autres études scientifiques.

2.1. LES FACTEURS INDIVIDUELS

L'attitude

Sans surprise, les attitudes globales envers la réparation influencent fortement la propension à adopter ce comportement pour des appareils électriques et électroniques (c.f., Oo et al., 2024 ; Parajuly et al., 2024 ; Scott & Weaver, 2014 ; Sonogo et al., 2022). Une analyse plus fine des composantes de l'attitude (cognitive, affective et conative, pour un détail voir Eagly & Chaiken, 2007) nous apporte un éclairage supplémentaire, dont les conclusions sont similaires.

La composante cognitive de l'attitude

La composante cognitive de l'attitude regroupe les croyances, idées et connaissances qu'un individu a à propos d'un objet ; elles peuvent avoir une grande influence sur l'évaluation de l'objet (Eagly & Chaiken, 2007). Dans le cas de l'attitude envers la réparation, sa composante cognitive s'exprime au travers de la perception des compétences de réparation, les connaissances sur le fonctionnement de l'objet et les croyances liées à leur obsolescence. Cette croyance d'obsolescence, par exemple, influence négativement la décision de réparer, car elle engendre une évaluation défavorable de l'effort nécessaire à la réparation, en comparaison avec un remplacement par un équipement neuf (Terzioglu, 2021).

La composante affective

La composante affective repose sur les sentiments qu'une personne associe à l'objet. Si peu d'études mentionnent l'attachement émotionnel, qui fait partie de la composante affective, il n'en reste pas moins un facteur essentiel. Les individus ayant une attitude émotionnelle favorable, non pas envers la réparation, mais envers leurs biens, sont plus enclins à les réparer, car ils valorisent l'objet au-delà de sa simple utilité fonctionnelle ou son prix d'achat (Arias et al., 2024).

La composante conative

Cette troisième composante renvoie aux dispositions à agir et, en ce sens, elle constitue un premier lien avec l'intention comportementale. La composante conative semble liée au comportement de réparation, dès lors qu'elle est motivée par un désir de durabilité. Les personnes ayant une évaluation favorable de la réparation comme un acte de préservation environnementale montrent une plus forte intention de réparer. Par souci de cohésion, les individus semblent prédisposés à choisir la réparation en alignement avec leurs valeurs pro-environnementales (Weaver et Scott, 2014).

Le contrôle comportemental perçu

Lorsque les individus se sentent en mesure de réparer ou faire réparer, ils ont plus tendance à le faire (Parajuly et al., 2024). Les recherches sont même plus précises : cette perception de capacité (que l'on appelle "contrôle comportemental perçu") intervient principalement pour la réparation par le détenteur, qui, lorsqu'il ne se sent pas capable, optera pour un service de réparation.

Les normes personnelles et morales

Les utilisateurs peuvent être poussés par leurs normes morales à différents comportements circulaires, dont la réparation, Ki et al., 2021 ; Van Weelden et al., 2016). Ackermann et al. (2018), Diddi et Yan (2019) et Ta et al. (2022) suggèrent que ces types de motivation intrinsèque peuvent être « réveillés » par le sentiment satisfaisant de l'acceptation sociale et par la nécessité d'adopter des pratiques circulaires.

La conscience environnementale

Fransson et Gärling (1999) ont été parmi les premiers à explorer la « conscience environnementale », qui désigne l'intérêt des consommateurs pour la protection de l'environnement et leur souci des problèmes environnementaux. Selon leurs recherches, la conscience des conséquences et les préoccupations environnementales sont des moteurs significatifs des comportements pro-environnementaux, influençant directement les attitudes et les intentions d'action des individus.

La réparation ne fait pas exception : à l'instar des attitudes pro-environnementales, la conscience environnementale semble favoriser les comportements de réparation (Scott & Weaver, 2014 ; Sonogo et al., 2022). D'après l'étude d'Oo et ses collègues (2024), les préoccupations environnementales influencent significativement et positivement à la fois l'attitude des consommateurs envers la réparation et leur intention de réparer leurs appareils. Cela suggère que les individus plus soucieux de l'environnement ont tendance à adopter des comportements de réparation pour réduire leur empreinte écologique. Ces résultats résonnent avec d'autres études, comme celle d'Ibrahim et ses collègues (2021), ou celle de Dwivedy et Mittal (2013), sur le recyclage.

La conscience des conséquences

La conscience des conséquences désigne la reconnaissance des impacts potentiels ou réels de nos actions individuelles et collectives sur l'environnement et la société. Elle se manifeste sous différentes formes en fonction des valeurs personnelles : elle peut inclure des préoccupations égoïstes (focus sur l'impact sur soi-même), altruistes (concentration sur impact sur autrui) ou plus globales (intérêt sur l'impact sur l'écosystème et la nature ; Hansla et al., 2008). La conscience des conséquences peut motiver les comportements écologiques en rendant les individus plus attentifs aux conséquences négatives de leur inaction pour des aspects qui leur importent.

Dans le cadre de la réparation, la conscience des conséquences renvoie à la compréhension par les détenteurs et utilisateurs des impacts de leurs comportements, notamment en ce qui concerne les dommages environnementaux liés aux déchets électroniques. Par extension, il s'agit d'une conscience de la nécessité d'agir pour éviter de générer une pollution, notamment grâce à la réparation. L'étude d'Oo et ses collègues (2024) montre qu'avoir conscience des conséquences influence positivement l'attitude et l'intention de réparation.

La relation entre l'utilisateur et ses équipements

La littérature scientifique met en exergue les préoccupations en lien avec la sécurité (Scott & Weaver, 2014) et l'attachement affectif au produit (Lefebvre et al., 2018) comme étant deux facteurs incitant à prolonger la durée de vie du produit, notamment par le biais de sa réparation. Jaeger-Erben et ses collaborateurs (2021) ont, quant à eux, montré que les tendances à procéder à des réparations de produits électriques et électroniques sont associées à deux variables clefs : le sentiment d'obligation morale d'utiliser les appareils le plus longtemps possible et le désir d'utiliser des appareils à la pointe de la technologie (e.g., le smartphone dernier cri).

En ce qui concerne le rapport du détenteur à la réparation cette fois, la confiance dans l'efficacité de celle-ci favorise la volonté de réparer (Lefebvre et al., 2018 ; Scott & Weaver, 2014). De plus, les expériences de réparations antérieures positives favorisent les futurs comportements de réparation (et, a contrario, les expériences négatives les défavorisent ; Sonogo et al., 2022). Par ailleurs, si les individus disposent des ressources nécessaires (information, matériel, temps, compétences, support social), ils ont plus tendance à réparer (surtout vrai pour la réparation par le détenteur lui-même ; Jaeger-Erben et al., 2021 ; Sonogo et al., 2022).

Il est à noter que si certaines études observent des corrélations entre des variables sociodémographiques (principalement l'âge et le genre) et comportements de réparation (e.g., Gregson et al., 2009 ; Lopez-Davila, 2021), d'autres études n'en observent aucune (e.g., Lefebvre et al., 2018). En l'absence de preuve scientifique convaincante, nous ne pouvons pour l'instant pas conclure sur des facteurs inhérents aux variables sociodémographiques.

Autres caractéristiques individuelles

Une série de caractéristiques individuelles pèsent dans les décisions de réparation. Ainsi, la frugalité (la motivation à faire des économies d'argent) peut favoriser ces comportements, à moins qu'une alternative soit moins onéreuse, comme cela peut être le cas pour le remplacement (Lefebvre et al., 2018 ; Raihanian Mashhadi et al., 2016). Il en va de même pour la tendance à la rétention (à garder les objets) qui amène également à plus de réparation (Scott & Weaver, 2014 ; un résultat non retrouvé chez Lefebvre et al., 2018). Certains articles scientifiques indiquent aussi que la tendance à être réceptif et créatif dans l'utilisation et l'adaptation du produit de manière nouvelle pour répondre à un nouvel objectif (ou "innovativeness") amène à allonger la durée de vie des produits en les réparant (Kianpour et al., 2017).

2.2. LES FACTEURS TECHNOLOGIQUES ET ECONOMIQUES

Les facteurs économiques

Les comportements de réparation sont influencés par des considérations économiques. Tout d'abord, le coût financier d'une réparation : plus le coût financier de la réparation est faible, plus les détenteurs ont tendance à réparer ou faire réparer (Jaeger-Erben et al., 2021). Si le détenteur répare par ses propres moyens, le coût global de sa réparation se limite aux dépenses matérielles : en général, il s'agit de pièces détachées et d'outillage spécifiques. Lorsque le détenteur fait réparer, le coût des pièces peut être inférieur, mais il faut lui ajouter le tarif de la prestation du technicien.

La valeur marchande du produit lors de l'achat et sa valeur marchande actuelle pèsent sur les décisions de réparation. Plus le produit était initialement onéreux, plus les individus ont tendance à vouloir le réparer pour en allonger sa durée de vie (Okada, 2001). De la même manière, plus le produit conserve une valeur marchande élevée, plus les individus tendent à le réparer (Lyndhurst, 2011).

La réparabilité réelle et perçue

À côté de ces différents coûts, la réparabilité du produit est liée aux caractéristiques propres du produit, à la possibilité physique de le réparer. Elle conditionne nécessairement la capacité à réparer et donc l'intention de réparer. Ainsi, plus les produits sont réparables (e.g., aspects de conception tels que les pièces serties, collées ou soudées, accès aux logiciels de diagnostic ; Bakker et al., 2014 ; Raihanian Mashhadi et al., 2016), plus les produits sont effectivement réparés. Cette réparabilité peut être favorisée par les dispositifs mis en place, tels que l'indice de réparabilité (même si l'efficacité de ce dispositif en particulier n'est pas encore avérée ; voir section précédente).

L'accessibilité

Cette même capacité à réparer ou faire réparer dépend de l'accessibilité des outils et des pièces détachées nécessaires à la réparation (particulièrement lorsqu'il s'agit pour le détenteur de réparer lui-même ; Tecchio et al., 2016 ; Sabbaghi et al., 2016), ainsi que de l'accessibilité des services de réparation (lorsqu'il s'agit de faire réparer par un tel service ; Jaeger-Erben et al., 2021). Dans les deux cas, cette accessibilité des ressources nécessaires à la réparation rend le comportement de réparation plus facile à adopter donc plus probable. En plus de la notion de disponibilité et de facilité d'accès, l'accessibilité peut également englober d'autres déterminants étudiés séparément dans certaines études, comme le coût perçu de la réparation, un service trop cher étant inaccessible.

2.3. LES STRATEGIES ET INTERVENTIONS POLITIQUES DE GRANDE ECHELLE

Le cadre législatif

La difficulté face à la réparation étant un des plus importants obstacles à ce comportement (c.f., Bovea et al., 2017 ; Saritha et al., 2015), le premier facteur en termes d'impact sur la réparation n'est pas psychologique, mais législatif. Les lois relatives à la réparation constituent le premier facteur facilitateur des comportements de réparation (e.g., Rudolf et al., 2022), car elles amènent les constructeurs à améliorer la réparabilité de leurs produits, rendent la réparation moins chère et donc plus facile et plus accessible.

Dans l'ensemble, ces obligations légales permettent la naissance d'indicateurs à destination des consommateurs, comme l'indice de réparabilité, ou des incitations à la réparation, à l'instar du bonus réparation. Ces dispositifs visent, entre autres, à favoriser l'accès aux comportements de réparation. Néanmoins, il est encore trop tôt pour évaluer l'efficacité de ces dispositifs sur les comportements à l'échelle de la France. Ils datent de 2021, avec une augmentation du montant du bonus réparation et de nouveaux produits éligibles depuis le 1er janvier 2024. Par exemple, le rapport ADEME & Harris Interactive (2020 ; voir aussi DITP, 2023), portant sur l'indice de réparabilité, mentionne qu'il n'y a pas d'effet statistiquement significatif de son introduction sur les ventes de produits réparables par rapport aux produits moins réparables. Les auteurs du rapport expliquent également que l'introduction de l'indice de réparabilité est encore trop récente pour évaluer son impact sur la préférence entre réparation et remplacement des appareils électriques et électroniques. L'étude d'Oo et Steuer (2024) rapporte également que les préoccupations des consommateurs vis-à-vis des politiques de gestion des déchets électroniques, comme le droit à la réparation, n'auraient pas d'impact significatif sur l'intention comportementale de réparation. Cette absence d'influence semble être davantage liée au contexte législatif jugé insuffisant, limitant ainsi la sensibilisation des consommateurs à l'importance de ces politiques et leur impact potentiel sur les comportements de réparation

Les facteurs commerciaux

Au niveau des enseignes, la mise en place d'offres promotionnelles pour l'achat d'un produit de remplacement tend à rendre la réparation moins probable (Guiltinan, 2009 ; Jaeger-Erben et al., 2021). Les détenteurs baseraient leur choix sur la comparaison entre le coût d'une réparation du produit endommagé et l'achat d'un produit de remplacement. Si le coût du remplacement est inférieur à celui de la réparation (ce qui devient plus probable en cas d'offre promotionnelle), le détenteur aurait tendance à opter pour la solution la moins onéreuse, donc le remplacement. Ces deux coûts sont des facteurs liés au produit ou au service de réparation, que nous abordons dans la section suivante.

Enfin, l'obsolescence des produits, qu'elle soit réelle (détérioration matérielle, logicielle ou fonctionnalités et caractéristiques obsolètes) ou perçue (aussi appelée "obsolescence psychologique" ou plus récemment l'obsolescence "marketing"), amène à moins réparer et remplacer davantage (Rodrigues et al., 2020 ; Woidaski & Cetinkaya, 2021).

3. PARTIE 3 = LES MODÈLES COMPORTEMENTAUX DE LA RÉPARATION

Les modèles comportementaux sont des cadres théoriques schématisés qui cherchent à expliquer et prédire les comportements en fonction des divers facteurs. Nous les utilisons pour comprendre comment et pourquoi les individus adoptent certains comportements, comme celui de réparer leurs appareils électriques et électroniques. Ces modèles prennent principalement en compte des éléments cognitifs, psycho-sociologiques et environnementaux, parfois d'ordre biologique, inhérents à des politiques publiques (e.g., les incitations financières). Ces modèles sont, en règle générale, l'évolution d'un modèle de base (le plus souvent le modèle issu de la théorie du comportement planifié ; Ajzen, 1991), auquel on a rajouté des facteurs prédicteurs à la suite d'une étude, à l'instar des modèles présentés ci-après. Ils reprennent les déterminants comportementaux en les classant et articulant, expliquant les influences qu'ils peuvent avoir sur les autres facteurs et déterminants liés au comportement d'intérêt.

Le modèle comportemental le plus souvent utilisé est issu de la théorie du comportement planifié (Ajzen, 1991), et le champ de la réparation d'appareils électroniques et électroniques ne fait pas exception. Pour cette partie sur les modèles comportementaux, nous avons sélectionné deux études dont les résultats nous permettent de cerner le comportement de réparation dans sa globalité. La première étude (Parajuly et al., 2024) cadre les différents facteurs d'influence au sein de deux modèles : un pour la réparation à la maison et l'autre pour la réparation dans des événements publics (e.g., Repair Cafés). La deuxième étude (Terzioğlu, 2021) propose un état des lieux de tous les déterminants déclarés comme motivants ou bloquants, au travers d'une étude qualitative. Les résultats de ces deux études apportent un aperçu complet des déterminants des comportements de réparation.

3.1. MODELES « SYSTEMIQUES » DE L'INTENTION DE REPARER (PARAJULY ET AL., 2024)

Dans leur article de 2024, une équipe de huit scientifiques, menée par Parajuly, a proposé deux modèles, englobant chacun trois sphères d'influence, pour expliquer le comportement de réparation d'appareils électriques ou électroniques, soit à la maison, soit lors d'événements publics de réparation. Ces trois sphères regroupent des éléments d'influence en fonction de leur origine :

- **Les caractéristiques individuelles**, propres aux détenteurs : les attitudes, les normes subjectives, le contrôle comportemental perçu et les normes personnelles (les éléments issus de la théorie du comportement planifié),
- **Les aspects technologiques et économiques** :
 - liés aux produits, comme la réparabilité, l'accès aux composants, le remplacement des pièces et le design des produits,
 - liés au modèle économique du fabricant, comme les services de réparation, la culture de réparation véhiculée par l'entreprise,
 - liés à l'infrastructure, comme l'accès aux ateliers de réparation, aux outils de réparation, aux pièces de rechange, aux informations et notices de réparation.
- **Les stratégies et interventions politiques de grande échelle** :
 - les incitations financières permettant des économies en comparaison de l'achat d'un appareil neuf, ou symbolisant une aide politique,
 - la législation qui peut étendre les périodes de garantie, contraindre à rendre les appareils plus réparables, ou augmenter les taxes sur les produits neufs pour promouvoir la réparation,
 - l'éducation, ou la connaissance des enjeux politiques et environnementaux de la réparation, de l'économie circulaire et des objectifs de développement durable des Nations Unies.

3.1.1 DETAILS DES INTERACTIONS DES MODELES

Les deux modèles proposent donc des facteurs issus de trois sphères. Sur l'ensemble des facteurs qu'ils ont testé, la plupart ressortent comme ayant une influence significative sur l'intention de réparer à la maison. Par contre, les auteurs de l'étude font état des liens qu'ils jugent prédictifs des facteurs sur d'autres ou sur l'intention de réparer, mais ils ne proposent pas d'interprétation ni d'explication pour ces liens. Nous ne nous avancerons pas non plus à en faire au-delà du sens véhiculé par les questions dont les réponses permettent la validation des modèles.

Les caractéristiques individuelles

Ces premières caractéristiques englobent en réalité les composantes classiques des modèles comportementaux. L'attitude envers la réparation est fortement liée à l'intention de réparer à la maison ; c'est d'ailleurs le facteur le plus en lien avec cette intention, comparativement avec les normes sociales et le contrôle comportemental perçu. Ce dernier observe quant à lui un lien plus faible, mais aussi bien avec l'intention de réparer à la maison comme l'intention de réparer dans des événements de réparation. Les normes personnelles sont corrélées à l'intention de réparer à la maison et la norme subjective est corrélée à l'intention de réparer à des événements. Une norme personnelle relève de principe ou de règle que l'on se fixe, dans notre cas, en rapport avec l'usage d'un bien et l'extension de sa durée de vie par sa réparation. La norme subjective correspond à la perception subjective, donc individuelle, de la norme sociale ; autrement dit, il s'agit de la façon dont les individus perçoivent ce qui est majoritairement fait et attendu en matière de réparation.

Les caractéristiques techniques et économiques

Ces caractéristiques n'ont pas d'influence directe sur l'intention de réparation, mais plutôt sur les caractéristiques individuelles. Nous retrouvons les caractéristiques du produit liées à sa réparation (e.g., réparabilité, son design...), ainsi que l'infrastructure de réparation (e.g., facilité d'accès aux pièces de rechange et aux outils), qui ont toutes deux une influence sur le contrôle comportemental perçu. Si un produit semble facilement réparable, et si les pièces, les outils ou les ateliers de réparation sont facilement accessibles, alors le comportement de réparation sera perçu comme plus facile à opérer. Il est intéressant de noter que le facteur des infrastructures (l'accès aux pièces, aux outils de réparation) est négativement corrélé avec l'intention de réparer lors d'événements, cela reflèterait une préférence pour la réparation à la maison, lorsqu'elle est possible. Enfin, le modèle économique est corrélé à la norme subjective : si le fabricant facilite la réparation, elle sera perçue comme plus largement acceptée et l'objet d'une norme sociale.

Les stratégies de politiques publiques

Sur les trois items des stratégies inhérentes aux politiques publiques, seules deux ont un lien de corrélation avec les caractéristiques individuelles. Les politiques d'incitations financières sont positivement corrélées à la perception des normes sociales proréparation. L'éducation, ou la connaissance des enjeux politiques et environnementaux de la réparation sont, quant à elles, fortement corrélées à l'attitude, à la perception des normes sociales et aux normes personnelles. Autrement dit, plus les individus sont au courant des politiques liées à la réparation et plus ils sont favorables à la réparation, plus ils estiment que ce comportement est opéré par une majorité dans leur entourage et plus ils ont pour principe de réparer leurs appareils électriques et électroniques dysfonctionnels. Cet item de l'éducation est par contre négativement corrélé avec l'intention de réparer à la maison, sans que les auteurs n'apportent plus d'explication.

3.1.2 CRITIQUE DES MODELES

Bien que ces deux modèles dépassent le cadre des sciences comportementales, habituellement limité aux composantes psychologiques et autres variables inhérentes aux individus, ils sont, en 2024, les plus pertinents dans le cadre de cet état de l'art. Ces deux modèles présentent plusieurs avantages, notamment celui de refléter de façon exhaustive les dynamiques d'influence complexes des comportements de réparation, d'être particulièrement récents (prenant donc en compte l'ensemble de la littérature scientifique) et de se focaliser spécifiquement sur les équipements électriques et électroniques.

Ces deux modèles ne sont toutefois pas exempts de défaut. Le plus important repose sur la population au travers de laquelle s'est faite la validation théorique : 922 individus habitués à faire des réparations de façon volontaires, sur 14 pays différents, décrits comme des individus qui prennent part à des événements de réparation, comme ceux qui officient dans des Repair Cafés. Leur description donne quelques détails : 54 % d'entre eux ont plus de 70 ans et seulement 6 % ont entre 20 et 40 ans, ils sont très majoritairement des hommes (6,3 % de femmes sur toute la population), et 22 % d'entre eux ont participé à plus de 50 événements publics de réparation. Même s'ils sont probablement experts de la réparation des appareils du quotidien, ce manque de diversité peut biaiser l'orientation globale des réponses. Il manque les points de vue des femmes, des propriétaires et utilisateurs non experts, qui ont eu à réparer ou faire réparer, et de celles et ceux qui n'ont pas encore été confrontés à une réparation. Ensuite, le travail des chercheurs repose sur une méthode d'enquête par questionnaire, qui suppose des comportements rapportés, eux aussi sujets à des biais normatifs et de désirabilité.

3.2. MODÈLE DES MOTIVATIONS ET DES FREINS A LA REPARATION (TERZIOGLU, 2021)

Trois ans avant ceux de Parajuly et ses collègues, Terzioğlu (2021) a proposé un premier modèle de la réparation d'appareils électroniques et autres produits ménagers, qui cartographie les motivations et les freins en s'appuyant sur une approche qualitative, centrée sur l'acte concret de réparation. Ce modèle a été développé à travers une série d'ateliers de réparations, d'entretiens et sur des sessions de réparation rapportées, par les participants eux-mêmes, dans des carnets fournis pour l'étude. Par son angle d'approche et sa méthode principalement qualitative, ce modèle s'éloigne quelque peu des usages classiques des sciences comportementales, ce qui lui permet de mettre en avant des facteurs habituellement absents de la littérature scientifique sur la réparation, comme les émotions envers l'objet ou des questions plus pratiques concernant l'acte de réparation.

3.2.1 DETAILS DES INTERACTIONS DU MODELE

Le modèle de Terzioğlu se fonde sur un ensemble de leviers et de freins au comportement, catégorisés selon leurs aspects (techniques, émotionnels et de valeur), dont il explique les rapports de corrélation avec le comportement ou l'intention de réparation.

Les aspects techniques de la réparation

Cette première catégorie regroupe surtout des barrières concrètes, factuelles, qui se dressent lorsque les détenteurs envisagent une réparation. Cela concerne aussi bien la connaissance et le savoir-faire pour effectuer une réparation, que l'accessibilité des pièces et des outils, ainsi que les caractéristiques de réparabilité des objets, comme son design ou sa complexité technique. D'après les observations et entretiens menés par l'auteur, ses participants identifient souvent un manque de savoir-faire ou l'absence de pièces détachées comme des barrières importantes à la réparation. La simple disponibilité et la facilité d'accès à des méthodes (tutoriels, marches à suivre, manuels...) et aux outils renforcent la capacité à réparer qui, semble-t-il, renforcerait à son tour la propension à réparer.

Les aspects émotionnels

Le modèle dédie une part significative aux facteurs émotionnels, habituellement absent des recherches. Ces aspects recouvrent le plaisir perçu lors de la réparation ou l'attachement émotionnel à l'objet. D'après l'étude de Terzioğlu, certains de ses participants ont pu ressentir de la fierté, du plaisir à réparer, et d'autres ont reporté un sentiment d'obligation morale à prolonger la durée de vie de leurs objets. À l'inverse, des participants ont pu se sentir découragés par la stigmatisation sociale attachée aux objets réparés, souvent perçus comme signes de pauvreté ou de difficulté financière.

La valeur perçue du produit

Cette dernière catégorie regroupe toutes les considérations liées à la valeur du produit : sa valeur fonctionnelle, esthétique ou encore symbolique. Les participants semblent évaluer la pertinence de réparation d'un objet selon sa valeur financière initiale et actuelle, selon son utilité actuelle et une fois réparée ou encore selon le degré d'attachement émotionnel. Par exemple, un produit jugé trop ancien, trop usé, ou difficile à réparer sera perçu comme moins réparable. Autre exemple, en lien avec les valeurs esthétiques et symboliques : des réparations visibles ou créatives, voire qui permettent une mise à jour ou apportent des fonctionnalités supplémentaires aux produits, peuvent en améliorer l'esthétique ou en augmenter la valeur symbolique.

3.2.2 CRITIQUE DU MODELE

Le modèle de Terzioğlu présente l'avantage d'explorer en profondeur les dimensions émotionnelles et psychologiques qui influencent le comportement de réparation. Cependant, en mettant v, à l'instar de l'étude de Parajuly, ce modèle néglige les perspectives de ceux qui n'ont jamais envisagé de réparer, ou ceux qui ont refusé la réparation, restreignant ainsi l'applicabilité des conclusions à un public plus large. Ce défaut de généralisation est doublé par la méthode qualitative employée pour cette étude. Comme le soulignent plusieurs recherches (e.g., Bouchard & Tulloch, 2020 ; Razafsha et al., 2012), l'approche quantitative repose sur des analyses issues de catégorisations lexicales qui peuvent manquer d'objectivité. Autre faiblesse de cette approche, du fait du nombre généralement faible de participants interrogés, les résultats ne sont pas généralisables. Dans ce cadre des modèles comportementaux, l'intérêt de la méthode qualitative est davantage de défricher un terrain, obtenir des indices solides, pour ensuite les valider statistiquement via une approche quantitative.

4. PARTIE 4 = RECOMMANDATIONS

Les recommandations visent à proposer des actions concrètes basées sur l'analyse des déterminants comportementaux et des modèles théoriques abordés précédemment. Elles sont conçues pour orienter les interventions futures et offrir des pistes pratiques afin d'encourager les comportements de réparation des appareils électriques et électroniques. Nos recommandations s'appuient donc sur des preuves empiriques, mais doivent être adaptées aux spécificités des contextes d'application.

4.1. AMELIORER L'AUTONOMIE DE LA REPARATION

L'autonomie de la réparation se concrétise par plusieurs aspects complémentaires, dont les ramifications se chevauchent. Par exemple, augmenter les compétences individuelles ne peut se faire sans l'amélioration des connaissances dans la réparation, elles-mêmes fortement liées à la facilité et au contrôle comportemental perçus.

Les connaissances dans la réparation

Une première étape, qui peut faire l'objet d'une campagne de sensibilisation, consisterait à augmenter les connaissances générales dans la réparation : en quoi consiste une réparation, quels sont les produits réparables et les compétences nécessaires pour réparer, où trouver les lieux de socialisation traitant de la réparation, où trouver des manuels et des pièces, ou de l'aide pour la réparation (Terzioğlu, 2021).

Les compétences individuelles

Il est recommandé de renforcer les compétences individuelles en réparation par des programmes de formation, que ce soit via des ateliers publics ou des cours ou vidéos en ligne. La perception de ses propres compétences influence fortement la décision de réparer (Jaeger-Erben et al., 2021). En augmentant la confiance des consommateurs dans leurs capacités, ils seront davantage enclins à envisager la réparation comme une option valable à opposer au renouvellement ou à la mise au rebut.

La facilité et le contrôle comportemental perçus

Améliorer le contrôle comportemental perçu, c'est-à-dire la facilité avec laquelle les détenteurs et utilisateurs estiment pouvoir réparer eux-mêmes ou accéder aux services de réparation, est incontournable, en ce que les individus sont plus enclins à réparer s'ils se sentent capables de le faire ou si la réparation leur semble accessible (Jaeger-Erben et al., 2021). Cette perception peut être renforcée par une meilleure accessibilité aux ressources matérielles et éducatives, telles que les tutoriels en ligne et les outils de diagnostic, qui diminuent l'impression de complexité de la réparation et accroissent la confiance (Cerulli-Harms et al., 2018). À l'instar des compétences individuelles, l'accessibilité aux informations et aux outils rend la réparation plus abordable et perçue comme une option réaliste et envisageable.

L'accessibilité, notamment financière

Malgré un manque d'évaluation, il reste probablement que les dispositifs facilitant l'accès financier aux réparations, tels que le bonus réparation, soient des initiatives prometteuses, mais leur portée et leur visibilité doivent être accentuées. Les résultats préliminaires montrent que les dispositifs comme le fonds réparation, bien que bénéfiques, n'ont pas encore produit d'effets significatifs à grande échelle (ADEME & Harris Interactive, 2020). Une évaluation régulière et des ajustements basés sur les retours des utilisateurs sont recommandés pour maximiser leur impact. De plus, en tant qu'incitation financière, il est fortement conseillé de ne pas utiliser de tels dispositifs comme arguments principaux des campagnes persuasives, mais uniquement comme un argument complémentaire, qui facilite l'accès au comportement dont les avantages environnementaux et sociaux doivent au centre des préoccupations (c.f., Naczaj, 2020 pour Ecologic sur l'usage des incitations financières).

L'accessibilité financière peut aussi signifier allouer une aide facilitant l'accès aux manuels de réparation, aux outils ou aux pièces de rechange.

4.2. RENFORCER L'INFRASTRUCTURE DE REPARATION

Au-delà de la perception et de l'accessibilité financière, il est essentiel de rendre l'accès aux pièces détachées et aux outils de réparation plus abordable, sur le plan logistique : facile à trouver, facile à commander, dans des délais raisonnables, faciles de trouver de l'aide. Par exemple, des partenariats entre fabricants et centres de réparation indépendants pourraient être encouragés afin de créer un réseau de services abordables. Les services après vente pourraient également proposer de l'aide à la réparation, éventuellement pour des produits hors garantie. Cette mesure pourrait également s'appuyer sur les incitations fiscales pour les entreprises qui favorisent l'approvisionnement en pièces détachées (Svensson et al., 2018).

4.3. PROMOUVOIR UNE CULTURE ET UNE NORME SOCIALE DE LA REPARATION

Pour lutter contre les stigmates culturels associés à la réparation et à l'usage des objets réparés, il serait opportun de créer des campagnes de communication et de sensibilisation qui valorisent la réparation comme un acte citoyen, responsable et écologique (Cerulli-Harms et al., 2018). Il serait possible, par exemple, de promouvoir les lieux de socialisation, comme les Repair Café, les festivals qui mettent la réparation à l'honneur, ou d'autres lieux associatifs et culturels promouvant la réparation, pour stimuler la cohésion sociale ou la mettre en avant comme une tendance normative.

Contrairement aux comportements de recyclage ou de réemploi, les normes sociales sont peu étudiées pour le comportement de réparation. Elles restent néanmoins un facteur particulièrement important dans l'adoption des comportements de réparation (Lopez-Davila, 2021).

Les normes personnelles et morales

D'après les études sur le sujet, il serait pertinent d'encourager les consommateurs à considérer la réparation comme une action environnementale ou sociale ; cela permettrait d'amplifier leur engagement, notamment pour celles et ceux qui sont motivés par des valeurs personnelles fortes en matière de durabilité (Ackermann et al., 2018 ; Ta et al., 2022 pour les vêtements). Des campagnes de sensibilisation qui mettent en avant la réparation comme un acte moral et responsable, en insistant sur les bénéfices écologiques et sociaux de la réduction des déchets, peuvent susciter ces normes morales et transformer la réparation en une norme personnelle (Hansla et al., 2008).

Sensibiliser à la réparation dès l'achat

Promouvoir la réparation dès l'achat ou au moment de la vente initiale du produit renforce l'idée que l'entretien et la réparation font partie intégrante de la vie des appareils. Cette approche, qui anticipe l'obsolescence perçue, pourrait réduire le cycle de remplacement et favoriser une culture de durabilité (Cerulli-Harms et al., 2018).

4.4. ORIENTATIONS POUR L'ARGUMENTATION

Les émotions positives

Les résultats des recherches recommandent de capitaliser sur les émotions positives associées à la réparation, à l'usage de produits réparés, à l'augmentation de leur longévité, et sur la fierté ou la satisfaction de la réparation, qui pourraient renforcer l'attrait de cette pratique. La promotion d'histoires de réparation réussies et de récits personnels peut susciter un intérêt émotionnel pour la réparation (c.f., Terzioğlu, 2021).

La conscience environnementale

Pour susciter une conscience environnementale, il est recommandé de préparer des campagnes d'action éducative, soulignant les conséquences écologiques positives de la réparation (réduction des déchets électroniques, préservation des ressources naturelles, etc. ; Scott & Weaver, 2014). Ces campagnes peuvent présenter la réparation comme un geste écologique et valoriser l'engagement environnemental des réparateurs. Il serait également envisageable de rendre l'impact environnemental des déchets électroniques plus concret à une échelle locale ou nationale, notamment en mentionnant leur volume ou en faisant des comparaisons avec d'autres objets (Fransson & Gärling, 1999). Attention toutefois à ne pas verser dans le sensationnalisme, susciter des réactions de désespoir ou de relativisme.

La conscience des conséquences

En complément de la conscience environnementale, il serait intéressant de susciter ou renforcer la conscience des conséquences des comportements alternatifs à la réparation (Hansla et al., 2008). Pour renforcer cette conscience, des messages explicites sur les effets environnementaux, sociaux et économiques de la réparation, en comparaison au remplacement (ou jet à la poubelle) pourraient constituer un corpus persuasif d'une campagne de sensibilisation. Susciter la conscience des conséquences pourrait accroître le sentiment de responsabilité et encourager des choix en faveur de la durabilité, surtout si les individus pensent agir en cohérence avec leurs valeurs personnelles.

4.5. MESURER LES COMPORTEMENTS REELS PLUS QUE LES INTENTIONS

Recommandation méthodologique : lors d'études, préférer la mesure du comportement de réparation, autant que possible, au lieu de l'attitude ou de l'intention comportementale. Malgré l'écart souvent important entre les intentions de réparation et la réalisation d'une réparation (c.f., Cerulli-Harms et al., 2018), de nombreuses études reposent encore uniquement sur des mesures

d'intentions comportementales (e.g., Parajuly et al., 2020) ou de comportements passés déclarés (e.g., Jaeger-Erben et al., 2021). Si la mesure du comportement est impossible, il faut alors privilégier la mesure de plusieurs proxys et comportements rapportés, comme les habitudes de réparation, ainsi que les facteurs liés à la réparation (attitude, contrôle comportemental perçu, conscience environnementale, conscience des conséquences, etc.)

5. GLOSSAIRE

Pour les définitions suivantes, nous nous sommes appuyés en priorité sur la législation française (i.e., le Code de la Consommation ou le Code de l'Environnement français), ou européenne (notamment les directives 75-442/CEE, 2002/96/CE, 2008/98/UE modifiée en 2018, 2012/19/UE). Nous reprenons également une partie des définitions ou modifications de définitions suggérées par les membres du comité de pilotage de l'étude du marché et parc de téléphones portables (Rochat et al., 2021), de l'étude gisement DEEE (Rochat et al., 2021) ainsi que divers articles scientifiques spécialisés.

Chaîne d'approvisionnement inversée pour les déchets électroniques (E-waste reverse supply chain) : série de processus permettant de collecter les produits auprès de leurs détenteurs, en vue de leur valorisation par le recyclage (voir Doan et al., 2019 ou Prahinski & Kocabasoglu, 2006)

Déchet : toute substance ou tout objet, ou plus généralement tout bien meuble, dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire (Article L541-1-1 du Code de l'Environnement français). Cette définition manque de prendre en considération les cas de réemploi et de réparation, qui nécessitent que le détenteur se défasse de son produit, sans pour autant que celui-ci devienne un déchet. Toutefois, pour cet état de l'art, nous suivons la définition du Code de l'Environnement et qualifions de déchet tout smartphone dont le détenteur souhaite se défaire, qu'il soit fonctionnel, partiellement fonctionnel ou hors d'usage, et ce afin de retranscrire fidèlement les études scientifiques dont une partie considère un déchet selon cette large définition.

Déchet d'Équipement Électrique et Électronique (DEEE) : est un déchet d'EEE, déchet est défini comme un objet dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire (directive 75/442/CEE du 15 juillet 1975). Autrement dit, un DEEE concerne aussi bien un objet électronique cassé ou hors d'usage qu'un objet que le propriétaire ne souhaite plus utiliser.

Durée de vie : étendue de temps délimitée par la vente du produit jusqu'à son passage d'objet à déchet. L'étude sur le durée de vie des équipements électriques et électroniques (Mudgal et al., 2012) suggère l'utilisation de quatre termes en déclinaison du concept de durée de vie. Ces termes, dont la définition a fait l'objet d'un consensus des auteurs et membres du comité de pilotage, sont les suivants :

Durée d'existence : laps de temps entre la fin de fabrication du produit et son élimination, sa valorisation ou son recyclage. Elle diffère de la durée de détention totale en cela qu'elle inclut la réutilisation éventuelle d'un produit, après son passage au statut de déchet, ainsi que le laps de temps entre la fin de fabrication et l'achat neuf (étude Ademe : Mudgal et al., 2012).

Durée d'usage : laps de temps pendant lequel le produit est utilisé (en état de marche et prêt à l'emploi) par un [seul] utilisateur. On appelle « durée d'usage totale » la somme des durées d'usage (étude Ademe : Mudgal et al., 2012). La « durée de premier usage » correspond à la période d'utilisation par le premier utilisateur du smartphone.

Durée de détention : temps écoulé entre sa date d'entrée dans le foyer (pas nécessairement neuf) et sa date de sortie, quel qu'en soit son état (en fonctionnement ou non). Cela inclut les durées de stockage, avant la mise en service et après l'arrêt de la mise en service. Elle est propre à un utilisateur ou un foyer (Mudgal et al., 2012).

Durée de vie normative : durée moyenne de fonctionnement mesurée dans des conditions spécifiques de tests, définies dans des normes établies par des organismes (e.g., AFNOR, CENELEC ou IEC) ou a défaut par des tests non normés, mais dont la méthodologie est explicite, transparente et reconnue. Cette durée n'est pas obligatoirement mesurée en temps, mais peut l'être en nombre de cycle ou d'unité (Mudgal et al., 2012). Autrement dit, la durée de vie que l'on pourrait qualifier de « normale », sans l'incidences d'aléa des circonstances d'utilisation. La durée de fonctionnement dépendant de l'objet (ses composants, logiciels, etc.).

Équipement Électrique et Électronique (EEE) : catégorie regroupant un grand nombre d'appareils fonctionnant grâce au courant électrique ou des champs électromagnétiques, conçus pour être utilisés à une tension qui ne dépasse pas 1 000 volts en courant alternatif et 1 500 volts en courant continu. Quelques exemples d'EEE : une machine à laver, un téléphone portable, un téléviseur, un micro-onde, thermomètre électronique, un ordinateur, etc. (directive 2002/96/CE du Parlement européen).

Hibernation : concerne les appareils électriques et électroniques dont un particulier ou une entreprise est locataire ou propriétaire, qui ne sont pas utilisés, mais conservés par le détenteur.

Logistique inverse : « toutes les activités nécessaires pour réutiliser, remanier [réparer, ndlr] ou recycler les produits non désirés par les utilisateurs finaux » (Doan et al., 2019). La logistique qualifiée d'inverse met l'accent sur la circularité des produits et la fermeture de la boucle, plus précisément de l'utilisateur à la valorisation produit, boucle caractéristique de l'économie circulaire.

Modèle comportemental : représentation simplifiée des déterminants et de leur influence sur une intention ou un comportement ciblé. Un modèle comportemental facilite la compréhension des comportements et, grâce à leur cadre théorique, permet d'influencer des comportements via l'usage de leviers qui reposent sur ses déterminants.

Méta-analyse : méthode scientifique qui consiste à synthétiser les résultats de plusieurs études indépendantes, portant toutes sur un même objet, une même problématique ou, dans notre cas, un même comportement, en combinant leurs résultats, dans le but d'en tirer une analyse plus fine, plus puissante sur le plan statistique, et plus généralisable

Parc : Terme utilisé pour qualifier le nombre total de téléphones portables possédés ou utilisés, à un moment donné, par les entreprises ou les particuliers, que ces appareils soient ou non en état de fonctionnement (Rochat et al., 2021).

Prévention : toute mesure visant à réduire la quantité et la nocivité pour l'environnement des DEEE ainsi que des matières et substances qu'ils contiennent.

Reconditionnement : processus de remise en condition d'utilisation d'un produit. Ce processus prolonge la durée de vie du même produit (Rochat et al., 2021)

Recyclage : Toute opération de valorisation par laquelle les déchets sont retraités en produits, matières ou substances aux fins de leur fonction initiale ou à d'autres fins. Cela inclut le retraitement des matières organiques, mais n'inclut pas la valorisation énergétique, la conversion pour l'utilisation comme combustible ou pour des opérations de remblayage (75-442/CEE)

Réemploi : toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui ne sont pas des déchets sont utilisés de nouveau pour un usage identique à celui pour lequel ils avaient été conçus (Article L541-1-1 du Code de l'Environnement).

Réparation : restauration d'un appareil défectueux pour qu'il retrouve son usage initial, évitant son remplacement.

Reprise : toute opération de ramassage des équipements électriques et électroniques, y compris leur tri et leur stockage préliminaires, en vue de leur transport vers une installation de traitement (Rochat et al., 2021).

Réutilisation : toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui sont devenus des déchets sont utilisés de nouveau (Article L541-1-1 du Code de l'Environnement). En complément pour les DEEE : toute opération par laquelle des DEEE, ou leurs composants, sont utilisés pour le même usage que celui pour lequel ils ont été conçus, y compris la poursuite de l'utilisation des équipements ou des composants déposés aux points de collecte, chez les distributeurs, chez les recycleurs ou chez les fabricants (Directive 2002/96/CE du Parlement européen).

Seconde main : biens ou composants qui ont été en service (leasing, location, propriété) au moins une fois et qui sont à nouveau introduits sur le marché pour une vente, un leasing ou toute utilisation par un nouvel utilisateur ou utilisateur final (ISO 20245:2017, d'après Rochat, 2021)

Smartphone : le terme officiel en France est « mobile multifonctions » (décret du 3 juillet 1996 relatif à l'enrichissement de la langue française). Il s'agit d'un téléphone mobile disposant de fonctions avancées et secondaires à celles réservées à l'appel téléphonique, comme un appareil photo, l'accès à internet et aux e-mails, la diffusion de musique, etc. La différence est faite entre smartphone et téléphone mobile dit classique lorsque ce dernier n'apporte que peu de fonctionnalités supplémentaires à celles réservées à l'appel téléphonique. Il faut cependant garder à l'esprit que l'appellation « téléphone mobile » ou « téléphone portable » est une

catégorie qui englobe les téléphones dits classiques (aussi appelés feature-phones) et les smartphones, deux types de téléphones portables différents.

Thésaurisation : phénomène de stockage d'appareils électroniques, fonctionnels ou non, avec intention de s'en défaire (Rochat et al., 2021).

Traitement : toute opération suivant l'arrivée des DEEE dans des installations de dépollution, de démontage, de broyage, de valorisation ou de préparation à l'élimination, ainsi que toute autre opération effectuée en vue de la valorisation ou de l'élimination des DEEE (EN50625).

Valorisation : toute opération dont le résultat principal est que des déchets servent à des fins utiles en remplaçant d'autres matières qui auraient été utilisées à une fin particulière, ou que des déchets soient préparés pour être utilisés à cette fin, dans l'usine ou dans l'ensemble de l'économie (Article L541-1-1 du code de l'environnement)

6. BIBLIOGRAPHIE

Ackermann, L., Mugge, R., & Schoormans, J. (2018). Consumers' perspective on product care : An exploratory study of motivators, ability factors, and triggers. *Journal of Cleaner Production*, 183, 380-391. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.099>

Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)

Bakker, C., Wang, F., Huisman, J., & den Hollander, M. (2014). Products that go round : Exploring product life extension through design. *Journal of Cleaner Production*, 69, 10-16. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.01.028>

Bovea, M. D., Pe rez-Belis, V., & Quemades-Beltra n, P. (2017). Attitude of the stakeholders involved in the repair and second-hand sale of small household electrical and electronic equipment : Case study in Spain. *Journal of Environmental Management*, 196, 191-199. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.02.069>

Cerulli-Harms, A., Suter, J., Landzaat, W., Duke, C., Rodriguez Diaz, A., Porsch, L., Peroz, T., Kettner, S., Thorun, C., Svatikova, K., Vermeulen, J., Smit, T., Dekeulenaer, F., & Lucica, E. (2018). Behavioural study on consumers' engagement in the circular economy : Final report. <https://data.europa.eu/doi/10.2818/956512>

Common Rules Promoting the Repair of Goods and Amending Regulation, Pub. L. No. 2024/1799, PE/34/2024/REV/1 (2024).

Cooper, T., & Salvia, G. (2018). Fix it : Barriers to repair and opportunities for change. In R. Crocker & K. Chiveralls, *Subverting consumerism : Reuse in an accelerated world* (Routledge).

Corsini, F., Gusmerotti, N. M., & Frey, M. (2020). Consumer's Circular Behaviors in Relation to the Purchase, Extension of Life, and End of Life Management of Electrical and Electronic Products : A Review. *Sustainability*, 12(24), 10443. <https://doi.org/10.3390/su122410443>

Desmet, P. M. A. (2012). Faces of Product Pleasure : 25 Positive Emotions in Human-Product Interactions. *International Journal of Design*, 6(2), 1-29.

Direction Interministérielle de la Transformation Publique. (2023). Évaluation d'impact de l'indice de réparabilité (p. 79). Gouvernement Français.

Doan, L. T. T., Amer, Y., Lee, S.-H., Phuc, P. N. K., & Dat, L. Q. (2019). E-Waste Reverse Supply Chain : A Review and Future Perspectives. *Applied Sciences*, 9(23), 5195. <https://doi.org/10.3390/app9235195>

Eagly, A. H., & Chaiken, S. (2007). The Advantages of an Inclusive Definition of Attitude. *Social Cognition*, 25(5), 582-602. <https://doi.org/10.1521/soco.2007.25.5.582>

Fransson, N., & Gärling, T. (1999). Environmental Concern : Conceptual Definitions, Measurement Methods, and Research Findings. *Journal of Environmental Psychology*, 19(4), 369-382. <https://doi.org/10.1006/jevp.1999.0141>

Graziano, V., & Trogal, K. (2017). The politics of collective repair : Examining object-relations in a postwork society. *Cultural Studies*, 31(5), 634-658. <https://doi.org/10.1080/09502386.2017.1298638>

Gregson, N., Metcalfe, A., & Crewe, L. (2009). Practices of Object Maintenance and Repair : How consumers attend to consumer objects within the home. *Journal of Consumer Culture*, 9(2), 248-272. <https://doi.org/10.1177/1469540509104376>

Guiltinan, J. (2009). Creative Destruction and Destructive Creations : Environmental Ethics and Planned Obsolescence. *Journal of Business Ethics*, 89(S1), 19-28. <https://doi.org/10.1007/s10551-008-9907-9>

Hansla, A., Gamble, A., Juliusson, A., & Gärling, T. (2008). The relationships between awareness of consequences, environmental concern, and value orientations. *Journal of Environmental Psychology*, 28(1), 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2007.08.004>

Hernandez, R. J., Miranda, C., & Goñi, J. (2020). Empowering Sustainable Consumption by Giving Back to Consumers the 'Right to Repair'. *Sustainability*, 12(3), 850. <https://doi.org/10.3390/su12030850>

Ibrahim, H., Mariapan, M., Lin, E. L. A., & Bidin, S. (2021). Environmental Concern, Attitude and Intention in Understanding Student's Anti-Littering Behavior Using Structural Equation Modeling. *Sustainability*, 13(8), 4301. <https://doi.org/10.3390/su13084301>

IPSOS & Sopra Steria. (2023). Les Français et la réparation d'objets—Commandité par eBay (p. 52).

Jaeger-Erben, M., Frick, V., & Hipp, T. (2021). Why do users (not) repair their devices? A study of the predictors of repair practices. *Journal of Cleaner Production*, 286, 125382. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125382>

Ki, C. (Chloe), Park, S., & Ha-Brookshire, J. E. (2021). Toward a circular economy : Understanding consumers' moral stance on corporations' and individuals' responsibilities in creating a circular fashion economy. *Business Strategy and the Environment*, 30(2), 1121-1135. <https://doi.org/10.1002/bse.2675>

Kianpour, K., Jusoh, A., Mardani, A., Streimikiene, D., Cavallaro, F., Nor, K. Md., & Zavadskas, E. (2017). Factors Influencing Consumers' Intention to Return the End of Life Electronic Products through Reverse Supply Chain Management for Reuse, Repair and Recycling. *Sustainability*, 9(9), 1657. <https://doi.org/10.3390/su9091657>

Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy : An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221-232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>

Lefebvre, M., Lofthouse, V., & Wilson, G. (2018, juin 28). Towards a Circular Economy : Exploring factors to repair broken electrical and electronics products by users with pro-environmental inclination. *Design Research Society Conference 2018*. <https://doi.org/10.21606/drs.2018.556>

Liobikienė, G., & Juknys, R. (2016). The role of values, environmental risk perception, awareness of consequences, and willingness to assume responsibility for environmentally-friendly behaviour : The Lithuanian case. *Journal of Cleaner Production*, 112, 3413-3422. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.10.049>

López Dávila, M. I. (2021). Behavioral Insights into Personal Electronics Repair [Master]. Lund University.

Madon, J. (2023). L'art de faire durer : Pratiques, ressources et négociations des consommateurs pour ralentir l'obsolescence des biens domestiques [Doctorat, Institut d'études politiques de paris - Sciences Po]. <https://theses.hal.science/tel-04457214>

Marikyan, D., & Papagiannidis, S. (2024). Exercising the "Right to Repair" : A Customer's Perspective. *Journal of Business Ethics*, 193(1), 35-61. <https://doi.org/10.1007/s10551-023-05569-9>

McCollough, J. (2020). The impact of consumers' time constraint and conspicuous consumption behaviour on the throwaway society. *International Journal of Consumer Studies*, 44(1), 33-43. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12545>

McCollough, John. (2009). Factors impacting the demand for repair services of household products : The disappearing repair trades and the throwaway society. *International Journal of Consumer Studies*, 33, 619-626. <https://doi.org/10.1111/j.1470-6431.2009.00793.x>

Ministère de l'économie, des finances et de la souveraineté industrielle et numérique. (2024). Bonus réparation : Comment ça marche ? <https://www.economie.gouv.fr/particuliers/bonus-reparation-comment-ca-marche>

Naczaj, D. (2020). Incitations financières, sentiment de responsabilité et implication (Études en sciences comportementales, p. 18) [État de l'art]. *Ecologic*.

Najmi, A., Kanapathy, K., & Aziz, A. A. (2022). A pathway to involve consumers for exchanging electronic waste : A deep learning integration of structural equation modelling and artificial neural network. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 24(1), 410-424. <https://doi.org/10.1007/s10163-021-01332-2>

Okada, E. M. (2001). Trade-ins, Mental Accounting, and Product Replacement Decisions. *Journal of Consumer Research*, 27(4), 433-446. <https://doi.org/10.1086/319619>

Oo, M. S., & Steuer, B. (2024). Electrical and Electronic Equipment Repair in a Circular Economy : Investigating Consumer Behaviour in the Case of Hong Kong. SSRN. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4935894>

Parajuly, K., Green, J., Richter, J., Johnson, M., Rückschloss, J., Peeters, J., Kuehr, R., & Fitzpatrick, C. (2024). Product repair in a circular economy : Exploring public repair behavior from a systems perspective. *Journal of Industrial Ecology*, 28(1), 74-86. <https://doi.org/10.1111/jiec.13451>

Parlement européen. (2014). Exigences de collecte, logistique et traitement pour les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)—Partie 1: Exigences générales du traitement (No. NF EN 50625-1).

Perzanowski, A. (2020). Consumer Perceptions of the Right to Repair. LawArXiv. <https://doi.org/10.31228/osf.io/v48zc>

Raihanian Mashhadi, A., Esmailian, B., Cade, W., Wiens, K., & Behdad, S. (2016). Mining consumer experiences of repairing electronics : Product design insights and business lessons learned. *Journal of Cleaner Production*, 137, 716-727. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.07.144>

Rochat, D., Haarman, A., & Raverdy, E. (2020). Étude gisement DEEE 2019 [Rapport d'enquête]. OCAD3E.

Rodrigues, A. C., Boscov, M. E. G., & Günther, W. M. R. (2020). Domestic flow of e-waste in São Paulo, Brazil : Characterization to support public policies. *Waste Management*, 102, 474-485. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.10.052>

Rudolf, S., Blömeke, S., Niemeyer, J. F., Lawrenz, S., Sharma, P., Hemminghaus, S., Mennenga, M., Schmidt, K., Rausch, A., Spengler, T. S., & Herrmann, C. (2022). Extending the Life Cycle of EEE—Findings from a Repair Study in Germany : Repair Challenges and Recommendations for Action. *Sustainability*, 14(5), 2993. <https://doi.org/10.3390/su14052993>

Sabbaghi, M., Esmailian, B., Cade, W., Wiens, K., & Behdad, S. (2016). Business outcomes of product repairability : A survey-based study of consumer repair experiences. *Resources, Conservation and Recycling*, 109, 114-122. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2016.02.014>

Saritha, V., Sunil Kumar, K. A., & Srikanth, V. N. (2015). Consumer attitudes and perceptions on electronic waste : An assessment. *Pollution*, 1(1), 31-43. <https://doi.org/10.7508/PJ.2015.01.004>

Scott, K. A., & Weaver, T. S. (2014). To Repair or Not to Repair : What is the Motivation? *Journal of Research for Consumers*, 26.

Shevchenko, T., Saidani, M., Ranjbari, M., Kronenberg, J., Danko, Y., & Laitala, K. (2023). Consumer behavior in the circular economy : Developing a product-centric framework. *Journal of Cleaner Production*, 384, 135568. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135568>

- Sonego, M., Echeveste, M. E. S., & Debarba, H. G. (2022). Repair of electronic products : Consumer practices and institutional initiatives. *Sustainable Production and Consumption*, 30, 556-565. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.12.031>
- Svensson, S., Richter, J. L., Maitre-Ekern, E., Pihlajarinne, T., Maigret, A., & Dalhammar, C. (2018). The Emerging 'Right to Repair' Legislation in the Eu and the U.S. 18.
- Svensson-Hoglund, S., Richter, J. L., Maitre-Ekern, E., Russell, J. D., Pihlajarinne, T., & Dalhammar, C. (2021). Barriers, enablers and market governance : A review of the policy landscape for repair of consumer electronics in the EU and the U.S. *Journal of Cleaner Production*, 288, 125488. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125488>
- Ta, A. H., Aarikka-Stenroos, L., & Litovuo, L. (2022). Customer Experience in Circular Economy : Experiential Dimensions among Consumers of Reused and Recycled Clothes. *Sustainability*, 14(1), 509. <https://doi.org/10.3390/su14010509>
- Tecchio, P., Ardente, F., & Mathieux, F. (2016). Analysis of durability, reusability and reparability—Application to washing machines and dishwashers (No. EUR 28042 EN; p. 214). EU.
- Terzioğlu, N. (2021). Repair motivation and barriers model : Investigating user perspectives related to product repair towards a circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 289, 125644. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125644>
- Van Dijk, S., Tenpierik, M., & Van Den Dobbelsteen, A. (2014). Continuing the building's cycles : A literature review and analysis of current systems theories in comparison with the theory of Cradle to Cradle. *Resources, Conservation and Recycling*, 82, 21-34. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2013.10.007>
- Van Weelden, E., Mugge, R., & Bakker, C. (2016). Paving the way towards circular consumption : Exploring consumer acceptance of refurbished mobile phones in the Dutch market. *Journal of Cleaner Production*, 113, 743-754. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.11.065>
- Wallace, J., McCarthy, J., Wright, P. C., & Olivier, P. (2013). Making design probes work. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 3441-3450. <https://doi.org/10.1145/2470654.2466473>
- Woidasky, J., & Cetinkaya, E. (2021). Use pattern relevance for laptop repair and product lifetime. *Journal of Cleaner Production*, 288, 125425. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125425>