



GOVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction interministérielle
de la transformation publique**

Appliquer les sciences comportementales pour accompagner la mise en place d'un indice de réparabilité des ordinateurs portables



Septembre 2020



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



**THE
BEHAVIOURAL
INSIGHTS
TEAM**

Sommaire

CONTEXTE	3
RESUME	4
1. INTRODUCTION	8
1.1. Contexte	8
1.2. Définition de l'objectif	9
1.3. Notre méthodologie	12
2. EXPLORATION	13
2.1. Activités	13
Étape 1 : Examen de la littérature académique et des politiques existantes	13
Étape 2 : travail de terrain - explorer le contexte spécifique à Darty	13
2.2. Obstacles à l'achat d'appareils plus réparables	14
2.4. Parcours usager et points de contact	20
3. SOLUTION	22
3.1. Notre approche : passer des obstacles aux solutions	22
3.2. Identification des solutions à tester en conditions réelles	23
4. ÉVALUATION	27
4.1. Essai Contrôlé Randomisé sur le site de e-commerce	27
4.2. Étude qualitative en magasin	31
5. RESULTATS	34
<i>Résultat 1 : Une confusion subsiste autour du concept et du score de réparabilité, pas toujours clairs pour les clients et vendeurs</i>	34
<i>Résultat 2 : L'indice suscite plus de questions lorsqu'il est en évidence, et lorsque l'indice est moins immédiatement compréhensible</i>	35
<i>Résultat 3 : L'affichage de l'indice de réparabilité a marginalement réduit la probabilité d'acheter un ordinateur</i>	37
<i>Résultat 4 : L'affichage de l'indice a réduit la probabilité d'acheter un ordinateur avec un indice</i>	38
<i>Résultat 5 : Parmi ceux ayant acheté un ordinateur avec un score, l'affichage de l'indice n'a pas affecté le score moyen des ordinateurs achetés</i>	39
<i>Résultat 6 : Bien que non statistiquement significatif, l'affichage de l'indice semble avoir eu un effet encourageant sur la probabilité d'acheter un ordinateur « vert »</i>	39
6. DISCUSSION	41
<i>Suggestion 1 : Généralisation et obligation réglementaire d'affichage</i>	41
<i>Suggestion 2 : Acculturation à la réparabilité et à l'indice, et formation des intermédiaires (distributeurs, vendeurs, représentants)</i>	42
<i>Suggestion 3 : Mettre en avant l'intérêt de l'indice pour chaque acteur et intégrer l'indice dans la stratégie de vente des distributeurs et des fabricants</i>	43
7. CONCLUSION	45
ANNEXES	46
BIBLIOGRAPHIE	51

Contexte

La **direction interministérielle de la transformation publique** (DITP) a lancé en 2018 un appel à manifestation d'intérêt auprès des administrations centrales et opérateurs sociaux visant à mobiliser les enseignements et méthodes des sciences comportementales afin d'améliorer l'efficacité des politiques publiques. Cette démarche participe d'une triple conviction quant à la nécessité de :

- Comprendre finement les comportements réels des parties prenantes de l'action publique ;
- Promouvoir des modes d'interventions publiques plus incitatifs ;
- Et tester selon des standards scientifiques robustes les solutions identifiées, afin de déployer à terme des interventions fondées sur les preuves.

L'appel à manifestation d'intérêt,¹ rendu possible par un financement du Programme d'Investissement d'Avenir,² incluait cinq critères d'appréciation. Étaient souhaitées des problématiques :

1. À fort impact ou du moins à fort potentiel de répliquabilité ;
2. À dominante comportementale (et non d'ordre technique, financier, etc.) ;
3. Faisant l'objet d'un consensus éthique ;
4. Permettant un accès à des données et donc une mesure d'efficacité ;
5. Et faisant l'objet d'un portage institutionnel robuste.

Le commissariat général au développement durable (CGDD) a figuré parmi les lauréats de cet AMI avec une candidature portant notamment sur l'affichage d'un nouvel indice de réparabilité des produits électriques et électroniques. Afin de répondre à cet enjeu, la DITP a sollicité l'appui et l'expertise du **Behavioural Insights Team** (BIT)³ pour appliquer les leçons des sciences comportementales et tirer des enseignements permettant de maximiser la compréhension et l'engagement des consommateurs avec la réparabilité.

¹https://www.modernisation.gouv.fr/sites/default/files/fichiersattaches/appel_a_manifestation_dintere_t_valide_sciences_comportementales_.pdf

² <https://www.gouvernement.fr/le-programme-d-investissements-d-avenir>

³Le BIT est un des prestataires de la DITP dans le cadre de son marché « sciences comportementales ». Ce marché a vocation à renforcer qualitativement (avec notamment un besoin d'expertise complémentaire en termes d'évaluation d'impact) et quantitativement (afin d'embarquer conjointement une volumétrie forte de projets) l'offre interne de la DITP. Il prévoit trois grands temps de travaux : un diagnostic comportemental, une phase de prototypage de solutions, une évaluation des interventions, qui selon les projets peuvent être déployés de sous forme d'une approche dite « globale » ou « simplifiée ».

Résumé

Les appareils électriques et électroniques sont doublement dommageables pour l'environnement, du fait tout d'abord des ressources nécessaires à leur fabrication, transport et fonctionnement, et ensuite du fait de l'empreinte écologique qu'ils laissent lorsqu'ils sont jetés. **Pivoter vers un mode de consommation circulaire apparaît donc essentiel pour répondre au défi écologique.**

Suivant la mesure 10 de la **Feuille de Route pour l'Économie Circulaire (FREC)** fixée par le Président de la République, le gouvernement a fait intégrer dans la loi 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire un indice de réparabilité obligatoire pour cinq catégories d'équipements électriques et électroniques, afin d'encourager les consommateurs à prendre la réparabilité en compte lors de leurs achats et les fabricants à concevoir des appareils plus réparables.

La direction interministérielle de la transformation publique (DITP) et le Behavioural Insights Team (BIT) ont accompagné le commissariat général pour le développement durable (CGDD) pour **tester différentes façons de présenter le nouvel indice de réparabilité, afin d'optimiser la compréhension et l'intérêt des consommateurs pour l'indice de réparabilité et d'inciter à des achats de produits plus réparables.**

Pourquoi ce défi est-il comportemental ?

En 2019 et au début 2020, parallèlement aux travaux menés par le CGDD et l'Ademe pour élaborer la méthodologie de calcul de cet indice réglementaire en concertation avec les parties prenantes, nous avons conduit une phase d'exploration en collaboration avec Fnac-Darty, qui disposait déjà d'un indice privé de réparabilité pour les ordinateurs portables. Cette exploration a eu pour objet de mieux comprendre les freins comportementaux à la prise en compte de la réparabilité lors de l'achat d'un ordinateur portable. Nous avons constaté que :

- La réparabilité est un concept nouveau et souvent mal défini, qui peine à être pris en compte lors d'un choix déjà complexe où le trop plein d'information peut mener à une surcharge cognitive.
- Le manque de confiance des consommateurs envers les fabricants, distributeurs, revendeurs et réparateurs rend difficile de communiquer sur la réparabilité.
- Tout le monde ne s'intéresse pas aux bénéfices de la réparabilité de la même manière. En effet, les aspects techniques de la réparation peuvent en rebuter certains, alors que même parmi ceux exprimant un fort intérêt pour les thématiques environnementales, la réparabilité reste à ce stade un critère d'achat secondaire.
- Les comportements pro-sociaux et pro-environnementaux sont marqués par un écart entre valeurs et actions, de nombreux consommateurs exprimant une volonté d'en « faire plus pour l'environnement » sans que cela ne se traduise toujours par un passage à l'acte.
- Les calculs « coûts-bénéfices » que font spontanément les consommateurs ne jouent pas en faveur de la réparabilité. L'opacité des coûts de réparation et l'incertitude autour de la probabilité de casse d'un appareil peuvent en effet mener les consommateurs à sous-estimer les bénéfices de la réparation et à en surestimer les coûts.
- La norme est de remplacer et non de réparer.

La solution que nous avons développée : nous avons procédé en trois étapes afin de proposer des solutions d’affichage prenant en compte les freins identifiés.

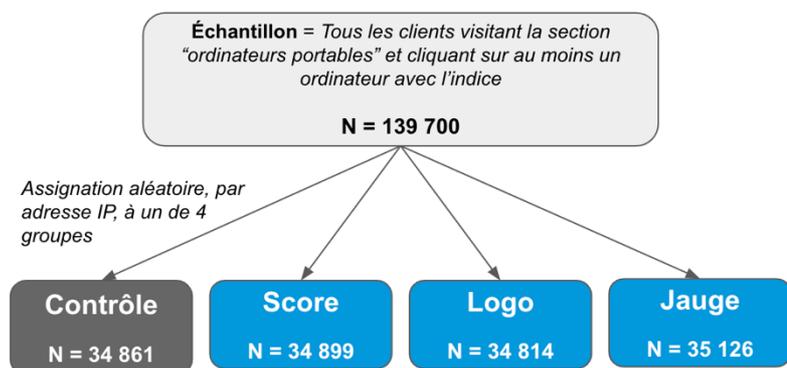
- 1. Concertation.** Nous avons proposé une longue liste de leviers comportementaux, parmi lesquels trois ont été retenus :
 - a. Une information simplifiée permettant de surmonter les difficultés de compréhension,
 - b. Présenter le score comme une évaluation relative/normative,
 - c. Aligner la présentation des avantages de la réparabilité sur ce qui importe aux consommateurs.
- 2. Optimisation des visuels en laboratoire.** Nous avons développé de premiers prototypes de visuels et messages, que nous avons testés en laboratoire auprès de clients Fnac-Darty afin de ne garder que les visuels au plus fort potentiel.
- 3. Développement de visuels à tester en conditions réelles.** Nous avons travaillé avec les équipes de Fnac-Darty pour développer trois visuels à comparer à l’affichage actuel de l’indice privé de réparabilité.

Contrôle	<i>Indice n'apparaît que dans la liste des caractéristiques</i>
Score	3,3 /10 Indice de réparabilité ⓘ Pour un achat durable, faites un choix plus réparable
Logo	 Indice de réparabilité ⓘ Pour un achat durable, faites un choix plus réparable
Jauge	 Indice de réparabilité ⓘ Pour un achat durable, faites un choix plus réparable



Évaluation : Afin d’évaluer l’impact relatif des 3 affichages de l’indice de réparabilité en conditions réelles nous avons mis en place une évaluation en deux temps, reflétant la nécessité de prendre en compte à la fois la vente en ligne et la vente en magasin.

- **Essai Contrôlé Randomisé (ECR) en ligne :** nous avons mis en place un ECR sur le site de vente en ligne darty.com pendant 3 mois, durant lesquels chaque client visitant les pages « ordinateurs portables » du site a été confronté à une seule version de l’indice. Nous avons en fin d’expérimentation mesuré les effets sur les taux de conversion et sur les ordinateurs achetés.



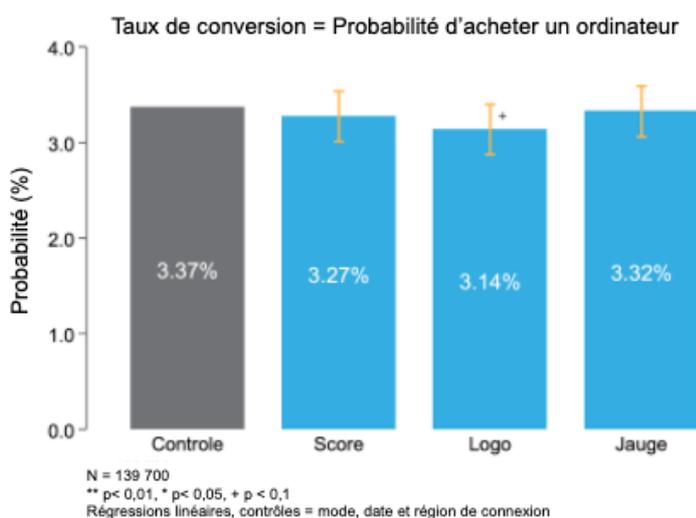
Près de 140 000 clients Darty ont pris part à cet essai – en faisant l'un des essais les plus larges menés dans ce domaine.

- **Étude qualitative en magasin** : Pendant 10 jours les deux visuels développés ont été affichés sur des ordinateurs présentés dans 6 magasins Darty parmi les plus importants de France. Nous avons mené des entretiens et observations afin de mieux comprendre *in situ* la perception, la compréhension et la prise en compte de l'indice par les clients et vendeurs.

Résultats : L'expérimentation a été mise en place entre Décembre et Février 2020, et nous a permis de tirer trois conclusions principales :

1. La réparabilité reste un concept complexe, mais un affichage visible et lisible aide

: Lorsque l'indice est mis en avant sur la page produit des ordinateurs portables, il attire l'attention. Plus l'affichage facilite la compréhension de l'indice, moins les clients semblent avoir besoin d'avantage d'information. En particulier le visuel « Logo », le plus simple des visuels que nous avons conçus, semble accroître l'attention portée à l'indice, et faciliter sa compréhension. Ce constat s'applique principalement aux personnes déjà sensibilisées, et le score de réparabilité, même si sa compréhension est facilitée par l'affichage, reste ambigu pour les clients comme pour les vendeurs.

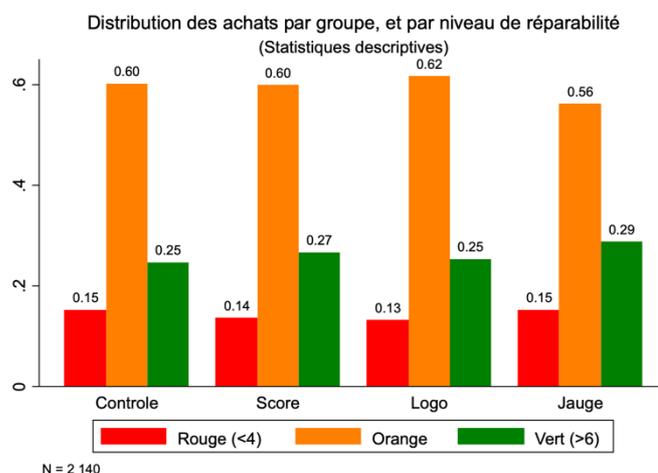


2. L'affichage de l'indice semble décourager l'achat

: L'affichage sous la forme du « Logo » a un effet marginal sur la décision d'achat, puisqu'il réduit légèrement la probabilité d'acheter un ordinateur sur le moment. Par ailleurs, les clients ayant vu l'un des affichages de l'indice et acheté un ordinateur sur darty.com semblent avoir privilégié les ordinateurs sans score visible. Cet effet peut s'expliquer par un désir d'éviter des informations complexes, anxiogènes ou paraissant négatives.

3. Nous n'observons pas d'effet significatif sur le niveau de réparabilité des ordinateurs achetés

: Notre analyse révèle néanmoins une légère tendance des consommateurs ayant vu les différents affichages du score de réparabilité, à se diriger davantage vers des ordinateurs notés comme plus réparables. Ces effets ne sont toutefois pas statistiquement significatifs, et on n'observe pas d'effet sur le score de réparabilité moyen des ordinateurs achetés.



Conclusion : Le visuel « Logo » de l'indice de réparabilité semble le plus prometteur en termes de compréhension, attention et effets sur les comportements d'achat.

Il ressort cependant de notre étude, qu'un logo, quel qu'il soit, restera probablement insuffisant pour induire, à lui seul, un changement de comportement autour d'un critère aussi complexe et peu priorisé à ce jour que la réparabilité des appareils électroniques. En effet, nous n'avons pas observé d'effet sur le choix des consommateurs en rapport avec la note de réparabilité des ordinateurs achetés. Développer un affichage visible et lisible semble donc nécessaire, mais pas suffisant.



Recommandations pour la mise en place nationale de l'indice réglementaire : Nos résultats suggèrent trois pistes principales pour la mise en œuvre de l'indice de réparabilité :

- **Généralisation et obligation réglementaire d'affichage.** Pour être considéré, et ce au-delà du visuel sélectionné, l'indice doit être omniprésent dans l'espace d'achat. Le rendre obligatoire sur tous les produits permettra une comparaison entre produits, et facilitera sa prise en compte dans le processus d'achat des consommateurs
- **Acculturation à la réparabilité et à l'indice, et formation des intermédiaires (distributeurs, vendeurs, représentants)** L'indice de réparabilité peut devenir une nouvelle norme malgré l'intérêt actuellement limité s'il est obligatoire et accompagné d'une pédagogie adaptée prenant en compte les freins cognitifs identifiés dans la phase diagnostic du présent rapport, et incluant les consommateurs et intermédiaires.
- **Mettre en avant l'intérêt de l'indice pour chaque acteur et intégrer l'indice dans la stratégie de vente des distributeurs et des fabricants.** L'indice doit être considéré comme pertinent pour être pris en compte dans l'acte d'achat. Une stratégie plus globale doit être pensée pour que les incitations des distributeurs et des vendeurs soient alignées avec celles des clients. L'indice ne pouvant que diffuser de l'information sur la réparabilité du produit, il doit répondre aux intérêts et à un besoin de l'ensemble des acteurs de la chaîne de production et de consommation.

1. Introduction

La Feuille de Route pour l'Économie Circulaire (FREC) fixée par le Président de la République prévoyait d'élaborer et d'afficher un indice simple de réparabilité des produits, en le rendant obligatoire pour certains équipements électriques et électroniques. Le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) a pour ce faire lancé en juin 2018 un groupe de travail, qui s'est attelé depuis au développement d'une méthode pour calculer et mettre en place cet indice réglementaire

En parallèle à ces travaux, le CGDD a sollicité l'appui de la Direction Interministérielle de la Transformation Publique (DITP), qui a à son tour commissionné le Behavioural Insights Team (BIT), pour appliquer les apports méthodologiques des sciences comportementales afin de développer un affichage permettant d'accroître l'effet de l'indice de réparabilité sur les comportements d'achat des consommateurs. Ce rapport résume les résultats et conclusions de cette collaboration.

1.1. Contexte

Les appareils électriques et électroniques sont doublement dommageables pour l'environnement, du fait tout d'abord des ressources considérables nécessaires à leur fabrication, transport et fonctionnement, et ensuite du fait de l'empreinte écologique qu'ils laissent lorsqu'ils sont jetés.

Bien que les filières de recyclage des déchets électriques et électroniques (DEEE) se soient considérablement développées, permettant ainsi de limiter partiellement les impacts environnementaux de la gestion de ces déchets, reste que **seuls environ 50% des DEEE sont à ce jour collectés en France**.⁴ En 2016, cela représentait 1,4 millions de tonnes de DEEE non traitées correctement.



Afin de réduire de manière significative l'impact des appareils électriques et électroniques sur l'environnement, **il est fondamental de se concentrer non seulement sur des objectifs de collecte, mais aussi sur des objectifs de changement des habitudes de production et de consommation**, afin que moins d'appareils, et des appareils moins

polluants, finissent en tant que déchets sur le territoire français ou, illégalement, à l'export. C'est l'un des objectifs que s'est fixé la Feuille de Route pour l'Économie Circulaire (FREC) publiée en avril 2019 par le Gouvernement. Cette feuille de route s'organise autour de 50 mesures visant à « *passer d'un modèle économique linéaire « fabriquer, consommer, jeter» à un modèle circulaire qui intégrera l'ensemble du cycle de vie des produits, de leur écoconception à la gestion des déchets, en passant bien évidemment par leur consommation et en limitant les gaspillages* ». ⁵



⁴<https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/registre-deee-donnees-2018-rapport.pdf>

⁵<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/feuille-route-economie-circulaire-frec>

La mesure 10 de la FREC est celle qui est à l'origine de ce projet. Cette mesure planifie **d'afficher de manière obligatoire pour les équipements électriques, électroniques une information simple sur leur réparabilité.** Elle a pour objectif d'informer les consommateurs et d'encourager des achats prenant en compte la réparabilité des produits ; espérant que la demande encourage à leur tour les fabricants à mettre sur le marché des produits plus réparables.

L'élaboration de cette mesure a été accompagnée par un groupe de travail formé par le CGDD et regroupant des représentants d'associations de consommateurs, des fabricants, des distributeurs, ainsi que les acteurs institutionnels concernés, chargés de développer ensemble une méthodologie pour calculer et mettre en place cet indice pour cinq catégories d'appareils : les ordinateurs portables, smartphones, téléviseurs, machines à laver et tondeuses à gazon électriques. Il est apparu rapidement qu'**un enjeu important serait de communiquer et sensibiliser efficacement les consommateurs sur cet indice, sans quoi son impact ne pourrait être que limité.** C'est pour répondre à cet enjeu que le CGDD a suscité le soutien d'une approche comportementale.

1.2. Définition de l'objectif

Objectif global : Adopter une approche comportementale pour tester différentes façons de présenter le nouvel indice de réparabilité, afin :

- D'optimiser la compréhension et l'intérêt des consommateurs pour l'indice de réparabilité (*compréhension et changement d'attitudes*)
- D'inciter à des achats de produits « plus réparables » (*changement de comportements*)

Nous avons travaillé avec le CGDD et la DITP afin de définir pour ce projet des objectifs précis, et des mesures de résultat associées.

Travailler sur un indice existant : l'indice de réparabilité Labofnac

Afin d'assurer que les comportements étudiés puissent correspondre à de véritables décisions d'achat, il est rapidement apparu qu'il serait important **d'étudier l'efficacité des affichages que nous développerons sur un indice déjà existant et utilisé auprès des consommateurs.** Les activités du groupe de travail sur la formation de l'indice étant alors toujours en cours, nous avons donc conjointement décidé de mener notre étude sur un indice existant – l'indice de réparabilité privé développé par le groupe Fnac-Darty pour les ordinateurs portables et tablettes (« **Indice de réparabilité Labofnac** »).

Cet indice, lancé en 2018 par le Labofnac, a été développé et testé de manière indépendante par les experts du Labofnac. Il se compose de 4 critères (la documentation ; la modularité et l'accessibilité ; les pièces détachées ; la réinstallation logicielle) chacun noté sur 25 et additionnés pour former une note sur 100.⁶ L'illustration ci-dessous résume ces critères et sous-critères.

Reste que l'indice Labofnac diffère de l'indice qui sera mis en place en 2021 au travers de l'article 16 de la loi 2020-105. Il reste donc important de garder à l'esprit que

⁶<https://labo.fnac.com/guide/indice-labofnac-reparabilite-ordinateurs/>

certaines de nos conclusions (par exemple, sur la dénomination des éléments de l'indice) pourraient ne pas être transposables à l'indice de réparabilité réglementaire.

Lancement du 1^{er} indice de réparabilité par le LaboFnac

juin 2018



LaboFnac.com

Un type de produit : les ordinateurs portables

Le choix de nous concentrer sur l'indice LaboFnac pour les ordinateurs portables présente l'avantage-clé de nous permettre de travailler sur un indice testé et en cours d'utilisation.

Ce choix impose cependant des limites importantes à garder à l'esprit :

- **L'indice du LaboFnac n'existe pour l'instant que pour les ordinateurs portables.** Nos conclusions ne pourront donc pas être généralisées à d'autres appareils comme les machines à laver, téléviseurs ou tondeuses.
- **Les ordinateurs portables ne sont pas des produits comme les autres.** Ceci est d'autant plus limitant que notre travail de terrain a montré que l'intérêt pour l'indice pourrait être moindre pour les ordinateurs portables que pour d'autres appareils moins affectés par les évolutions technologiques ou les effets de mode (comme les machines à laver). Générer un changement d'attitude et de comportement est donc probablement un plus grand défi pour les ordinateurs portables.
- **Tous les ordinateurs commercialisés par Fnac-Darty ne disposent pas encore du calcul de leur indice.** La disponibilité du score dépend de la disponibilité d'un test par les experts du LaboFnac. Bien que ces tests soient de plus en plus fréquents, une majorité des ordinateurs disponibles à la vente n'avait pas été notée au début de notre étude. Cela implique que les choix étudiés dans notre expérimentation se feront entre des ordinateurs avec un score, et des ordinateurs sans score. Nos conclusions pourraient donc ne pas être généralisables à un environnement où tous les appareils devraient obligatoirement afficher un score (comme le demande l'article 16 de la loi 2020-105).

Une expérimentation en conditions réelles dans les magasins et le e-commerce Darty

Le partenariat mis en place avec Fnac-Darty nous offre une opportunité exceptionnelle : celle de **pouvoir tester les affichages développés en conditions réelles, avec des consommateurs s'adonnant à des achats normaux.**

Cette approche garantit que nos conclusions s'appliquent au-delà de cette étude, lorsque les consommateurs prennent des décisions d'achat dans un environnement normal. Cela constitue également une contribution importante à la littérature autour des concepts de réparabilité ou de durabilité, dont la majorité a été jusqu'à présent limitée à des études menées en laboratoire ou de façon virtuelle, où l'on sait que les comportements d'achat réels ne peuvent être parfaitement simulés.⁷

Nous avons par ailleurs, au cours de conversations initiales avec Fnac-Darty, décidé de mener cette étude dans les seules enseignes Darty, encore relativement « vierges » puisque l'indice n'y avait pas encore été systématiquement introduit. Ce choix offre plusieurs avantages importants :

- **Des consommateurs et vendeurs non-biaisés.** L'indice de réparabilité développé par le Labofnac n'avait au début de notre étude été introduit que dans les enseignes Fnac. Il était donc moins probable que vendeurs et clients des enseignes Darty aient des a priori sur sa signification ou son application. Notre étude des différents affichages a donc moins de chance d'être biaisée par des communications préalables ;
- **Ne pas limiter l'expérimentation à une seule marque d'appareils.** Nos recherches ont montré que la perception de la réparabilité d'un appareil est fortement influencée par sa marque. Ne travailler qu'avec une seule marque d'appareils aurait pu biaiser les résultats obtenus ;
- **Mener cette étude à la fois en ligne et en magasin.** Ces deux environnements de vente sont tous deux fréquemment utilisés par les consommateurs cherchant à acheter un ordinateur portable. Il apparaît donc comme un avantage considérable de pouvoir étudier l'impact de l'affichage dans ces deux environnements ;
- **Une étude à l'échelle nationale.** Darty est présent partout en France ; travailler avec cette enseigne nous a donc permis de ne pas restreindre le champ géographique pour notre étude.

Le choix de ne travailler qu'avec un seul distributeur impose cependant une limite à notre étude puisqu'il signifie que nous ne pouvons pas étudier les effets du distributeur lui-même sur la perception et la prise en compte de la réparabilité. Ceci pourrait être significatif étant donnée l'importance par exemple du service après-vente dans l'identité de marque de Darty.

Spécification d'un comportement cible et de mesures associées

Cette étude a pour but de tester **les effets relatifs de différents affichages de l'indice de réparabilité sur les comportements d'achat d'ordinateurs portables.**

⁷Voir par exemple : Levitt, S. D., & List, J. A. (2007b). What do laboratory experiments measuring social preferences reveal about the real world? *The journal of economic perspectives*, 21(2), 153-174.

Nous nous demanderons plus spécifiquement si le visuel affiché affecte :

- Le **niveau de réparabilité des ordinateurs achetés** (*le score de réparabilité des ordinateurs achetés par les consommateurs ayant vu l'indice est-il plus élevé ?*) ;
- La **probabilité d'acheter un ordinateur portable plus réparable** (*les consommateurs ayant vu l'indice ont-ils tendance à acheter un ordinateur plus réparable ?*).

Nous nous demanderons aussi si le visuel affiché affecte :

- La compréhension de l'indice (*les consommateurs comprennent-ils ce dont il s'agit ?*),
- Ainsi que l'engagement concernant l'indice (*les consommateurs veulent-ils en savoir plus ?*).

1.3. Notre méthodologie

Le BIT a développé un cadre méthodologique pour appliquer les sciences du comportement aux politiques publiques – que nous avons utilisé pour structurer ce projet. Ce cadre, « TESTS » (acronyme en anglais), est présenté brièvement ci-dessous.

Target (Ciblage)	La première étape vise à définir un problème précis, et à établir un critère d'évaluation mesurable. Cette étape est éclairée par les données disponibles.
Exploration	Pendant la deuxième étape nous cherchons à comprendre le contexte, et à identifier les freins au comportement-cible et les opportunités d'intervention.
Solution	Nous utilisons la littérature, les retours d'experts, ainsi que nos cadres conceptuels (ex : « EAST » et « MINDSPACE ») pour établir une première longue liste de solutions potentielles. Nous discutons de ces solutions pendant un atelier de co-conception visant à identifier la ou les solutions les plus prometteuses.
Trial (Tester)	Nous proposons ensuite un protocole pour évaluer de manière rigoureuse les interventions sélectionnées. Nous mettons en place, en collaboration avec nos partenaires, des évaluations d'impact (le plus souvent des Essais Contrôlés Randomisés (ECR)).
Scale (Mettre à l'échelle)	Finalement, nous mettons à l'échelle les interventions qui ont eu un impact positif sur le comportement cible, ou recommandons des adaptations.

2. Exploration

Malgré l'adhésion de la majorité de la population au concept de réparation (Pujol et al, 2017), en France comme dans le reste de l'Europe, les consommateurs ne prennent que très peu en compte cette information lors de leurs achats d'équipements électroniques et électriques (Landzaat et al, 2018).

Nous avons mené une phase d'exploration afin de mieux comprendre le contexte et les freins à la prise en compte de la réparabilité lors de l'achat d'un ordinateur portable, et d'identifier des leviers d'action pour le développement d'une stratégie d'affichage d'un indice de réparabilité.

2.1. Activités

Cette phase d'exploration s'est composée de trois étapes successives :

Étape 1 : Examen de la littérature académique et des politiques existantes

Nous avons procédé à un examen non-structuré de la littérature « comportementale », académique et grise, existant autour de la réparabilité et de la durabilité des produits de consommation. Notre recherche s'est étendue depuis les attitudes des consommateurs face à l'économie circulaire, jusqu'à des expérimentations (en laboratoire) examinant l'adoption de produits plus réparables. Les principaux volets que nous avons examinés sont :

- **La compréhension et les attitudes des consommateurs** vis-à-vis des concepts de réparabilité, de durabilité et plus généralement d'économie circulaire (principalement enquêtes auto-déclarées)
- **La façon dont les consommateurs décident d'un achat d'ordinateur portable**, et plus généralement d'un achat électronique (enquêtes et quelques études expérimentales)
- **Les facteurs influençant les comportements « verts » et « durables »**. De nombreux comportements « verts », bien qu'intervenant dans des contextes différents (décision d'achat, consommation d'énergie, choix alimentaires, choix de voyage, etc.), sont influencés par des facteurs et des biais cognitifs similaires (par ex., l'écart entre intention et action, la préférence pour le présent, les signes de qualité verts, les normes sociales)
- **Les principes et bonnes pratiques afin de communiquer et informer efficacement**, en particulier s'appliquant au design de label et d'affichages.

Étape 2 : travail de terrain - explorer le contexte spécifique à Darty

Après avoir dressé un état des connaissances actuelles, nous avons lancé notre propre travail de terrain afin de compléter notre compréhension des facteurs expliquant les achats de produits réparables, et d'explorer le contexte spécifique à Darty.

Nous avons effectué des entretiens semi-dirigés avec 17 clients de Darty et 10 membres du personnel de vente sur trois sites différents : La Madeleine (à Paris), La Défense, et Sainte Geneviève des Bois.

Les entretiens ont permis d'aborder principalement le parcours-usager typique et les facteurs influençant les décisions d'achat, les retours et réactions à l'indice Labofnac et la façon dont il pourrait être affiché, la compréhension et la perception de la réparabilité.

Étape 3 : Synthèse des obstacles, leviers et points de contact

Finalement nous avons synthétisé les résultats de notre exploration en une liste des principaux obstacles et leviers - structurels, comportementaux, et cognitifs - susceptibles d'influer sur la décision d'acheter un ordinateur portable plus ou moins réparable.

2.2. Obstacles à l'achat d'appareils plus réparables

Nous avons identifié six barrières principales à la prise en compte de la réparabilité dans les achats d'ordinateurs portables, résumées ci-dessous et détaillées dans le rapport d'exploration remis au cours de ce projet.

1. La réparabilité est un concept nouveau et souvent mal défini, qui peine à être pris en compte lors d'un choix déjà complexe

Les individus traitent les informations de façon à faciliter une prise de décision « rapide et frugale en informations » – ce qui ne joue pas en faveur de la réparabilité : L'attention des consommateurs étant limitée, seules les informations saillantes, comprises sans effort et apparaissant d'emblée comme pertinentes sont prises en compte.

- **Les fiches techniques décrivant les ordinateurs portables comprennent beaucoup (trop) d'informations.**
 - Ce trop-plein d'informations complexes dont l'importance n'est pas évidente limite la probabilité qu'un critère nouveau comme la réparabilité soit pris en compte (Visser et al, 2018).
 - Des informations trop nombreuses et complexes peuvent aussi mener un individu à regrouper certains critères pour faciliter la prise de décision (Kwon et al, 2015). Typiquement le prix ou la marque sont utilisés comme approximation de la qualité ou de la durabilité de l'appareil. La durabilité et la réparabilité tendent par ailleurs à être perçus comme similaires. **Landzaat et al, (2018) montrent que séparément, la durabilité est privilégiée à la réparabilité, mais que combinés, le critère de réparabilité semble alors confondu avec celui de durabilité.**
 - Nos entretiens ont montré que les clients ont du mal à faire le tri dans l'information présentée. Ils s'en remettent alors plus i) aux conseils extérieurs (de vendeurs, sites internet, ou proches), ou ii) à leurs aprioris sur les produits et sur les marques - au risque d'ignorer de nouvelles informations.
- **La réparabilité est un concept souvent mal défini et mal compris.** Nos entretiens ont révélé des différences d'interprétation, certains comprenant la réparabilité comme se référant à la possibilité d'auto-réparation ; à la possibilité de réparation par le SAV Darty ; ou encore à la disponibilité des pièces détachées. Le manque d'information sur la nature des pannes potentielles, l'étendue des réparations possibles, et la disponibilité des pièces détachées sont par ailleurs autant de barrières à la compréhension de la réparabilité.

- Ces barrières de compréhension limitent la capacité des consommateurs à la prendre en compte lors de leurs achats (Pujol et al, 2017 ; Landzaat et al, 2018).
- **L'indice de réparabilité LaboFnac sous sa forme actuelle paraît peu clair aux consommateurs interviewés**, les intitulés et la signification des scores éclaircissant peu le concept. Nos entretiens ont par exemple révélé que les termes d'*accessibilité* et de *modularité* n'avaient de sens que pour les clients experts en informatique.

2. Le manque de confiance des consommateurs rend difficile de communiquer sur la réparabilité

Un manque de confiance dans le messenger (fabricant, distributeur, réparateur) est susceptible d'affecter négativement la perception et la prise en compte de l'indice de réparabilité.

- **Les consommateurs expriment un manque de confiance envers les différents acteurs de la réparation, du fabricant au réparateur.** (Van Weelden et al, 2016 ; Landzaat et al, 2018).
 - Dans l'étude menée à l'échelle européenne par Landzaat et al. (2018) **le manque de confiance dans les services de réparation et dans l'information sur la réparabilité ou la durabilité fournie par les revendeurs est considérée comme l'un des obstacles majeurs à la prise en compte de ces critères dans l'achat.**
 - Ce manque de confiance est susceptible de s'appliquer à l'indice de réparabilité du Labofnac.
- **Les clients rapportent des doutes sur les motivations des vendeurs/distributeurs.** Nos entretiens ont révélé de nombreuses questions des consommateurs sur le rôle et les motivations des distributeurs (et de leurs vendeurs), notamment parce que la réparabilité semble aller à l'encontre de leurs objectifs commerciaux. Les consommateurs questionnent également les motivations des fabricants, se rapportant au thème familier de « l'obsolescence programmée » pour mentionner que les fabricants ont intérêt à ne pas mettre en avant la réparation.
 - Ce manque de confiance peut mener les consommateurs à se méfier de l'information fournie.
- **Le manque de confiance dans l'information portée par les entreprises explique en partie la prise en compte grandissante des avis et retours des autres consommateurs** dans les décisions d'achat (Singh et al, 2017).
 - Les clients déclarent utiliser plusieurs sources pour se renseigner, recoupant les informations trouvées sur internet (comparaison des produits), les avis de proches ou les blogs d'experts. Une partie des clients visite plusieurs magasins et échange avec plusieurs vendeurs avant de se décider.

3. Tout le monde ne s'intéresse pas aux bénéfices de la réparabilité (de la même manière)

Les attitudes envers la réparation varient au sein de la population. Au-delà des problèmes liés à la complexité du choix et au manque de confiance, certains ne montrent que peu ou pas d'intérêt pour la réparabilité.

- Les consommateurs français sont parmi ceux réparant le moins à l'échelle de l'Europe ; **la moitié d'entre eux rapporte cependant une attitude favorable à la réparation** (Landzaat et al, 2018 - Annexe ; Pujol et al, 2017). La prise en compte de la réparabilité semble légèrement augmenter avec l'âge et le niveau d'études, mais on n'observe pas d'autres différences démographiques.
- **Le manque d'expertise technique impacte négativement l'attitude envers la réparabilité** (Sabbaghi et al, 2016). Pujol et al (2017) montrent également que 23% de la population française déclare penser manquer de compétence pour réparer eux-mêmes des appareils électroniques.
 - Ce manque de compétences peut mener à un désengagement envers l'indice de réparabilité si celui-ci est compris comme s'adressant à la seule auto-réparation.
- **La place donnée à la réparabilité varie en fonction des valeurs environnementales des consommateurs** (Camacho-Otero et al, 2018). Les individus, majoritaires (80%), qui privilégient le prix ou la performance sans se soucier de l'impact environnemental remplacent plus fréquemment leur produit ; à l'inverse, ceux, minoritaires (20%), pour qui ce critère est important tendent à allonger la durée de vie des appareils (Wieser & Tröger, 2018 ; Visser et al, 2018).

Même lorsqu'ils y sont favorables, la réparation n'est qu'un critère d'achat secondaire pour les consommateurs :

- Les clients rapportent qu'un meilleur rapport qualité/prix est leur premier critère d'achat. Ils expriment également clairement une préférence pour une marque (par fidélité, ou citant des retours de proches). Les caractéristiques techniques sont également souvent évoquées (rapidité, performance, et durabilité), puis physiques (poids, taille, esthétique).
- La réparabilité ou la disponibilité des pièces détachées (déjà présente sur les fiches techniques), ne figurent pas dans les critères d'achat mentionnés par la majorité des consommateurs.
- Après avoir été encouragés, seule une petite minorité de clients interrogés a revendiqué l'argument écologiste en évoquant la réparabilité (ou même l'obsolescence programmée, pourtant plus familière), lui préférant un argument financier.
- D'après les vendeurs interrogés, certains ordinateurs d'entrée de gamme très performants seraient difficiles à réparer, ce qui induit un conflit potentiel entre les critères de choix – probablement au détriment de la réparabilité.

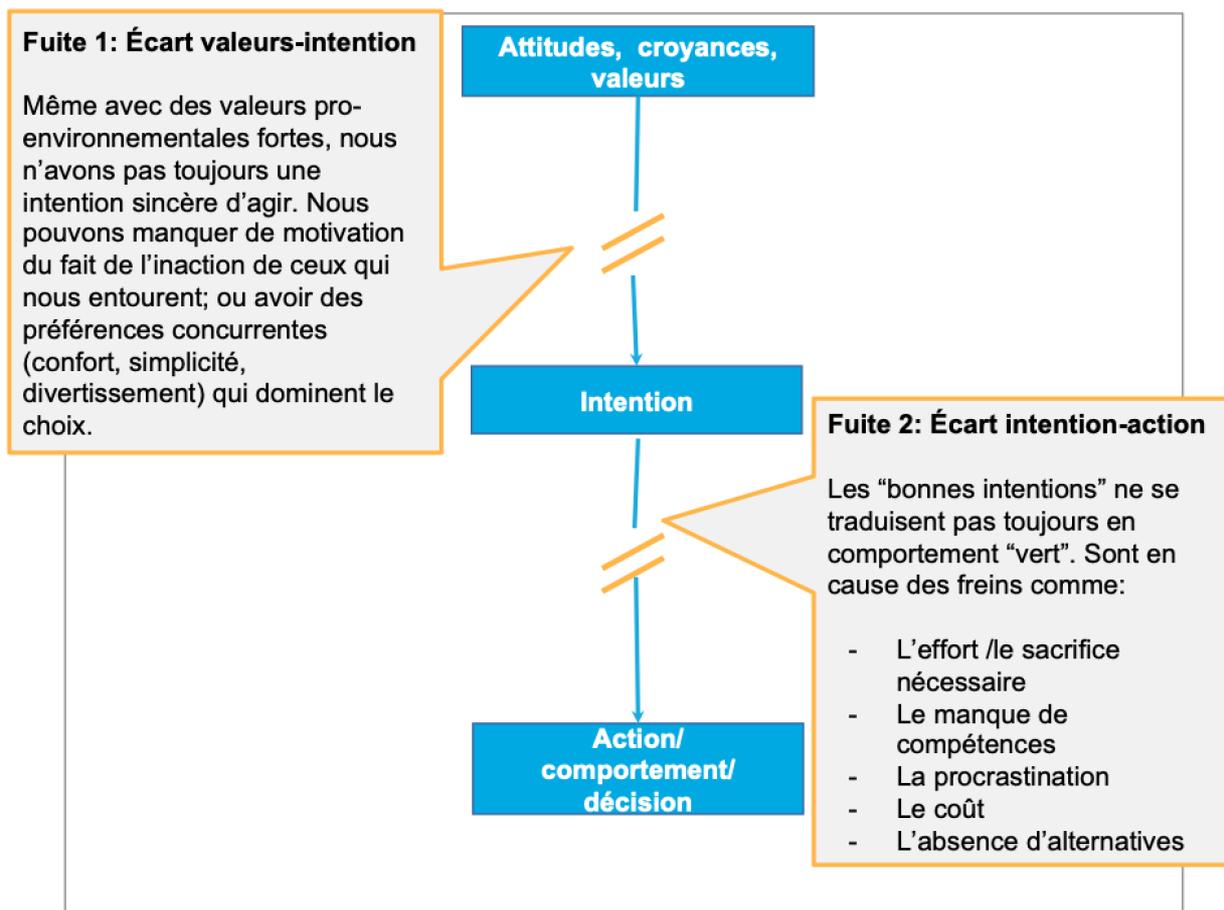
4. Les comportements prosociaux et pro-environnementaux sont marqués par un écart entre valeurs et actions

L'écart « valeur-action » peut expliquer pourquoi même un consommateur sensibilisé à la réparabilité pourrait ne pas la prendre en compte.

En économie, la théorie du choix rationnel prédit que nos comportements et nos décisions sont basés sur certaines attitudes et préférences que nous avons et qui nous amènent à former des intentions, se traduisant ensuite en actions.

Cependant, les sciences du comportement ont depuis démontré que même si un consommateur rapporte tenir compte de la réparabilité, et plus largement des conséquences environnementales de ses choix, ce critère se retrouve souvent relégué en arrière-plan. Cet écart entre valeur et action survient :

1. Parce que le consommateur ne forme pas une intention sincère d'action, parce que les coûts sont trop élevés, ou parce qu'il pense que son seul choix en isolation ne pourrait pas avoir un effet suffisamment large sur un problème partagé par tous (Landry et al., 2018) ; → « fuite » 1 : Écart entre valeur et intention ;
2. Parce qu'au moment de passer à l'acte, et même s'il a formé une intention d'action, les coûts et efforts nécessaires impliquent que seuls quelques critères comme le prix, la performance, ou la marque guident l'achat (Sheeran & Webb, 2016). → « fuite » 2 : Écart entre intention et action.



Source : Adapté de Park, T & Reiner, C (2020). *Driving change: Applying behavioural Insights to improve air quality on the UK's strategic road network.*

L'écart « valeur-action » peut expliquer pourquoi même un consommateur sensibilisé à la réparabilité pourrait ne pas la prendre en compte.

- Pujol et al. (2017) montrent par exemple qu'alors que plus de 50% des Français déclarent qu'ils répareraient un appareil numérique, **seuls 20% sont passés à l'acte par le passé.**

- **Paradoxalement, malgré leur rejet de l'obsolescence, les Français y participent activement** en remplaçant des appareils en état de marche ou en conservant chez eux les ordinateurs ou tablettes dont ils ne se servent plus (Pautard et al, 2018). En Angleterre, Gnanapragasam et al. (2017) dressent un constat similaire, les consommateurs déclarant conserver chez eux des smartphones qu'ils n'utilisent plus, croyant qu'ils pourront être vendus ou donnés. Ce comportement s'explique par l'inconfort créé par l'incohérence entre leur comportement et leurs croyances – aussi appelé « dissonance cognitive » (Harmon-Jones et al, 2015).
- Cette tendance est confirmée par nos entretiens : La majorité des consommateurs que nous avons interrogés a rapporté être sensible à la lutte contre l'obsolescence programmée et à la réduction des déchets, et déclaré qu'elle prendrait en compte l'indice si celui-ci était inclus. Cela dit, les entretiens menés avec les vendeurs ont révélé que **les consommateurs ne posent que très rarement des questions sur la réparabilité.**

5. Les calculs "coûts-bénéfices" que font les consommateurs ne jouent pas en faveur de la réparabilité :

Les consommateurs ne connaissent pas bien les coûts et bénéfices associés à la réparation. Les décisions d'achat sont déterminées par un calcul coût-bénéfice basé entre autres sur les connaissances, ou perceptions, des caractéristiques du produit. Toute méconnaissance ou fausse conception des coûts ou bénéfices de la réparabilité sont alors susceptibles d'affecter sa prise en compte.

- **La durabilité (et la façon dont elle peut être accrue par une plus grande réparabilité) est souvent sous-pondérée** (Echegaray et al, 2016).
 - Cette mauvaise estimation pourrait mener des consommateurs à ne pas se diriger vers des appareils dont la réparabilité pourrait pourtant mener à une durée de vie allongée (Landzaat et al, 2018).
- **Le prix de la réparation est lui surpondéré.** Bovea et al (2017) mettent en lumière que 80% des clients considèrent que leurs petits appareils électriques ne valent pas la peine d'être réparés, et ce alors que le prix de réparation excède en réalité rarement le quart du neuf (les ordinateurs portables étant par ailleurs parmi les produits dont la réparation allongerait le plus leur durée de vie). Dewberry et al. (2016) confirment aussi que les clients ont des représentations fausses sur l'accès aux pièces détachées et sur le prix des réparations.
- **Les coûts de réparation hors garantie sont opaques ;** il est donc difficile pour les clients potentiels de revoir leurs préconçus et de faire le pari de la réparabilité.
- **Beaucoup des clients interrogés expriment des croyances fausses** ou non étayées à propos de la réparation.
 - « *Un ordinateur tombe rarement en panne* »
 - « *Une fois que l'on commence à changer une pièce alors on entre dans une boucle infinie de réparation* »
 - « *On ne peut pas réparer qu'une partie - il faut toujours tout changer* »
 - « *La main d'œuvre est trop chère* »

(Verbatim entretiens)

- **Le prix lui-même n'apparaît en réalité pas être un problème majeur.** Les entretiens conduits par Tinetti B., et al (2018) montrent que les clients sont typiquement prêts à payer jusqu'à 30-40% du prix du neuf pour une réparation, ce qui est plus que le prix moyen des réparations (Bovea et al, 2018).
- **Les délais de réparation sont également opaques, et souvent surestimés du fait de leur « pénibilité ».** Des clients évoquent le temps d'attente et délai de réparation comme décourageants (« pas le temps de mettre à réparer et d'attendre la réparation »), et souhaitent un appareil « ready to work ».
 - Cela peut les mener à réclamer un changement d'appareil plutôt qu'une réparation.

Des biais de raisonnement sont susceptibles d'affecter les calculs des consommateurs : Le consommateur, lorsqu'il considère comment inclure la réparabilité dans sa décision d'achat, peut-être confronté à différents biais susceptibles d'affecter son jugement.

- **Préférence pour le présent :** Nous avons tous tendance à décompter les coûts et bénéfices futurs, et à l'inverse à donner un poids important aux coûts et bénéfices immédiats. (Laibson, 1997 ; Laibson 1998). Un individu considérant un achat d'ordinateur aura donc tendance à donner moins d'importance au coût que pourrait représenter une casse future qu'au plaisir d'avoir un nouvel ordinateur. Fangeat et al (2016) dans leur rapport sur la durée de vie des produits pointent explicitement la difficulté de projection dans le futur au moment de l'achat (surtout si le consommateur n'a pas l'habitude de réparer).
 - Lors des entretiens, plusieurs vendeurs ont fait le constat que ce n'est qu'au moment de la panne ou de la casse que les clients se préoccupent de la réparabilité, et pas au moment de l'achat.
- **Biais d'optimisme :** La littérature comportementale a montré l'importance du biais d'optimisme (Sharot, 2012), qui mène à une tendance à sous-estimer la probabilité de résultats négatifs. Si à notre connaissance cette hypothèse n'a pas été explorée, il est également possible que les clients aient tendance à sous-estimer la probabilité de casse ou de panne dans leur réflexion (ou à surestimer la facilité avec laquelle un produit peut être réparé/remplacé) - ce qui donc pourrait diminuer l'importance donnée à l'indice de réparabilité.
- **Biais d'omission :** Nous n'avons par ailleurs, au moment d'un nouvel achat, pas envie de penser à la possibilité que cet objet casse. Cette réaction émotionnelle peut mener certains à ne pas vouloir entendre parler de réparabilité.

6. La norme est de remplacer et non de réparer

Influence sociale, normes et culture de la non-réparation : Il n'existe en France pas de culture majoritaire de la réparation des ordinateurs portables ; au contraire, les aspirations sociales font tendre les consommateurs vers l'achat fréquent de produits neufs. L'acte de réparation, produit de normes sociales, a subi une érosion culturelle forte en France, diminuant l'intérêt porté pour ce critère (Pujol et al, 2017).

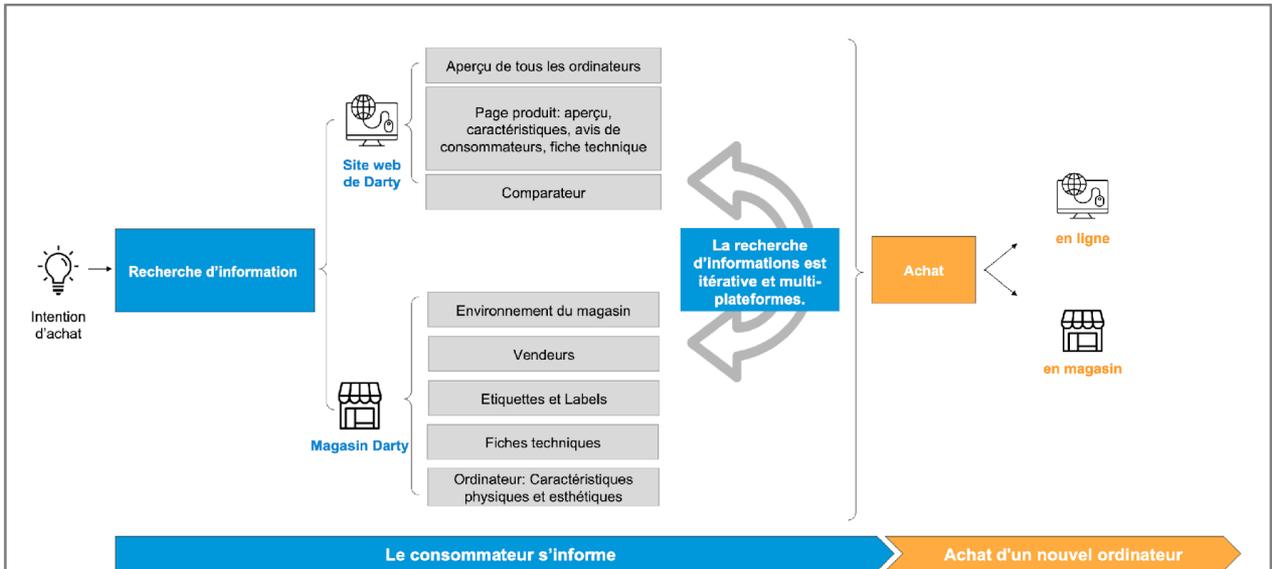
- **Chacun tend à se conformer au comportement du groupe auquel il appartient, ou entend appartenir** (Cialdini, 2007), que ce soit la population française, un groupe ou une catégorie de personnes plus restreint, ou son entourage.

- L'importance des normes sociales pourraient donc ici jouer en défaveur de la réparabilité, poussant vers l'achat de produits innovants, dont la valeur sociale est alimentée par la mode (Landzaat et al, 2018). Une obsolescence psychologique allant même jusqu'à pousser au remplacement en l'absence de panne (Pautard et al, 2018).
- **Le manque de confiance dans les fabricants et vendeurs** est susceptible d'entretenir la croyance en une obsolescence induite uniquement par la vente, et de minimiser le rôle qu'à l'achat sur l'obsolescence. Le changement des habitudes de consommation peut non seulement orienter l'évolution des caractéristiques des produits mis sur le marché, mais également influencer les normes de consommation des autres consommateurs (Fangeat et al, 2016).
- **L'influence sociale peut également jouer un rôle indirect, par le biais de la culture de l'instantanéité des transactions** (« now culture »), pouvant conduire à un sentiment d'anxiété face à la déconnection typiquement imposée par le délai de réparation (Wieser & Tröger, 2018).
 - Ceci pourrait en partie expliquer le taux beaucoup plus faible de réparation observés chez les plus jeunes (Pujol et al, 2017).

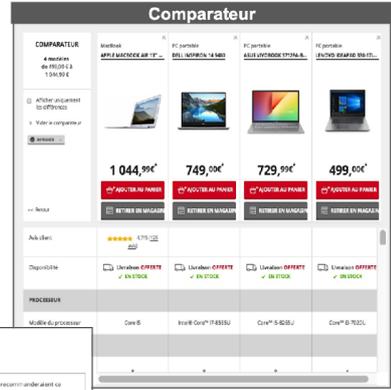
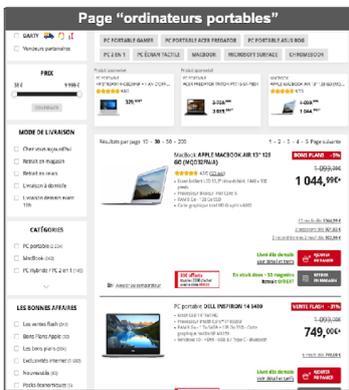
2.4. Parcours usager et points de contact

Nous avons enfin tenté de résumer **le parcours du consommateur considérant un achat d'ordinateurs chez Darty**, portant une attention particulière aux **points de contact entre Darty et le consommateur qui pourraient être utilisés pour introduire une communication sur l'indice de réparabilité**.

Sur la figure ci-dessous, nous avons représenté les différents points de contact identifiés sur les deux environnements de vente de Darty - le site internet Darty.com, et les magasins physiques Darty - où des communications pourraient être déployées.



Le consommateur s'informe → **Achat d'un nouvel ordinateur**



Interaction avec un(e)des vendeur(s)/vendeuse(s)



Interactions avec l'environnement physique



Environnement dans le magasin

Caractéristiques physiques et esthétiques



Etiquettes



Fiches techniques



Labels

3. Solution

3.1. Notre approche : passer des obstacles aux solutions

En s'appuyant sur les obstacles mis en avant durant la phase d'exploration, nous avons identifié six stratégies susceptibles d'être intégrées à une communication autour de l'indice de réparabilité :

1. Une information simplifiée pourrait éviter les problèmes de compréhension rencontrés	L'idée est de pourvoir une information nécessaire et suffisante à la compréhension du concept de réparation pour inciter à la prise en compte de l'indice dans l'acte d'achat. Afin de faciliter l'appropriation de l'information, la simplifier, et la décomposer pour éviter le trop plein.
2. Une information plus attrayante et opportune pourrait accroître l'intérêt pour le concept de réparabilité	La stratégie consiste à présenter l'information de manière attrayante afin que les consommateurs s'y intéressent. Que ce soit par l'utilisation d'éléments saillants, de concepts connus et maîtrisés, ou en désamorçant les associations négatives. La littérature comportementale souligne également, l'importance de communiquer l'information au bon moment
3. Le choix du messager et la transparence du message ont une incidence sur la confiance dans l'information fournie.	Le bon traitement de l'information ne dépend pas que de l'information mais aussi de sa source. La confiance et la familiarité avec l'émetteur peuvent s'avérer déterminants pour le niveau d'importance qui lui est accordé, et donc sa prise en compte dans le processus de décision.
4. Avantages financiers : Un produit plus réparable peut à terme être une source d'économies	Mettre en avant les avantages économiques de la réparation peut faciliter la prise en compte de ce critère et orienter le choix vers des appareils plus réparables. L'objectif est donc de mettre l'accent sur les bénéfices de la réparabilité (économies, écologie, etc.) pour faciliter sa prise en compte dans le calcul coût-bénéfice sur lequel le choix des consommateurs repose bien souvent.
5. Émotions : La plupart des gens n'aiment pas l'idée d'un appareil en panne ou cassé	En se reposant sur l'attachement émotionnel aux objets du quotidien, ainsi que sur la préférence pour le statu quo, il serait possible de rendre l'achat plus anxiogène et non-souhaitable, par rapport à la réparation, dans le but de décourager les consommateurs d'acheter neuf. De plus, les individus ont tendance à vouloir i) connaître, et ii) réduire la probabilité de conséquences négatives. Ainsi le fait de ne pas avoir à changer une nouvelle

	<p>fois d'ordinateur peut être mise en avant pour les personnes les plus dépendantes, âgées ou vulnérables, ainsi que pour celles averses à la prise de risque.</p>
<p>6. Identité et valeurs : Les modes de vie « vert » et « éthique » sont de plus en plus répandus et attrayants.</p>	<p>Mettre en avant le comportement de la majorité (norme sociale par le nombre) peut être un motivateur efficace pour encourager un changement de comportement. Si le comportement souhaité n'est pas celui de la majorité, il est alors possible de 1) souligner l'évolution de ce comportement (« norme dynamique »), ou 2) rendre le comportement désirable visible pour accroître la perception que ce comportement est la norme (biais de disponibilité cognitive). Les modes de vie écologiques sont devenus un symbole de statut qui peut également être mis en avant.</p>

Nous avons ensuite, à partir de ces leviers d'action, proposé une longue liste de 10 solutions intervenant à différents moments du parcours usager, groupés en trois types d'interventions potentielles :

1. **Interventions sur la présentation de l'indice :** Ces interventions relèvent de modifications de la façon dont le score obtenu est présenté.
2. **Interventions sur la conception de l'étiquette, et les informations complémentaires présentées sur l'étiquette (en magasin et en ligne) :** Ici, nous avons inclus des suggestions concernant l'information présentée autour du score, mais toujours sur les supports associés à un produit spécifique.
3. **Interventions au-delà des étiquettes et fiches-produit (en magasin et en ligne) :** Ces interventions utilisent quant à elles des points de contact autres que les étiquettes et fiches produit, tirant parti des interactions ayant lieu en ligne ou en magasin (pop-ups, affichages en magasin, etc.)

La liste de solutions complète et détaillée, ainsi qu'une série de « quick wins » à mettre en place quelle que soit l'option d'affichage choisie, sont disponibles dans notre rapport d'exploration.

3.2. Identification des solutions à tester en conditions réelles

Atelier de co-conception

Les 10 propositions de solutions ont été présentées à l'ensemble des partenaires sur ce projet au cours d'un atelier de co-conception durant lequel nous avons discuté du potentiel d'impact de chaque proposition et de la faisabilité de sa mise en œuvre.

Nous avons en particulier cherché à identifier des solutions pouvant non seulement être évaluées en partenariat avec Darty dans le cadre de ce projet, mais qui pourraient aussi être adaptées à l'indice de réparabilité réglementaire, développé par le groupe de travail piloté par le CGDD.

A l'issue de cet atelier, il a été décidé :

- **De nous concentrer dans un premier temps sur le premier type de solution, à savoir l'affichage du score de réparabilité lui-même,**
- **De retenir deux leviers principaux :**
 - **Présenter le score comme une évaluation relative/normative, et**
 - **Aligner la présentation des avantages de la réparabilité sur ce qui importe aux consommateurs.**

Développement de prototypes

Nous avons alors développé une série de prototypes associant différents visuels et messages reprenant ces leviers et nous paraissant prometteurs, détaillés dans le tableau ci-dessous.

<p>Score Visuel reprenant l'affichage actuel de l'indice de réparabilité sur le site darty.com, mais le rendant saillant en le présentant en tête de fiche produit.</p>	Réparabilité : 7/10
<p>Score + Jauge Visuel sous forme d'une jauge, ou compteur de vitesse, avec à la place de l'aiguille indiquant le score, un tournevis évoquant la réparabilité. L'imagerie du compteur facilite la compréhension de l'aspect comparatif, et performatif du score, avec à chaque extrémité du cadran un texte verbalisant les extrêmes (moins réparable, plus réparable).</p>	Réparabilité : 
<p>Logo "Clé à molette" coloré Visuel sous forme de clé à molette évoquant la notion de réparabilité, et colorée en rouge, jaune, ou vert. L'objectif est de rendre immédiatement compréhensibles et lisibles l'objet de l'indice, et le score sur la base du feu tricolore.</p>	Réparabilité : 
<p>Score + Jauge à 4 dimensions Ce visuel représente 4 jauges, une pour le score de chacune des dimensions du score de réparabilité. Chaque jauge est colorée, et plus ou moins remplie en fonction du score obtenu. L'objectif est 1) de faciliter la compréhension du score de réparabilité total et 2) de rendre le score plus pertinent pour les acheteurs qui pourraient être intéressés uniquement par une ou 2 dimensions du score.</p>	Réparabilité : 7/10 
<p>Score + Message 1 (obsolescence) Le premier message développé repose sur un concept familier et rejeté par les clients, celui d'obsolescence (Contre l'obsolescence ? Achetez plus réparable")</p>	Contre l'obsolescence ? Achetez plus réparable Réparabilité : 7/10
<p>Score + Message 2 (performance des appareils) Le second message développé joue sur le principe de norme sociale dynamique ("Un ordinateur plus réparable peut rester performant plus longtemps").</p>	Un ordinateur plus réparable peut rester performant plus longtemps. Réparabilité : 7/10

Pilote en ligne avec le Lab Fnac-Darty

Les environnements de vente de Darty ne permettaient pas, dans le temps disponible pour ce projet, de tester toutes ces différentes options en conditions réelles. En l'absence d'éléments de littérature nous permettant de différencier entre ces options, **nous avons donc collaboré avec Darty pour tester ces premiers prototypes avec des participants au Lab Fnac Darty (outil d'enquête en ligne).**

- **L'objectif de cette première phase d'expérimentation était de nous permettre de réduire la liste de visuels potentiels en ne gardant que les visuels au plus fort potentiel d'impact.** Nous avons donc testé les six visuels présentés ci-dessus, et avons comparé leur intelligibilité, l'attractivité et l'intérêt qui leur est porté, et enfin le niveau auquel ils semblent affecter la prise en compte de la réparabilité dans les achats.⁸

⁸Le Lab Fnac Darty est un environnement de test contrôlé, ce qui présente des avantages et des inconvénients : nous pouvons contrôler ce que les participants voient, et leur poser des questions avant et après leur avoir montré les visuels (ce qui est impossible en conditions réelles) ; mais un

- **Design :**

- Nous avons testé les visuels présentés ci-dessus au cours d'un pilote où chaque participant a été aléatoirement assigné à un groupe ne voyant que l'un des 6 visuels.
- Les participants répondent tout d'abord à des questions d'engagement, suivies de questions testant leur compréhension de l'indice de réparabilité. Les différents visuels sont enfin comparés sur la base des réponses données.
- Afin de répliquer au mieux la réaction que les participants pourraient avoir en condition réelles, ces 6 traitements sont présentés dans le contexte habituel des achats en ligne, sur des fiches-produit. Afin de pouvoir comparer directement l'impact des visuels (plutôt que de mesurer l'effet de l'emplacement de l'indice), nous avons choisi de placer tous les visuels au même endroit, en évidence, au-dessus du prix dans les fiches-produit (voir visuel ci-dessous).
- Nous avons choisi de présenter 3 fiches-produit pour des ordinateurs de qualité/prix/réparabilité différents, afin de garantir que nos résultats ne soient pas affectés par le score spécifique d'un ordinateur.

- **Résultats :** Le pilote a été mené en ligne pendant 10 jours sur le Lab Fnac-Darty durant l'été 2019. 2171 participants répartis uniformément entre les 6 traitements ont répondu au questionnaire. Ce pilote nous a permis de montrer que :

- Comparé au visuel « contrôle », les participants exposés à la Jauge et au Logo, et dans une moindre mesure à la Jauge à 4 dimensions, rapportent significativement plus souvent avoir remarqué l'indice.
- Le Logo et la Jauge à 4 dimensions semblent augmenter significativement la compréhension de l'indice de réparabilité.
- La Jauge et le message évoquant la durabilité semblent encourager une plus grande prise en compte de la réparabilité dans les réflexions d'achat.

Suite à la présentation de ces résultats, il a été conjointement décidé de prioriser la Jauge et le Logo en conditions réelles, à comparer au Contrôle correspondant au visuel actuel de l'indice. Il a également été décidé d'ajouter un message liant réparabilité et durabilité pour accompagner ces visuels.

environnement de test ne peut répliquer parfaitement des conditions d'achat réelles, en particulier lorsqu'il s'agit de décisions souffrant d'un écart entre intention et action comme les décisions d'achat ou environnementales. Il est donc probable, en particulier pour les questions sur les comportements d'achat, que les résultats obtenus ne soient pas transférables à des situations réelles.

Interventions finales à tester en conditions réelles

Les interventions choisies ont été retravaillées avec le soutien des équipes de design de Fnac Darty. Les interventions retenues pour l'expérimentation en conditions réelles sont donc finalement présentées ci-dessous.

Contrôle	Indice n'apparaît que dans la liste des caractéristiques
Score	 <p>3,3/10 Indice de réparabilité ? Pour un achat durable, faites un choix plus réparable</p>
Logo	 <p>Indice de réparabilité ? Pour un achat durable, faites un choix plus réparable</p>
Jauge	 <p>Indice de réparabilité ? Pour un achat durable, faites un choix plus réparable</p>



Le choix a été fait de placer les trois visuels d'intervention (Score, Logo et Jauge) en évidence en haut des fiches-produits afin d'assurer que les affichages soient vus par un maximum de consommateurs. Il est probable, si l'indice était généralisé, que les distributeurs et revendeurs ne choisissent pas un tel emplacement - les effets détaillés dans les sections suivantes en seraient probablement alors amoindris.

Nous avons également inclus, à côté de chaque visuel, un point d'interrogation signifiant qu'un clic sur l'indice permet d'obtenir plus d'informations. Ces liens ouvrent une première fenêtre pop-up offrant une description de l'indice de réparabilité ainsi que le détail des notes composant le score pour cet ordinateur.⁹ Un second lien menant vers le site du Labofnac est alors cliquable depuis le pop-up.



Indice de Réparabilité

L'indice de réparabilité indique, par une note de 1 à 10, le degré de réparabilité d'un produit. Plus la note est haute, plus il est possible de réparer le produit. Il s'agit d'un indice indépendant développé par les experts du Labo Fnac.

4 critères sont pris en compte, à pondération égale, dans la construction de cette note. Les scores de cet ordinateur sur chaque critère sont présentés ci-dessous :

- 20/25
Documentation
- 15/25
Disponibilité des pièces
- 12/25
Réinstallation logicielle
- 6/25
Démontabilité

Note globale pour cet ordinateur **5,3**

[En savoir plus](#)

⁹Le contenu de ce pop-up a également été testé lors du pilote mené sur le Lab Fnac Darty.

4. Évaluation

Afin d'évaluer l'impact relatif des différents affichages détaillés ci-dessus, nous avons mis en place une évaluation en deux temps, reflétant **la nécessité de prendre en compte à la fois la vente en ligne et la vente en magasin**. Cette section présente la méthode d'évaluation et sa mise en place - les résultats principaux sont ensuite présentés dans la section suivante.

4.1. Essai Contrôlé Randomisé sur le site de e-commerce

Nous avons tout d'abord mis en place, en proche collaboration avec les équipes de Darty, un essai contrôlé randomisé (ECR) sur le site de vente en ligne darty.com. **Cet essai s'est déroulé entre le 2 décembre 2019 et le 29 février 2020 (à l'exception de la période de Noël), et a impliqué près de 140 000 clients du site darty.com.**

Échantillon et design expérimental

L'échantillon pour cette étude se compose des **clients de darty.com ayant visité la page d'au moins un ordinateur portable portant un indice de réparabilité pendant la période d'expérimentation**.¹⁰

Ces visiteurs ont été aléatoirement divisés, au moment où ils sont entrés dans la section « ordinateurs portables » du site, en quatre groupes de taille égale qui ont chacun vu une version différente de l'affichage de l'indice de réparabilité : le groupe de contrôle n'a vu l'indice que sous sa forme initiale (une note sur 10 en bas de tableau des caractéristiques techniques), alors que les trois autres groupes ont chacun vu l'une des cartouches présentées en évidence sur la fiche produit des ordinateurs évalués (groupes d'intervention « Score », « Logo » et « Jauge »).

Nous avons pour ce faire utilisé une méthode de randomisation en « pipeline »¹¹, nous basant sur les adresses IP individuelles pour identifier les individus de façon à ce qu'il voient toujours le même affichage lorsqu'ils se connectent.¹² Cette méthode d'assignation aléatoire garantit que les groupes créés sont statistiquement comparables, ou autrement dit que les différences observées entre les groupes en fin d'expérimentation peuvent être expliquées par les

¹⁰Au 1er décembre 2019, X ordinateurs portables disponibles à la vente en ligne avaient été évalués par le Labofnac et disposaient d'un score de réparabilité. Cette liste d'appareils est restée fixe pour toute la durée de notre expérimentation.

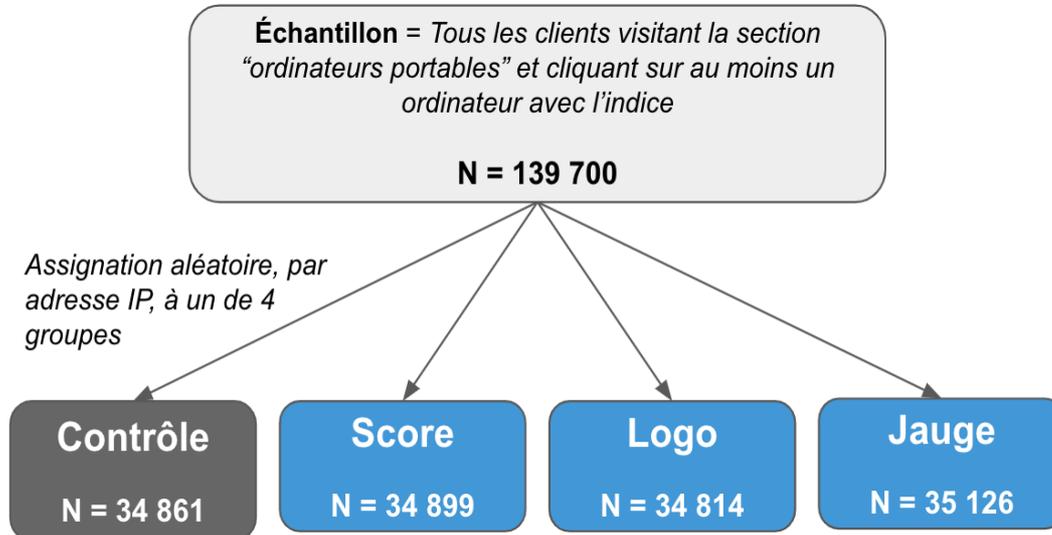
¹¹Lors d'une randomisation en "pipeline", les participants sont assignés à un groupe au moment de leur entrée dans l'échantillon. Il est donc impossible ex-ante de vérifier l'équilibre des groupes. Nous n'avons par ailleurs, pour des raisons de confidentialité des données, pas accès à des données personnelles qui auraient permis une randomisation par strate. La taille importante de l'échantillon rend néanmoins probable que les groupes créés soient équilibrés en termes de caractéristiques observables (genre, âge, région d'origine, etc.) et non-observables (intérêt pour l'écologie, sensibilité aux phénomènes de mode, etc.).

¹²Cette méthode a plusieurs limites : i) si un individu efface ses cookies ou utilise un VPN, nous ne serons pas à même de le vérifier. Nous ne pourrions donc pour ces individus pas savoir combien de visites ils ont effectué ; ii) si un client utilise plusieurs adresses IP, il sera mécaniquement considéré comme correspondant à plusieurs clients différents, ce qui signifie qu'une même personne pourrait avoir vu plusieurs versions de l'indice de réparabilité sur des appareils différents sans que nous le sachions. Les différences que nous observons entre les affichages pourraient alors être amoindries. Cela dit, ces situations restent marginales et ne nous semblent pas présenter un risque important pour notre étude.

différents affichages auxquels ces groupes ont été soumis et non par d'autres différences préexistantes entre les groupes.

Les clients impliqués dans cette expérimentation n'ont par ailleurs pas été informés du fait qu'ils participent à une étude, et ce afin de ne pas biaiser leurs comportements d'achat.¹³

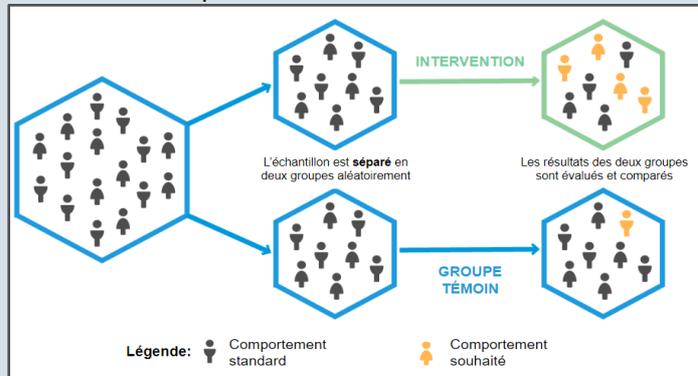
La figure ci-dessous résume le design de l'expérimentation que nous avons mise en place sur le site de vente en ligne darty.com, ainsi que la taille de chaque groupe constitué.



Qu'est-ce un essai contrôlé randomisé ?

Un essai contrôlé randomisé (ou ECR) est un essai au cours duquel les participants sont assignés de manière aléatoire (c'est-à-dire au hasard) à 1) recevoir l'intervention testée (par exemple une lettre, un SMS ou encore un nouveau médicament) ou 2) ne pas recevoir d'intervention (ou recevoir un placebo ou le meilleur traitement actuellement disponible, selon les cas).

Cette méthode représente une référence pour l'évaluation d'impact. Contrairement à d'autres méthodes d'évaluation, cette méthode expérimentale permet d'isoler l'effet d'une intervention de celui d'autres facteurs (individuels, contextuels, ou temporels) grâce à la formation aléatoire d'un groupe témoin. Elle permet d'établir solidement les liens de causalité entre l'intervention et son effet. Cela signifie que les résultats obtenus sont bien dus à l'intervention et non à des facteurs extérieurs (par exemple une campagne d'information ayant lieu au même moment).



¹³Nous ne pensons pas que cela pose un problème éthique car : tous les participants recevront la même information, présentée simplement de façons différentes ; l'intervention se situe dans la gamme normale d'actions mises en place par nos partenaires et le précédent a été établi de nombreuses reprises par d'autres essais lors desquels le contenu du site internet a été changé ; il n'y a pas de risque de préjudice accru du fait d'être assigné à l'un ou l'autre des groupes ; et enfin aucune information identifiable ne sera collectée ou analysée dans le cadre de cette étude.

Données et mesures de résultat

Nous utilisons pour notre analyse des données fournies par Darty. Ces données, partagées de façon anonymisée en fin d'expérimentation, incluent des informations sur :

- La connexion utilisée
 - La région de connexion
 - Le type d'interface utilisé pour se connecter (web ou mobile)
- L'affichage de l'indice de réparabilité vu (et donc le groupe correspondant)
- L'engagement avec l'indice
 - Si l'individu a cliqué sur les liens permettant d'en savoir plus sur l'indice
- Les comportements d'achat de chaque individu impliqué dans l'étude, y compris :
 - Le nombre de visites sur les pages ordinateurs portables pendant l'expérimentation
 - Les fiches produit visitées
 - Le(s) ordinateur(s) acheté(s) (si applicable), leur score de réparabilité et leur prix.

Ces données sont identifiées par un identifiant unique généré par Darty ne nous permettant en aucun cas de les relier à l'individu en question.

L'objectif principal de cette expérimentation quantitative en ligne est de mesurer les effets de différents affichages de l'indice de réparabilité sur les comportements d'achat adoptés par les consommateurs. Nous nous concentrons donc sur quatre questions principales, correspondant chacune à une variable de résultat distincte :

Question de recherche	Variable de résultat correspondante
<i>L'affichage de l'indice affecte-t-il la probabilité d'acheter un ordinateur ?</i>	Probabilité qu'un consommateur achète un ordinateur pendant la période d'expérimentation (= Taux de conversion)
<i>L'affichage de l'indice affecte-t-il la probabilité d'acheter un ordinateur portant un score de réparabilité ?¹⁴</i>	Probabilité qu'un consommateur achète un ordinateur portant un score de réparabilité
<i>L'affichage de l'indice affecte-t-il le score des ordinateurs achetés ?</i>	Score de réparabilité de l'ordinateur acheté
<i>L'affichage de l'indice affecte-t-il la probabilité d'acheter un ordinateur plus réparable ?</i>	Probabilité qu'un consommateur achète un ordinateur « vert » = dont l'indice de réparabilité est supérieur à 6

Nous explorerons également l'effet de l'affichage de l'indice sur le taux de clics sur les liens « en savoir plus » accompagnant le score. Il convient néanmoins de souligner que cette mesure pourrait vouloir dire deux choses : en effet, un individu pourrait cliquer sur « en savoir plus » soit parce qu'il n'a pas compris le score affiché (*un clic signifierait donc une*

¹⁴Cette question ne s'applique que parce que, comme mentionné plus haut, de nombreux ordinateurs portables n'avaient pas encore été évalués par le Labofnac et ne disposaient donc pas d'un score de réparabilité.

compréhension moindre), soit parce qu'il est intéressé et veut en savoir plus sur la construction de l'indice (un clic signifierait alors un engagement accru).

Mise en œuvre et statistiques descriptives

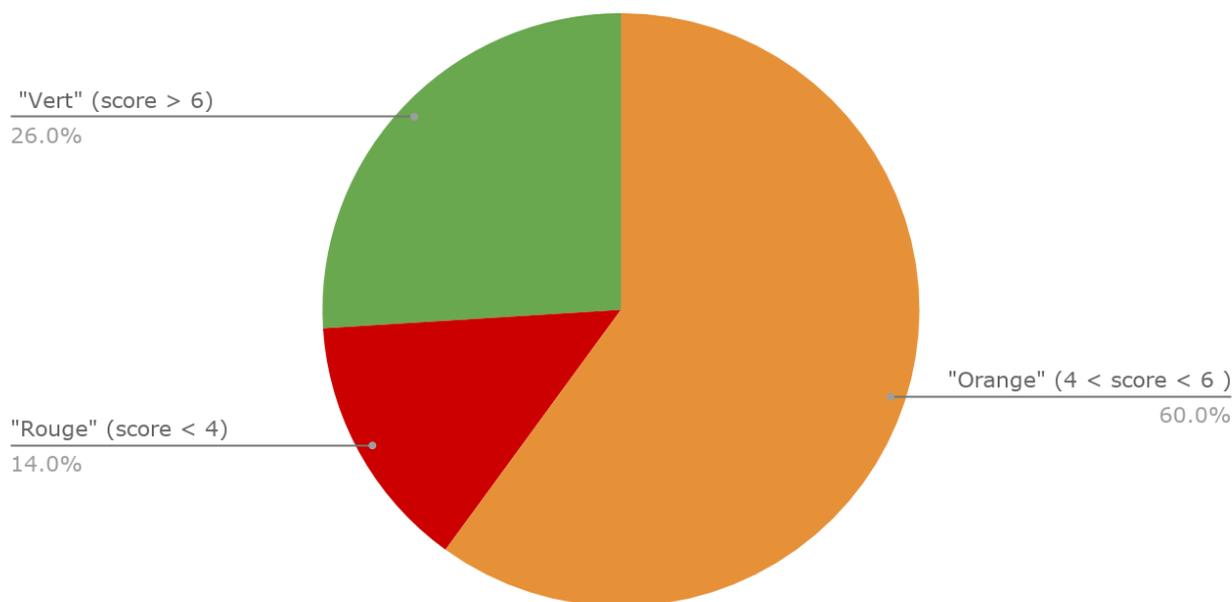
Cette expérimentation a été **mise en place par les équipes de Darty entre le 2 décembre 2019 et le 29 février 2020** (à l'exception de la période de Noël).

Elle a réuni 139 700 clients qui ont, pendant la période d'expérimentation **acheté 5354 ordinateurs portables** (un taux de conversion moyen de 3,8%) pour un panier moyen de 674 € par ordinateur acheté.

Parmi ces ordinateurs, **2141 avaient un score de réparabilité** (40% des ordinateurs achetés). **Le score de réparabilité moyen des ordinateurs achetés est de 4,9.**

La figure ci-dessous présente la distribution des scores de réparabilité des ordinateurs achetés, groupés en trois catégories correspondant aux couleurs utilisées dans les affichages testés : i) ordinateurs « rouges » dont le score est inférieur à 4, ii) ordinateurs « oranges » dont le score est entre 4 et 6, et iii) ordinateurs « verts » dont le score est supérieur à 6. Il apparaît, comme on s'y attendait, que la majorité des ordinateurs achetés tombe dans la catégorie intermédiaire, alors que respectivement 14% et 26% des ordinateurs achetés tombent dans les catégories des "moins réparables" et des "plus réparables" :

Distribution des scores de réparabilité (N = 2141)



Il est important de noter que ces tailles d'échantillon, bien que conséquentes, restent toutefois inférieures à ce que nous attendions, et ce malgré la décision conjointe de prolonger l'expérimentation jusqu'à la fin du mois de février. Nous attendions en effet approximativement 3800 ventes d'ordinateurs avec un score de réparabilité au total, soit 1,8 fois plus que les 2141 ventes que nous observons.

Cet échantillon moins large implique une réduction de la puissance statistique disponible. En d'autres termes, cela implique que les effets des affichages de l'indice devront être plus larges

pour que nous puissions les identifier rigoureusement. Nous pourrions ici donc identifier des effets supérieurs à :

- 0,4 points d'augmentation de l'indice de réparabilité moyen (par rapport à un score moyen de référence de 4,9/10),
- 8 points d'augmentation de la probabilité d'acheter un ordinateur « vert » plus réparable, (par rapport à un taux de référence de 26%).

4.2. Étude qualitative en magasin

Comme noté précédemment, il est rapidement apparu au cours de nos recherches que les magasins ne pouvaient être négligés, à la fois parce qu'un grand nombre de ventes continue d'y avoir lieu, et parce que les environnements de vente en ligne et en magasin sont complémentaires - de nombreux clients découvrant par exemple un produit en magasin avant de l'acheter en ligne, ou vice versa.

Afin de compléter l'essai en ligne, nous avons donc mis en place une étude qualitative en magasin, dont l'objectif était double :

- Nous permettre d'**explorer plus en détail la perception, compréhension et prise en compte de l'indice par les vendeurs et clients Darty**, et ainsi donc de mieux comprendre la façon dont l'indice affecte les décisions d'achat. Nous explorons ces questions pour les 2 visuels testés lors de l'expérimentation en ligne (la « Jauge » et le « Logo ») ; et
- **Informé le déploiement futur de l'indice de réparabilité**, en particulier en explorant l'importance de la sensibilisation initiale des consommateurs et des vendeurs.

Design de l'étude

Nous avons mis en place, dans une sélection de magasins Darty et pendant 10 jours, des **chevalets cartonnés affichant l'un des deux visuels de l'indice de réparabilité testés en ligne**.¹⁵ Comme pour l'expérimentation en ligne, ces chevalets ont été positionnés très en évidence sur ou autour des ordinateurs (probablement plus qu'ils ne l'auraient été en dehors de cette étude).

Nous avons travaillé avec Darty pour identifier des magasins réalisant beaucoup de ventes d'ordinateurs afin de pouvoir maximiser le nombre d'interactions et donc la probabilité que des consommateurs et vendeurs aient été amenés à discuter de l'indice. **Nous avons ainsi sélectionné 6 magasins**,¹⁶ qui ont chacun reçu :

- Des chevalets affichant l'un des 2 visuels testés lors de l'expérimentation en ligne et correspondant aux ordinateurs présents dans leurs rayons ;
- Une formation courte pour les vendeurs sur l'indice et son utilisation, délivrée par l'intermédiaire de courtes diapositives circulées par les directeurs de magasin.

¹⁵Au vu des contraintes d'affichage imposées par Apple, qui auraient rendu cette étude impossible, nous nous sommes focalisés sur les seuls PCs ayant été évalués par le LaboFnac.

¹⁶Les 6 magasins qui ont été sélectionnés sont les magasins Darty : des Halles, de la Défense, de Nation, et de République à Paris, et les magasins de la Part-Dieu et de Limonest en région lyonnaise.

La sélection des magasins telle que nous l'avons faite présente une limite importante : nous avons dû sélectionner des magasins larges et facilement accessibles, et nous ne pouvons donc pas garantir que nos conclusions se généralisent à des magasins où le type de clients/relations-client pourrait être significativement différent (par exemple si dans des zones plus rurales les paniers tendent à être moins importants, ou les recours aux vendeurs plus nombreux). Nos interactions avec les responsables et vendeurs Darty ont néanmoins été rassurantes sur ce sujet, tous soulignant que les grands magasins réunissent tous types de clientèle.

Données

Nous avons collecté des données pour cette étude de trois façons principales :

- **Enquêtes auprès des vendeurs avant la mise en place de l'expérimentation :** Cette enquête courte vise à capturer la compréhension et la perception de l'indice par les vendeurs avant la mise en place des chevalets ou la formation, et a été remise aux vendeurs par le directeur de magasin.
- **Observations en magasin :** Nous avons passé une demi-journée dans chaque magasin, afin de pouvoir observer la façon dont l'indice est placé en magasin et abordé par les vendeurs et/ou clients.
- **Entretiens semi-structurés**
 - auprès des vendeurs/directeurs de magasin : Ces entretiens, menés individuellement en fin d'expérimentation, ont exploré plus en détail l'expérience vécue par les vendeurs au cours de l'expérimentation, et en particulier sont revenus sur la façon dont ils ont utilisé l'indice lors de leurs échanges, et sur les questions/réactions des clients. Nous avons également collecté leurs retours sur des améliorations potentielles de l'affichage de l'indice.
 - auprès des clients : Ces entretiens, menés en magasin, ont visé à explorer la compréhension et perception de l'indice par les clients. Ces entretiens ont été menés en magasin avec des personnes présentes au moment de notre visite.

Les données collectées ont été analysées et synthétisées, et les résultats principaux présentés dans la section suivante.

Mise en œuvre

Cette étude a eu lieu en février 2020, alors que l'expérimentation en ligne était elle aussi en cours. Nous avons pu mener des entretiens avec plus de 20 vendeurs, 6 directeurs de magasins, et approximativement 30 clients des rayons informatiques de Darty.

La mise en œuvre de cette étude a fait face à plusieurs difficultés qui imposent des limites aux conclusions que nous pouvons en tirer :

- **Les délais de livraison de chevalets ont retardé le lancement de l'étude en magasin.** Si la majorité des magasins ont pu exposer les chevalets au moins 10 jours avant notre visite, dans un magasin (Limonest), les chevalets sont arrivés seulement la veille de notre visite. Il a donc été impossible d'obtenir un retour d'expérience des vendeurs dans ce magasin.
- **Les magasins n'avaient dans l'ensemble en rayon que peu d'ordinateurs ayant un score de réparabilité** (au plus 5 sur l'ensemble du rayon informatique). Il est donc probable que les chevalets aient été moins visibles et remarqués que si plus d'appareils avaient été concernés, ce qui pourrait affecter nos conclusions, notamment sur la compréhension et l'engagement envers l'indice.

- Par ailleurs, **les scores des ordinateurs présents en rayon étaient souvent bas** (« rouges » selon les définitions établies plus haut). Il est possible que cela ait biaisé la perception des vendeurs et/ou clients de l'indice.
- En pratique, **de nombreux vendeurs ont rempli l'enquête qui leur a été distribuée après avoir reçu la formation** ou entendu parler de l'indice de réparabilité. Si les avis exprimés restent utiles, ces enquêtes ne peuvent pas être utilisées pour étudier le niveau de connaissances des vendeurs avant l'expérimentation.

5. Résultats

Nous présentons les résultats de l'évaluation des différents affichages de l'indice de réparabilité autour de deux axes de recherche principaux :

1. Prise en compte et compréhension de l'indice

- *Les clients et vendeurs comprennent-ils l'indice ?*
- *Les clients veulent-ils en savoir plus ?*

2. Effets sur les ventes

- *L'affichage de l'indice affecte-t-il la probabilité d'acheter un ordinateur ?*
- *L'affichage de l'indice affecte-t-il le score des ordinateurs achetés ?*
- *L'affichage de l'indice affecte-t-il la probabilité d'acheter un ordinateur plus réparable ?*

Les résultats présentés ci-dessous combinent des leçons tirées des évaluations qualitatives et quantitatives détaillées plus haut.

Résultat 1 : Une confusion subsiste autour du concept et du score de réparabilité, pas toujours clairs pour les clients et vendeurs

Comme évoqué plus haut, notre diagnostic a montré que la réparabilité est un concept complexe, peu installé dans l'esprit des consommateurs et souvent mal compris. Ces difficultés de compréhension ont été confirmées par notre travail de prototypage et d'évaluation :

- Lors du **pilote en ligne** que nous avons mené avec le panel du Lab Fnac-Darty, nous avons demandé aux participants de répondre à une série de questions de compréhension, incluant des questions sur leur capacité à classer les ordinateurs présentés par ordre de réparabilité, leur capacité à identifier une définition de l'indice, ou encore les critères pris en compte. Nous présentons dans le tableau ci-dessous les taux de bonnes réponses respectivement pour les participants ayant vu l'indice présenté sans visuel (Score), avec le Logo, et avec la Jauge.

Ces résultats montrent clairement que bien que les représentations plus visuelles (Logo et Jauge) permettent d'augmenter la compréhension de l'indice,¹⁷ **la compréhension reste limitée quel que soit le visuel** : entre 14 et 26% des participants ne parviennent pas à classer les ordinateurs présentés du moins réparable au plus réparable ; au plus 57% des participants identifient ce à quoi correspond l'indice ; et au plus 26% des participants comprennent les critères inclus dans la construction du score.

¹⁷Les tests statistiques que nous avons menés suite au pilote en ligne ont permis de montrer que ces différences sont significatives. Ces tests n'ont pas été inclus ici par souci de simplicité, mais sont disponibles sur demande.

% de bonnes réponses (N = 1 131)	Score	Logo	Jauge
Classement par ordre de réparabilité	74%	86%	84%
Que représente l'indice ?	53%	57%	57%
Critères inclus	22%	26%	23%
A quoi sert la réparabilité ?	52%	56%	54%

- Ces résultats ont été confirmés par les entretiens que nous avons menés lors de **l'étude qualitative en magasin**, qui ont révélé que :
 - **La réparabilité est un concept peu clair pour les clients ou vendeurs**, qui associent plus facilement les concepts de *durabilité* ou de *fiabilité* aux ordinateurs portables, et qui ne comprennent pas bien ce que la *réparabilité* signifie pour eux concrètement.
 - **Le score de réparabilité, quel que soit le visuel choisi, reste ambigu.** L'échelle de 1 à 10 en particulier est souvent mal comprise, interprétée parfois comme une probabilité de panne, ou plus souvent comme une évaluation globale de la qualité de l'appareil¹⁸. Il est également complexe pour les consommateurs de comprendre à quoi correspondent les points attribués - ils ont alors tendance à interpréter les scores de façon binaire (« réparable » ou « pas réparable ») autour d'un point de référence (qui est soit la couleur, soit la distance à la moyenne en fonction des visuels).
 - **Cette difficulté à interpréter les scores s'applique également aux vendeurs**, qui bien qu'ils aient reçu le détail de la construction de l'indice lors de la formation rapide, font face à des difficultés similaires d'interprétation. Ces difficultés se retrouvent mécaniquement dans les explications qu'ils font aux consommateurs, au risque de leur communiquer des informations biaisées, voire fausses.

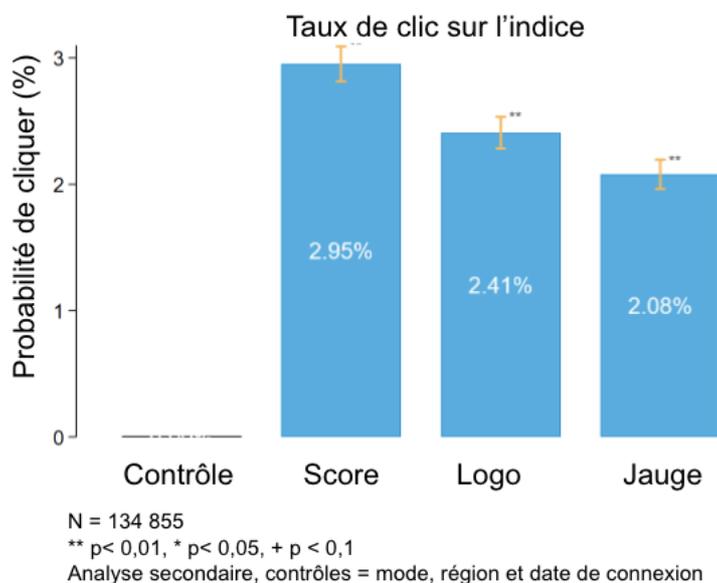
Ces ambiguïtés et difficultés de compréhension rendent la prise en compte de l'indice difficile pour les consommateurs et vendeurs, qui font déjà face à de nombreuses informations lors du choix d'un ordinateur portable.

Résultat 2 : L'indice suscite plus de questions lorsqu'il est en évidence, et lorsque l'indice est moins immédiatement compréhensible

Les consommateurs ont à leur disposition deux moyens principaux pour en apprendre plus sur l'indice de réparabilité : cliquer sur le score de réparabilité en ligne, ou interroger un vendeur en magasin.

¹⁸Cette interprétation comme une évaluation globale de l'appareil pourrait être liée à l'emplacement saillant choisi pour l'étude en magasin. Il est possible que s'il avait été présenté à côté d'autres notes ou critères le score était compris différemment.

- Lors de notre **ECR en ligne**, nous avons mesuré la probabilité qu'un individu, lors d'une de ses visites sur le site darty.com, i) clique sur l'indice de réparabilité, faisant alors apparaître un pop-up contenant des informations additionnelles sur les composants de l'indice, et ii) clique alors sur le lien « en savoir plus » pour faire apparaître le site du Labofnac. En moyenne 1,8% des clients ont cliqué sur l'indice de réparabilité, alors que moins de 0,1% des clients ont cliqué sur le second lien « en savoir plus ». La figure ci-dessous montre les taux de clics sur l'indice, cette fois-ci par groupe d'intervention.



On voit clairement que :

- Les taux de clics sont proches de 0 dans le groupe de Contrôle (où seule une personne a cliqué sur l'indice !) - En le faisant figurer simplement parmi d'autres informations **sans le rendre saillant, il est très peu probable que les consommateurs montrent un engagement ou un intérêt pour le score de réparabilité.**
 - **Les taux de clics sont faibles, en particulier si on les compare aux difficultés de compréhension généralisées notées précédemment.** Cela suggère que, comme nous l'avions pressenti, le manque de compréhension immédiate limite probablement les capacités des consommateurs à engager une réflexion autour de la réparabilité.
 - Les taux de clics sont significativement plus élevés dans le groupe ayant vu le Score, et de nouveau plus élevés pour les consommateurs ayant vu le Logo que pour ceux ayant vu la Jauge. Combinés avec le résultat précédent sur la compréhension relative de l'indice, ces résultats suggèrent que **les consommateurs tendent à cliquer plus souvent lorsqu'ils voient un indice moins immédiatement compréhensible.**
- Suivant la même tendance, nos **entretiens en magasins** ont révélé que l'indice de réparabilité n'a suscité que très peu de questions de la part des consommateurs, seuls les consommateurs les plus sensibilisés aux questions environnementales ou les vendeurs les plus engagés abordant le sujet.

Ces deux premiers résultats suggèrent ensemble que sans effort additionnel de sensibilisation et d'éducation, l'indice de réparabilité restera probablement mal compris, et l'engagement envers cet indice limité.

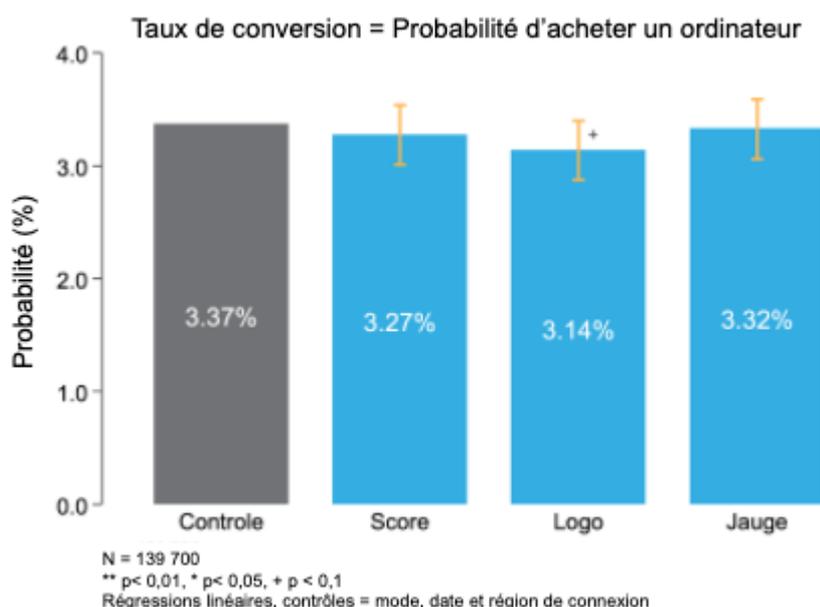
Même face à une compréhension limitée du score de réparabilité, il est néanmoins possible qu'un visuel saillant et invitant à une évaluation comparative immédiate ait un effet sur les comportements d'achat. Le reste des résultats présentés interroge cette hypothèse, en trois temps successifs, étudiant successivement :

1. Les effets sur la probabilité d'achat d'un ordinateur (le taux de conversion),
2. Pour ceux ayant acheté un ordinateur, les effets sur la probabilité d'acheter un ordinateur portant un indice de réparabilité,
3. Pour ceux ayant acheté un ordinateur avec un indice, le score de réparabilité de l'ordinateur choisi.

Résultat 3 : L'affichage de l'indice de réparabilité a marginalement réduit la probabilité d'acheter un ordinateur

L'ECR en ligne que nous avons mené nous permet d'identifier rigoureusement les effets des différents affichages de l'indice de réparabilité sur le taux de conversion, ou en d'autres termes sur la probabilité qu'un individu achète un ordinateur portable au terme de sa visite sur le site darty.com.¹⁹

Les résultats de cette analyse sont présentés dans la figure ci-dessous : alors que le taux moyen de conversion se situe à 3,3%, on observe que **l'affichage de l'indice de réparabilité a diminué marginalement le taux de conversion moyen**. Cette différence n'est statistiquement significative que pour les consommateurs ayant vu le Logo, qui ont été 7% moins susceptibles d'acheter un ordinateur au cours de leurs visites. Ces effets restent cela dit marginaux, correspondant ici à approximativement 200 ordinateurs achetés en moins sur notre échantillon et la période d'expérimentation.



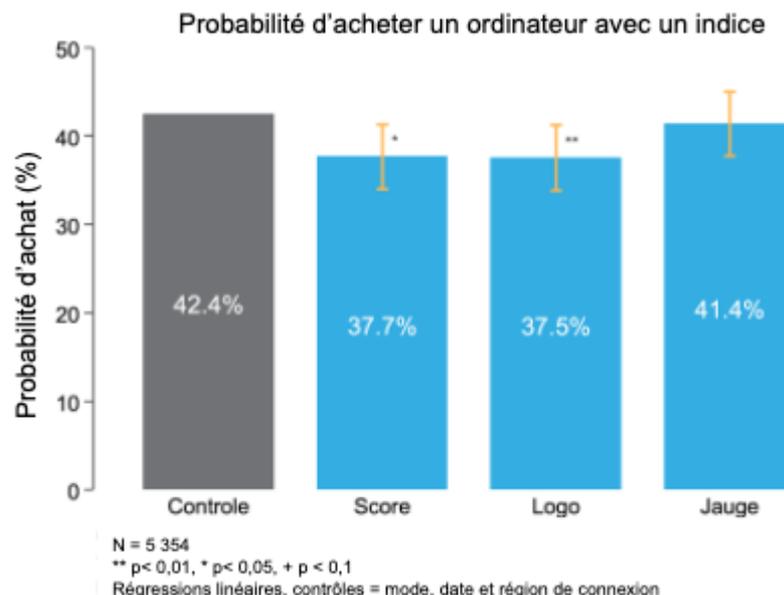
¹⁹Pour mesurer cette probabilité, nous avons construit une variable binaire égale à 1 si l'individu achète un ordinateur au cours de sa visite, et 0 si non.

Cette tendance s'est vérifiée lors des **entretiens avec plusieurs directeurs de magasins**, qui ont rapporté avoir vu des ventes ne pas se faire du fait de la présence saillante d'un indice défavorable, les clients préférant alors « prendre le temps de réfléchir ».

Résultat 4 : L'affichage de l'indice a réduit la probabilité d'acheter un ordinateur avec un indice

Nous utilisons la même méthode pour étudier les effets des affichages de l'indice sur la probabilité qu'un consommateur achète un ordinateur portant un score de réparabilité plutôt qu'un ordinateur sans score. En effet, comme évoqué plus haut, seuls 40% des ordinateurs achetés pendant notre expérimentation avaient été évalués par le Labofnac et portaient donc un score de réparabilité. Cette caractéristique de l'indice développé par le Labofnac nous offre une opportunité d'étudier la façon dont les consommateurs répondent à la présence de l'indice.

Nous nous concentrons pour cette analyse sur le seul échantillon de consommateurs ayant fait un achat.²⁰ Les résultats sont présentés dans la figure ci-dessous.



Nous observons ici que **le Score et le Logo semblent avoir significativement découragé l'achat d'ordinateurs pour lequel l'indice est affiché** (menant à une diminution de 11% de la probabilité d'achat pour ces deux types d'affichage), les consommateurs leur préférant un ordinateur dont le score est absent.

Une explication potentielle à cette tendance est que les clients pourraient chercher à éviter l'information, un phénomène bien renseigné en psychologie et en économie comportementale,²¹ afin de se protéger par exemple de la déception de voir un score négatif, ou de la confrontation aux conséquences de leur décision d'achat. Ce type de comportement,

²⁰Il convient de souligner ici qu'en nous concentrant sur le seul échantillon des personnes ayant fait un achat, les groupes ne sont plus directement comparables puisque l'affichage semble avoir affecté la probabilité de faire un achat (voir Résultat 3). Les résultats présentés ici doivent donc être interprétés comme des corrélations et non comme des relations causales.

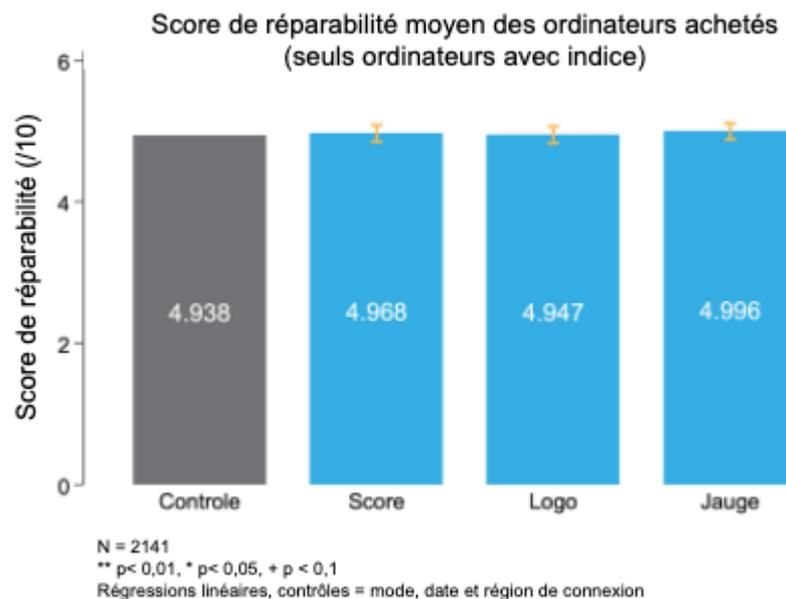
²¹Voir par exemple: Golman, Russell, David Hagmann, and George Loewenstein. 2017. "Information Avoidance." *Journal of Economic Literature*, 55 (1): 96-135.

potentiellement dommageable si les consommateurs se protègent d'informations sur le coût environnemental d'un produit, présente un argument fort pour la présence de l'indice sur tous les produits, le rendant alors « inévitable ».

Résultat 5 : Parmi ceux ayant acheté un ordinateur avec un score, l'affichage de l'indice n'a pas affecté le score moyen des ordinateurs achetés

Nous étudions désormais, parmi les individus ayant acheté un ordinateur avec un score de réparabilité, les effets des différents affichages de l'indice sur le score de l'ordinateur acheté. Il est important de noter que l'échantillon que nous considérons ici est « sélectionné », ce qui signifie que les groupes ne sont plus définis aléatoirement puisque l'on sait désormais que la décision d'acheter un ordinateur portant un indice a été affectée par l'affichage de l'indice. Il convient donc de rappeler que les résultats présentés doivent être interprétés comme des corrélations.

Comme on le voit ci-dessous, une fois la décision prise d'acheter un ordinateur portant un indice de réparabilité, **le score lui-même ne semble pas avoir eu d'effet sur le choix d'un ordinateur plus ou moins réparable**. Le score moyen de réparabilité des ordinateurs achetés est en effet statistiquement égal dans chacun des quatre groupes, suggérant au moins que le score moyen ne varie pas. Il est cela dit possible que cette moyenne dissimule des effets sur la composition des distributions – nous décomposons donc davantage ces distributions dans le résultat suivant.



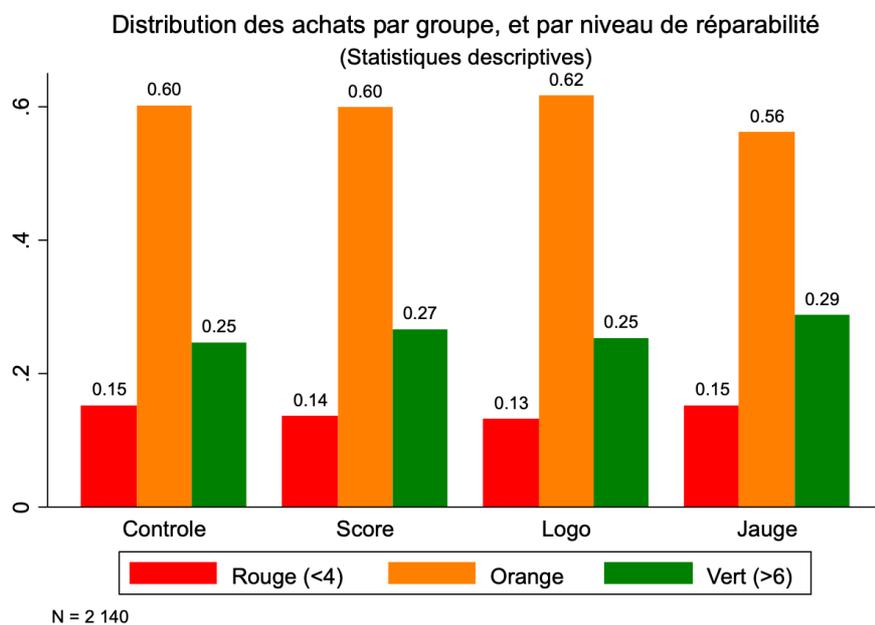
Résultat 6 : Bien que non statistiquement significatif, l'affichage de l'indice semble avoir eu un effet encourageant sur la probabilité d'acheter un ordinateur « vert »

Comme évoqué précédemment, les individus ont tendance à chercher des raccourcis cognitifs pour évaluer des options complexes. C'est sur cette base que nous avons choisi de tester des affichages de l'indice offrant des couleurs familières (rouge/orange/vert tel un feu tricolore) pour permettre une comparaison simplifiée des différents scores de réparabilité.

Nous comparons donc enfin la probabilité que, parmi ceux achetant un ordinateur portant un score de réparabilité, un individu achète un ordinateur classifié comme « vert », « orange »

ou « rouge ». Ces résultats se basent sur les mêmes données et le même échantillon que le résultat précédent, mais nous permettent d'étudier plus en détail la distribution des effets, et en particulier d'étudier s'il existe des effets liés aux seuils introduits par les couleurs dans les affichages que nous avons testés.

Nous présentons ci-dessous la distribution des achats entre des ordinateurs « verts », « oranges » ou « rouges » dans les quatre groupes de notre expérimentation, nous concentrant de nouveau sur les seuls individus ayant acheté un ordinateur portant un score : **il semble que les consommateurs ayant vu les différents affichages du score de réparabilité, et notamment la jauge, aient tendance à se diriger plus vers des ordinateurs « verts » et moins vers des ordinateurs « oranges » ou « rouges ».**²² Il est important de noter néanmoins que ces statistiques ne sont que descriptives. Les analyses que nous avons menées (disponibles sur demande) révèlent par ailleurs qu'aucune de ces différences n'est statistiquement significative, probablement du fait de l'échantillon réduit considéré ici. Il serait donc important de répliquer cette analyse sur un échantillon plus large.



²² Ce graphique permet également de visualiser la raison pour laquelle bien que nous observions de légers changements dans la composition des distributions, les moyennes restent inchangées entre les différents groupes (voir résultat 5 plus haut).

6. Discussion

Ces résultats suggèrent trois pistes principales pour la mise en œuvre de l'indice de réparabilité gouvernemental, que nous détaillons ci-dessous.

Suggestion 1 : Généralisation et obligation réglementaire d'affichage

Il ressort de notre étude :

- Que les clients ne connaissant pas l'indice ne le cherchent pas parmi toutes les informations disponibles (soit parce que l'information ne leur paraît pas suffisamment pertinente ou parce que, surchargés d'informations techniques, ils n'y prêtent simplement pas attention),
- Que les vendeurs ne le mentionnent pas s'ils ne sont pas formés, et
- De manière générale, que le concept de réparabilité est trop peu évocateur, et que les consommateurs semblent averses à une information qu'ils jugent floue.

Le visuel « Logo » de l'indice de réparabilité, le plus simple des visuels que nous ayons conçus à partir de notre diagnostic comportemental, apparaît de ce point de vue comme le plus efficace.

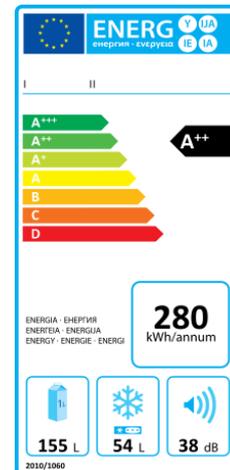
Seulement, pour ancrer l'indice dans les sensibilités, **notre étude a également montré l'importance de le rendre le plus évident et saillant possible** (ce que nous avons fait en la plaçant en tête des fiches-produit), **mais aussi de le généraliser**. En effet, si certains ordinateurs n'ont pas d'indice, nous avons vu que les achats avaient tendance à se déplacer vers ces ordinateurs.

La généralisation de l'indice à tous les appareils a plusieurs avantages supplémentaires sur le plan visuel. Par construction de l'indice Labofnac, la plupart des ordinateurs ont un score moyen (orange), ce qui ne rend saillants que les ordinateurs vert et rouge. Pour que les notes extrêmes se démarquent il faut donc que tous les appareils aient des notes présentées sous forme simple et clairement identifiable. Au-delà de l'avantage attentionnel, la généralisation de l'indice faciliterait également la comparaison des scores des appareils.

Pour que tous les appareils aient des notes, il paraît essentiel de rendre l'affichage obligatoire. En effet, pour éviter que les constructeurs, voire les distributeurs, ne s'en servent à leur avantage, l'affichant sur les produits les mieux notés et oubliant les produits stratégiques peu réparables (comme les tablettes), l'obligation semble incontournable.

Un exemple du rôle déterminant de l'affichage réglementaire obligatoire à tous les appareils est celui de l'étiquette énergie.

L'omniprésence de cet affichage en a fait un des premiers critères de comparaison pour les consommateurs, et a forcé les fabricants à réagir. D'après des vendeurs interrogés en magasin, initialement, les clients n'étaient pas demandeurs (comme actuellement pour l'indice de réparabilité sur les ordinateurs portables) mais s'y sont intéressés à force de la voir partout. Les fabricants eux se seraient ajustés très rapidement en anticipation des réactions clients et de l'impact sur les chiffres de vente, si bien que désormais l'indice paraît obsolète pour certains puisque les produits vendus ont pour la plupart atteint la note maximale.



Suggestion 2 : Acculturation à la réparabilité et à l'indice, et formation des intermédiaires (distributeurs, vendeurs, représentants)

Dès les premiers entretiens effectués dans le cadre de la phase de diagnostic il apparaissait que :

- Le concept de réparabilité est un concept complexe, souvent mal compris ou mal interprété par les clients et vendeurs.
- La réparabilité n'est pas un concept familier et habituellement évoqué dans les conversations autour des ordinateurs, et seuls les clients sensibilisés y font référence.
- Souvent, la compréhension est tantôt simpliste (réparable ou non) tantôt complexe (extrapolation à la durée de vie), et bien souvent trop proche sémantiquement de termes largement diffusés dans l'univers de l'électroménager comme ceux de fiabilité, ou même de durabilité.
- Les vendeurs lorsqu'ils sont sollicités sans connaître, se reposent sur leurs propres représentations, parfois faussées. Par exemple, certains y voient une analogie avec ce à quoi ils ont été formés : le « choix durable » de Darty.
- Une large marge d'interprétation autour de l'indice conduit souvent à l'ignorer, mais l'ambiguïté en conduit aussi certains à l'interpréter en fonction de ce qu'ils connaissent, voire ce qui les arrange. Ainsi par exemple, les vendeurs ne sachant pas comment l'intégrer dans leur stratégie de vente, ne le mentionnent que lorsqu'il sert (exceptionnellement) leur discours de vente, par exemple s'ils s'adressent à des clients particulièrement sensibilisés à l'environnement.
- La représentation et les idées reçues sur les ordinateurs portables conditionnent la prise en compte de la réparabilité par les clients comme par les vendeurs, car ce type d'appareil n'est souvent pas considéré comme réparable.
- Et finalement, le concept de réparabilité n'est pas associé aux enjeux environnementaux comme l'épuisement des ressources, ou la nécessaire sobriété énergétique pour répondre au défi climatique. La seule association qui est faite (mais qui reste rare) est aux enjeux de la pollution et de la gestion des déchets.

Pour pallier cet écueil, **il ressort de notre étude une nécessité de construire une représentation sociale précise autour de la réparabilité, pour faire rentrer ce terme dans l'imaginaire collectif et ainsi lever le flou conceptuel qui l'entoure actuellement.**

A l'instar de l'étiquette énergie, l'indice de réparabilité peut devenir la norme malgré l'intérêt actuellement limité s'il est obligatoire mais aussi accompagné de communication massive et

de pédagogie adaptée (prenant en compte les freins cognitifs identifiés dans la phase diagnostique du présent rapport).

Nos résultats montrent clairement que le visuel de l'indice « Logo » que nous avons développé et testé, simple et facilement identifiable, peut être un outil important de cette stratégie de communication. Il ressort cependant de notre étude, qu'un logo, quel qu'il soit, restera insuffisant pour induire, à lui seul, un changement de comportement sur un critère non prioritaire pour l'achat comme l'est aujourd'hui la réparabilité des appareils électroniques. **Développer un affichage visuellement efficace comme nous l'avons fait, semble donc nécessaire, mais pas suffisant.**



Le « choix durable », campagne mise en place par Darty autour des produits électroménagers, a par exemple associé à un logo clair et facilement identifiable une communication massive et une formation de tous les vendeurs, ce qui a permis aux clients (et aux vendeurs) d'associer le label aux notions de fiabilité et de réparabilité.

Des produits
**plus fiables
et réparables**

En savoir plus

Une approche similaire pourrait être appliquée pour sensibiliser autour de l'indice de réparabilité, n'oubliant pas les vendeurs, mais aussi les intermédiaires et les représentant de marques, présents en premier contact auprès des clients, et sur qui le succès de ce type d'initiative repose aussi partiellement.

Suggestion 3 : Mettre en avant l'intérêt de l'indice pour chaque acteur et intégrer l'indice dans la stratégie de vente des distributeurs et des fabricants

La réparabilité est susceptible de devenir un concept clair si le terme évoqué est associé à une représentation et une imagerie claire, mais aussi à un intérêt évident pour tous.

Pour les individus tout d'abord, la perception de l'intérêt économique individuel ou sociétal de la réparabilité reste limité. On le voit, même ceux (clients comme vendeurs) parmi les plus sensibilisés à la cause environnementale font difficilement le lien entre environnement et réparabilité.

Au cours de notre étude de terrain, il est apparu évident que si l'indice ne s'intègre pas dans une motivation existante, il a peu de chance d'être pris en compte. Pour le client, les achats dits plaisirs (vs. « pratiques ») semblent typiquement imperméables à ce type de critère. Lorsqu'elle fut déployée sur les téléviseurs, l'étiquette énergie a ainsi peut-être été moins prise en compte par les clients, car contrairement au gros électroménager (GEM) auquel elle était réservée jusque-là, la dynamique d'achat (plaisir vs. Pratique) était radicalement différente, et la place du critère « économie d'énergie » moindre.

Les personnes ayant un usage plus pratique des ordinateurs portables par exemple, professionnels ou étudiants semblent ainsi plus sensibles à cet indice car répondant à un besoin (de conserver ses données ou installations en cas de panne, ou par habitude d'un modèle simple et fonctionnel d'appareils qu'ils maîtrisent suffisamment pour l'usage qui en est fait). L'indice vient alors compléter l'arsenal de conseils du vendeur, et l'outil trouve sa place dans cette interaction et dans la décision d'achat.

Pour les vendeurs, ainsi que pour les distributeurs, la réparabilité s'intègre difficilement dans leur stratégie de vente. Il n'est d'ailleurs pas rare qu'ils aient des motivations personnelles, voire même des consignes, contradictoires avec la prise en compte de l'indice.

Il est difficile alors d'imaginer un visuel pour l'indice qui soit simple, facilement identifiable et compréhensible, et qui par ailleurs réponde aux multiples motivations et besoins des clients comme des vendeurs. L'association avec les motivations internes doit se faire par le biais d'une stratégie complémentaire à celle du visuel et de l'acculturation : dans le cas de l'étiquette énergie par exemple, c'est le caractère obligatoire, le calcul à effectuer pour la détermination du classement et la communication, qui auraient suffisamment incités les fabricants à réagir pour anticiper les effets potentiels sur la demande. Dans le cas du logo 'choix durable' de Darty, la stratégie semble avoir été pensée pour que les incitations des distributeurs et des vendeurs soient alignées avec celles des clients. Pour Darty, le dispositif est en effet gagnant-gagnant : un achat durable et réparable satisfait le client et par ailleurs se traduit par des avantages financiers pour Darty, qui renforce son image de confiance et de proximité.

7. Conclusion

Nous avons pour ce projet mené une étude globale, combinant un diagnostic comportemental, des tests utilisateurs, recherche qualitative et évaluation d'impact. Notre approche transversale a permis de mieux comprendre les obstacles à la prise en compte de l'indice de réparabilité, de mettre au point des visuels sur mesure pour faciliter sa compréhension et prise en compte, et enfin de tester son impact en situation de choix réel – ce qui représente une contribution importante dans un domaine où les expérimentations en laboratoire restent la norme.

Cette étude nous a permis de montrer que le visuel sous forme de « Logo », le plus simple des visuels que nous ayons conçus à partir de notre diagnostic comportemental, semble accroître l'attention portée à l'indice et faciliter sa compréhension, alors que l'indice plus généralement semble avoir diminué la probabilité d'acheter un ordinateur, ou au moins ralenti cet achat.

Il ressort cependant de notre étude, qu'un logo, quel qu'il soit, restera probablement insuffisant pour induire, à lui seul, un changement de comportement autour d'un critère aussi complexe et peu priorisé à ce jour que la réparabilité des appareils électroniques. Nous n'avons pas observé d'effet significatif sur le choix des consommateurs en rapport avec la note de réparabilité des ordinateurs achetés. Développer un affichage visuellement efficace semble donc nécessaire, mais pas suffisant.

Nous avons, sur la base de notre étude, proposé des pistes pour la mise en œuvre de l'indice de réparabilité gouvernemental. Ces trois pistes reposent sur l'importance de ne pas considérer l'indice de réparabilité de façon isolée, et d'appréhender 1) le champ des comparaisons s'offrant aux consommateurs, 2) l'importance d'une acculturation à l'indice, et 3) enfin l'importance d'aligner les motivations des différents acteurs – consommateurs, vendeurs, distributeurs et fabricants. Sans prendre ces facteurs en compte, il nous paraît peu probable que l'indice de réparabilité puisse avoir un effet significatif et durable sur les comportements d'achat.

Nous tenons, enfin, à remercier les équipes du CGDD et de Fnac-Darty ayant collaboré avec nous tout au long de ce projet et ayant permis sa mise en place et son succès. La participation des équipes de Darty en particulier nous a permis de mettre en œuvre une étude ambitieuse, transversale, et représentant une véritable contribution dans un domaine où les expérimentations en conditions réelles restent rares (et nécessaires).

Annexes

Revue de la littérature

Nous présentons ci-après un aperçu de la littérature que nous avons passée en revue lors de la phase d'exploration. Nous avons pour ce faire sélectionné les articles nous paraissant les plus pertinents pour ce projet, et résumons ici les leçons principales de chaque article. Une bibliographie complète inclut le reste des références citées dans ce rapport.

Références "Freins / Moteurs à la réparation"	Type d'étude	Pays	Leçon(s) principale(s)
Ackermann, L., Mugge, R., & Schoormans, J. (2018). Consumers' perspective on product care: An exploratory study of motivators, ability factors, and triggers. <i>Journal of Cleaner Production</i> , 183, 380–391.	Entretiens semi-dirigés	Pays-Bas / Autriche	L'entretien d'un produit (qu'il s'agisse d'appareils électriques, de vêtements, ou de moyens de transport) dépend de la motivation (financière, fonctionnelle, lutte contre l'obsolescence, attachement), et de la capacité individuelle (connaissances pratique, temps / effort, outils adaptés, réparabilité du produit)
Bovea, M., Ibáñez-Forés, V., Pérez-Belis, V., Juan, P., Braulio-Gonzalo, M., & Díaz-Ávalos, C. (2018). Incorporation of Circular Aspects into Product Design and Labelling - Consumer Preferences. <i>Sustainability</i> , 10(7), 2311	Entretiens semi-dirigés	Espagne	Le respect de conditions de travail justes pour la fabrication des produits ressort comme essentiel pour la population interrogée, avant la durabilité des produits. Des critères comme l'impact environnemental et l'utilisation de matériaux recyclés arrivent après en termes d'importance pour l'acte de consommation.
Bovea, M., Ibáñez-Forés, V., Pérez-Belis, V., & Juan, P. (2018). A survey on consumers' attitude towards storing and end of life strategies of small information and communication technology devices in Spain. <i>Waste Management</i> , 71, 589–602.	Enquête (qualitatif)	Espagne	L'électronique usagé est stocké plutôt que recyclé ou réparé sans la majeure partie des cas. Les ordinateurs sont parmi les produits dont la réparation en moyenne étend le plus la durée de vie, pour des coûts en général inférieurs à 100€ dans 95% des cas, et moins de 50€ dans 50% des cas. Les pannes sont souvent considérées comme ne valant pas la peine d'être réparées. De plus la plupart des cas la panne est principalement logicielle pour les ordinateurs.
Dewberry, E. L., Saca, L., Moreno, M., Sheldrick, L., Sinclair, M., Makatsoris, C., & Charter, M. (2016). A	Entretiens semi-dirigés	R-U	La perception de ce qui constitue une panne d'un appareil varie entre individus. Obstacles à l'intention de réparer : 1) manque de connaissances / de temps / de créativité / de compétence 2) réparation inconvenue /

landscape of repair. In Proceedings of the Sustainable Innovation 2016. Circular Economy Innovation and Design., Towards Sustainable Product Design, The Centre for Sustainable Design			facilité d'acheter un nouveau produit 3) manque d'outils adaptés 4) craintes perte de garantie / craintes que le produit ne fonctionne pas. Obstacles à la réparation : 1) manque d'accès aux pièces de rechange 2) composants obsolètes 3) manque de connaissances sur les pièces de rechange requises 4) les produits ne sont pas conçus pour la longévité ou la réparation 5) les produits conçus pour la fabrication et non pour le démontage 6) difficile d'ouvrir les produits pour les réparer 7) les produits non entretenus sont considérés comme jetables
Echegaray, F. (2016). Consumers' reactions to product obsolescence in emerging markets: the case of Brazil. Journal of Cleaner Production, 134, 191-203.	Enquête (quantitatif)	Brésil	Écart important entre la durée de vie des appareils électriques attendue, et la durée de leur usage. Cet écart, dû au remplacement fréquent est d'autant plus important pour les petits appareils type smartphone. L'attitude pro-environnementale modère cet écart entre perception et action, à l'inverse la croyance en l'obsolescence des produits l'augmente. Cibler la composante sociale associée aux produits peut s'avérer efficace pour réduire l'écart. Le lien entre culture de la sur-consommation et attitude pro-environnementale n'est cependant pas évident pour la plupart des consommateurs.
Fangeat E., Chauvin C., et al (2016). Allongement de la durée de vie des produits – Rapport ADEME. 56 pages	Review	France	Croyances contradictoires : équipements plus utilisés, performants, efficaces et moins consommateurs d'énergie alors que équipements également considérés comme moins résistants et durables. 90 % des consommateurs se méfient des industriels en estimant que la durée de vie des produits est programmée. Frein à l'achat de produits durables : 1) manque de moyens 2) besoin limité dans le temps 3) manque d'informations 4) manque de projection à long terme 5) des dynamiques de choix complexes.
Gnanapragasam, A., Cooper, T., Cole, C., & Oguchi, M. (2017). Consumer perspectives on product lifetimes: a national study of lifetime satisfaction and purchasing factors.	Enquête (quantitatif)	R-U	Les téléphones sont gardés inutilisés plutôt que jetés, dans l'espoir qu'ils soient un jour utiles. Déterminés à éviter que leurs téléphones ne se transforment en déchets. La fiabilité, la longévité et la durée de vie sont des facteurs également importants dans leurs décisions d'achat.
Haines-Gadd, M., Chapman, J., Lloyd, P., Mason, J., & Aliakseyeu, D. (2018). Emotional Durability Design Nine - A Tool for Product Longevity. Sustainability, 10(6),	Observations terrain Ateliers	Pays-Bas	Identifie ensemble de facteurs qui affectent positivement le lien émotionnel entre les utilisateurs et les produits durables. 9 leviers pouvant être utilisés dans le design pour pousser à la réparation, dont : relation au produit (entretien, attachement, usage), histoire du produit, et identité (personnalisation du produit ou vecteur de lien social / communauté),

1948			
Hobson, K., Lynch, N., Lilley, D., & Smalley, G. (2018). Systems of practice and the Circular Economy/ Transforming mobile phone product service systems. Environmental innovation and societal transitions, 26, 147-157.	Entretiens semi-dirigés	R-U	Pour consommateurs "durables" acheter des produits électroniques plus écologiques est perçu comme plus difficile que dans d'autres secteurs car critères de coût, de performance, d'origine des pièces et d'impact environnemental à prendre en compte. La relation au téléphone (et à ses performances) est conditionnée par l'usage, l'attachement, la place que l'appareil occupe dans le quotidien de l'utilisateur (stockage données perso et pro), et le vecteur de réseau social qu'il représente. La sécurité des données est un frein à la réparation.
Landzaat W., et al (2018). Behavioural study on consumers' engagement in the circular economy. Final report - Study Publication metadata	Review Enquête (qualitatif + quantitatif) Expérience laboratoire	UE	Répare quand sous garantie. Hors garantie, réparation dépend facteurs prix (service et produit), temps, confiance, motivation économique, attachement au produit, attitude pro-environnementale (et de la connaissances du process et des pratiques de réparabilité). Critère de durabilité confondu avec celui de réparabilité. La perception de la durée de vie et la compréhension de la réparabilité varie. Critère de réparabilité peu saillant et considéré (42% seulement se rappellent pas avoir vu l'information durant l'exp.). La marque et le prix sont considérés comme des proxys pour la qualité de l'appareil. La prise en compte de la réparabilité est influencée par un arbitrage entre l'économie réalisée et son coût (temporel, cognitif). L'âge et le niveau de revenus impactent la prise en compte de la réparabilité dans l'achat.
Mugge, R., Jockin, B., & Bocken, N. (2017). How to sell refurbished smartphones? An investigation of different customer groups and appropriate incentives. Journal of Cleaner Production, 147, 284–296. doi:10.1016/j.jclepro.2017.01.111	Enquête (qualitatif)	Pays-Bas	L'intention d'achat de smartphones remanufacturés (deuxième main) semble influencée par : 1) incitations liées aux produits (amélioration de la durée de vie, mises à jour logicielles garanties, performances améliorées) 2) bénéfices environnementaux perçus et sensibilisation à la réparation
Pautard E., et al. (2018). Modes de vie et pratiques environnementales des Français - Partie 3 : Acheter toujours plus d'équipements domestiques. Théma CGDD	Review	France	Consommation d'électroménager et de multimédia en augmentation (surtout téléphonie) en France. En moyenne 1.9 ordinateur / tablette par ménage (99% en possède). Proportion des ordinateurs / tablettes achetées il y a moins d'1 an : 23%, il y a plus d'1 an : 40%. 28% des sondés n'ont jamais essayé de faire réparer leur ancien ordinateur.

Pujol C., Messai S., Morin S., (2017). Perceptions et pratiques des français en matière d'autoréparation - Enquête d'opinion. Opinion Way.	Enquête (quantitatif)	France	Appareils numériques souvent remplacés alors que fonctionnels. La réparabilité est le critère le moins évoqué pour qualifier les appareils. Parmi les arguments pour la réparabilité : bénéfiques économique, écologique, lutte contre l'obsolescence. Seul 19% ont déjà réparé du multimédia (12% ordinateur, 6% smartphone. Parmi les freins à la réparation identifiés : le manque d'information, son caractère non anticipé, la difficulté de diagnostic (+ la réparabilité non spécifiée dans la garantie).
Sabbaghi, M., & Behdad, S. (2018). Consumer decisions to repair mobile phones and manufacturer pricing policies: The concept of value leakage. Resources, Conservation and Recycling, 133, 101-111.	Enquête (quantitatif) Analyse database	Etats Unis	La durée d'utilisation de smartphone est en moyenne de 2.8 ans, ce qui est inférieur à la durée de vie attendue par les consommateurs. Présentent une propension à payer pour réparer le produit tout au long de sa période d'utilisation, mais celle-ci décroît avec le temps (prix pour réparation : -6.7%/an)
Sabbaghi, M., Cade, W., Behdad, S., & Bisantz, A. M. (2017). The current status of the consumer electronics repair industry in the US: A survey-based study. Resources, Conservation and Recycling, 116, 137-151.	Enquête (qualitatif)	Etats Unis	Déterminants de la satisfaction client (avis réparateurs) : 1) qualité du service de réparation, 2) prix de réparation juste, 3) récupération des données, 4) réparation difficile réussie, 5) délai de réparation court, 6) attachement du client au produit.
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.	Analyse database	Etats Unis	L'attitude des consommateurs à l'égard de la réparation des produits et les expériences de réparation antérieures ont tendance à influencer négativement l'intention d'achat. La capacité de réparation des consommateurs (connaissance claire du processus de réparation), l'intérêt accru de réparer un produit et la prise en compte de la réparabilité et du coût de réparation au moment de l'achat auraient une incidence positive sur l'achat d'un produit réparable.
Tinetti B., Berwald A., Senlis V., Imperial AC. (2018) Etat des lieux de l'activité de réparation des appareils électroménagers dans sa relation au produit et à la filière – Synthèse ADEME.	Enquête (qualitatif)	France	Freins comportementaux à la réparabilité (d'après personnel SAV). Côté consommateur : 1) prix réparation doit rester < 30-40% du prix du neuf 2) Habitude consommer et acheter du neuf 3) filière réparation méconnue, image négative 4) délai de réparation (6-7 jours) trop long pour produits de tous les jours 5) impatience due à compétition avec l'accès au produit neuf quasiment instantanément 6) manque de confiance dans la réparation. Côté

			SAV : techniquement peu de freins majeurs pour la réparation.
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. <i>Journal of Cleaner Production</i> , 113, 743-754.	Entretiens semi-dirigés	Pays-Bas	3 principaux obstacles à l'acceptation de produits réparés : 1) un manque de compréhension / sensibilisation, 2) une attirance pour la nouveauté 3) un risque associé à la qualité de la réparation et donc à la fiabilité et durée de vie du produit. 12 facteurs seraient susceptibles d'influencer la perception des avantages et des risques, parmi eux : facteurs personnels (familiarité, manque de confiance en sa propre capacité de jugement), contextuels (prix, garantie, information, image de la marque et/ou du revendeur, expérience passée) et liés au produit (performance, historique d'utilisation, apparence du produit, caractéristiques).
Visser, M., Schoormans, J., & Vogtländer, J. (2018). Consumer buying behaviour of sustainable vacuum cleaners - Consequences for design and marketing. <i>Journal of Cleaner Production</i> , 195, 664-673	Analyse database	UE	La plupart des clients n'achète pas d'aspirateur économe en énergie pour des raisons environnementales, ainsi que des critères de fiabilité et durabilité, les caractéristiques techniques, le ratio qualité/prix et la réputation de la marque. Les consommateurs achetant des aspirateurs économes en énergie pour des raisons environnementales sont une minorité, et diffère des autres acheteurs par leur propension à faire des concessions sur les critères dominants classiques, tel que la performance. Communiquer uniquement sur l'aspect environnemental est susceptible d'être contre-productif, promouvoir la performance ou la durabilité de ces appareils en revanche peut s'avérer efficace.
Wieser, H., & Tröger, N. (2018). Exploring the inner loops of the circular economy: Replacement, repair, and reuse of mobile phones in Austria. <i>Journal of cleaner production</i> , 172, 3042-3055.	Enquête (qualitatif + quantitatif)	Autriche	La perception de l'obsolescence des appareils influence le comportement d'achat. Plus l'obsolescence est perçue comme importante, plus remplace plutôt que répare et achète neuf plutôt que remanufacturé. La perception de l'obsolescence est un frein à la réparation. La perception de l'obsolescence du téléphone est influencée par l'attente par rapport à l'évolution des performances du téléphone, la fonction de l'appareil pour l'utilisateur, l'attitude envers l'obsolescence et le besoin de nouveauté.

Bibliographie

1. Bovea, M., Ibáñez-Forés, V., Pérez-Belis, V., Juan, P., Braulio-Gonzalo, M., & Díaz-Ávalos, C. (2018). Incorporation of Circular Aspects into Product Design and Labelling - Consumer Preferences. *Sustainability*, 10(7), 2311
2. Camacho-Otero, J., Boks, C., & Pettersen, I. (2018). Consumption in the circular economy: A literature review. *Sustainability*, 10(8), 2758.
3. Cialdini, R. B. (2007). *Influence: The psychology of persuasion* (pp. 173-174). New York: Collins.
4. Dewberry, E. L., Saca, L., Moreno, M., Sheldrick, L., Sinclair, M., Makatsoris, C., & Charter, M. (2016). A landscape of repair. In *Proceedings of the Sustainable Innovation 2016. Circular Economy Innovation and Design., Towards Sustainable Product Design*, The Centre for Sustainable Design
5. Fangeat E., Chauvin C., et al (2016). Allongement de la durée de vie des produits – Rapport ADEME. 56 pages
6. Echegaray, F. (2016). Consumers' reactions to product obsolescence in emerging markets: the case of Brazil. *Journal of Cleaner Production*, 134, 191-203.
7. Gnanapragasam, A., Cooper, T., Cole, C., & Oguchi, M. (2017). Consumer perspectives on product lifetimes: a national study of lifetime satisfaction and purchasing factors.
8. Golman, Russell, David Hagmann, and George Loewenstein. 2017. "Information Avoidance." *Journal of Economic Literature*, 55 (1): 96-135.
9. Harmon-Jones, E., Harmon-Jones, C., & Levy, N. (2015). An action-based model of cognitive-dissonance processes. *Current Directions in Psychological Science*, 24(3), 184-189.
10. Kwon, B. C., Kim, S. H., Duket, T., Catalán, A., & Yi, J. S. (2015). Do people really experience information overload while reading online reviews?. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 31(12), 959-973.
11. Laibson, D. (1997). Golden eggs and hyperbolic discounting. *The Quarterly Journal of Economics*, 112(2), 443-478.
12. Laibson, D. (1998). Life-cycle consumption and hyperbolic discount functions. *European economic review*, 42(3-5), 861-871.
13. Landry, N., Gifford, R., Milfont, T. L., Weeks, A., & Arnocky, S. (2018). Learned helplessness moderates the relationship between environmental concern and behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 55, 18-22.
14. Landzaat W., et al (2018). Behavioural study on consumers' engagement in the circular economy. Final report - Study Publication metadata
15. Levitt, S. D., & List, J. A. (2007b). What do laboratory experiments measuring social preferences reveal about the real world? *The journal of economic perspectives*, 21(2), 153-174.
16. Park, T & Reiner, C (2020). Driving change: Applying behavioural Insights to improve air quality on the UK's strategic road network.
17. Pautard E., et al. (2018). Modes de vie et pratiques environnementales des Français - Partie 3 : Acheter toujours plus d'équipements domestiques. Théma CGDD
18. Pujol C., Messai S., Morin S., (2017). Perceptions et pratiques des français en matière d'autoréparation - Enquête d'opinion. Opinion Way.
19. 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.
20. Sharot, T. (2012). *The Optimism Bias: Why we're wired to look on the bright side*. Hachette UK.
21. Sheeran, P., & Webb, T. L. (2016). The intention-behavior gap. *Social and Personality Psychology Compass*, 10(9), 503-518.
22. Singh, J. P., Irani, S., Rana, N. P., Dwivedi, Y. K., Saumya, S., & Roy, P. K. (2017). Predicting the "helpfulness" of online consumer reviews. *Journal of Business Research*, 70, 346-355.
23. Tinetti B.,Berwald A., Senlis V., Imperial AC. (2018) Etat des lieux de l'activité de réparation

- des appareils électroménagers dans sa relation au produit et à la filière – Synthèse ADEME.
24. 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.
 25. Visser, M., Schoormans, J., & Vogtländer, J. (2018). Consumer buying behaviour of sustainable vacuum cleaners - Consequences for design and marketing. *Journal of Cleaner Production*, 195, 664-673
 26. Wieser, H., & Tröger, N. (2018). Exploring the inner loops of the circular economy: Replacement, repair, and reuse of mobile phones in Austria. *Journal of cleaner production*, 172, 3042-3055



GOVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*

sciencescomportementales.ditp@modernisation.gouv.fr