



# Les processus d'innovation frugale : le cas d'Orange

Paul Vigneron

EcoSD - Orange - Université de Technologie de Troyes - Université Paris 2

Mai-Septembre 2020

*"Tandis que l'homme se complaît dans cette recherche honnête et légitime du bien-être, il est à craindre qu'il ne perde enfin l'usage de ses plus sublimes facultés, et qu'en voulant tout améliorer autour de lui, il ne se dégrade lui-même. C'est là qu'est le péril, et non point ailleurs.*

*(...) Il est nécessaire que tous ceux qui s'intéressent à l'avenir des sociétés démocratiques s'unissent et que tous, de concert, fassent de continuels efforts pour répandre dans le sein de ces sociétés le goût de l'infini, le sentiment du grand et l'amour des plaisirs immatériels."*

- Alexis de Tocqueville, *De la démocratie en Amérique* II-XV

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Définitions : frugalité, low-tech et sobriété</b>	<b>3</b>
2.1	La frugalité et l'innovation : avant la vente . . . . .	3
2.1.1	La frugalité et sa complexité . . . . .	3
2.1.2	La frugalité dans l'innovation . . . . .	3
2.2	Le low-tech . . . . .	5
2.3	La sobriété ; après la vente . . . . .	5
2.3.1	La sobriété, un terme fédérateur . . . . .	5
2.3.2	La sobriété en sciences sociales . . . . .	6
2.3.3	Les ambiguïtés de la définition de la sobriété . . . . .	7
2.3.4	Vers une conceptualisation de la sobriété en marketing . . . . .	8
2.3.5	Le gaspillage . . . . .	9
2.3.6	La sobriété, le BOP et l'effet rebond . . . . .	9
<b>3</b>	<b>Méthodologie et échantillonnage</b>	<b>10</b>
3.1	Les critères de l'innovation frugale . . . . .	10
3.2	Méthodologie - diagnostic des processus internes . . . . .	10
3.2.1	Echantillonnage . . . . .	11
3.3	Méthodologie - diagnostic linguistique . . . . .	11
3.4	Echantillonnage consommateurs . . . . .	12
<b>4</b>	<b>Résultats</b>	<b>12</b>
4.1	Résultats - processus internes . . . . .	12
4.1.1	Processus - Métiers . . . . .	13
4.1.2	Processus - Critères et chronologie . . . . .	17
4.2	Résultats - diagnostic linguistique . . . . .	19
4.2.1	Décideurs . . . . .	19
4.2.2	Opérationnels . . . . .	20
4.3	La sobriété dans la consommation : enquête sur des clients d'Orange . . . . .	22
<b>5</b>	<b>Conclusion, limites et futures voies de recherche</b>	<b>23</b>
5.1	Conclusion . . . . .	23
5.1.1	Difficultés relatives au contexte et au terrain . . . . .	24
5.2	Futures voies de recherche . . . . .	24

Le PRC se déroule suivant une démarche de recherche action avec finalement 3 objectifs premiers portant sur l'existant et un dernier portant sur des recommandations d'amélioration.

- Le premier objectif est un état de l'art qui permet d'explorer, de détecter des méthodes qui s'inscrivent dans des processus de développement produits soutenables, autour des enjeux de la sobriété.
- Dans un second temps, il s'agit d'appliquer ces méthodes, de confronter les indicateurs et les différents facteurs ainsi ciblés au terrain et à sa réalité émique.
- Finalement, en dernier, il s'agissait de représenter les éléments de langage utilisés par les différentes positions hiérarchiques (opérationnelle et stratégique).

Cette observation permettrait dans les étapes suivantes de rendre compréhensible les actions qui devraient être menées au cours de processus au sein de l'organisation. Des recommandations et pistes d'amélioration étaient envisagées en dernière partie.

Le projet a pour but d'explorer l'innovation frugale, ses principales manifestations et de réfléchir comment celle-ci peut s'insérer dans l'existant pour une grande entreprise comme Orange afin que les décideurs, les personnels opérationnels et les consommateurs en aient une vision commune et positive. Les travaux sur l'innovation frugale ont débuté dans le cadre de ce projet il y a près d'un an. Il s'agira ici de mettre en contexte, de savoir si les critères de l'innovation frugale peuvent ou non être mis en place dans le processus de développement produit, exemple typique d'un processus d'innovation classique mais qui se transforme progressivement pour rencontrer les enjeux environnementaux contemporains. De plus, ces modes d'innovation alternatifs peuvent être sources d'innovation de rupture, tant recherchées par les grands groupes et les chercheurs en stratégie.

# 1 Introduction

Les limites matérielles de la planète sont une certitude. Et si tout se transforme, tout n'est pas réutilisable en l'état. Dans l'idéologie dominante, les mécanismes de marchés sont censés prévenir ces limites "mécaniquement" en ajustant le prix selon la rareté de la matière. Dans les faits, ce mécanisme est contestable et provoque plusieurs problèmes. Le premier problème est celui d'ordre économique de l'épuisement des ressources, verrouillant l'accès à la production et à l'innovation à certaines tranches de la population. Or, nous le savons depuis La Boétie et ses prédécesseurs, les inégalités sont le terreau de l'instabilité et de la guerre. Le second problème est d'ordre systémique. L'eschatologie devient tendance aujourd'hui, remodelée sous la pensée anglo-saxonne par le biais d'un néologisme barbare ; la "collapsologie". Ce terme annonce le problème qui serait celui de la fin de la civilisation telle que nous la connaissons. Le Club de Rome l'avait prédit et aujourd'hui, ses idées sont reprises et explorées, réinterprétées et approfondies.

En effet, si les problèmes sont économiques, les solutions pensées pourraient être d'ordre technique et comportementales. Elles n'auraient plus trait à la simple nature des échanges mais à leurs origines et à leurs effets. En d'autres termes, si nous savons que le marché "naturel" est structurellement défaillant du fait des asymétries d'information, de l'aléa moral et de la sélection adverse, l'Homme pourrait s'adapter et prévenir la principale menace qui pourrait provoquer son extinction en changeant ses comportements. Mais il ne peut le faire seul. Il a besoin, à l'heure de la mondialisation, de l'aide des organisations. Il a besoin de leur évolution. Il a besoin de leur adaptation face à ces menaces, et à leur première manifestation ; les inégalités.

D'Epicure à Meadows, de nombreux penseurs ont essayé de prévenir les inégalités parmi les hommes. Le rapport du Club de Rome, qui, sans le vouloir, est devenu un manifeste politique, a fait émerger plusieurs courants. Ceux-ci se sont déployés sur des sujets précis comme l'industrialisation galopante, la consommation de ressources ou encore l'expansion agricole. L'héritage de ces différents courants apparaissent en sciences de gestion à travers des notions fédératrices mais difficiles à appréhender théoriquement du fait de leur jeune âge. C'est le cas de l'innovation frugale, qui trouverait ses racines en Inde, berceau du bouddhisme, et qui permettrait de pallier aux problèmes de l'inégalité d'accès à la ressource à travers des démarches dites Bottom-of-Pyramid (BoP). Cette notion, popularisée par Prahalad induit un développement qui serait à la fois viable économiquement et en faveur de l'accès aux personnes pauvres. Comment nier ici une forme de dimension éthique ?

C'est le cas encore du low-tech, qui, tout comme le slow food s'oppose au fast food, vient contrebalancer une forme de consumérisme moderne, poussant par une forme d'innovation qui provoquerait plus de problèmes qu'elle n'en résoud. Le low-tech encourage la disruption par la simplicité matérielle. Qui a besoin d'un cadre de vélo en aluminium si le bambou est aussi solide et facile à utiliser dans la chaîne de production ? Mieux encore, moins cher il est donc mécaniquement plus rentable puisqu'il optimise l'équation du revenu. Enfin, il ne provoque pas l'apparition de déchets toxiques comme les boues rouges, comme c'est le cas pour l'aluminium.

C'est le cas également de la sobriété, notion ancienne qui renvoie à une forme de joie personnelle à travers une forme de non-abondance. Nous pourrions également citer la simplicité volontaire, le retour de l'ascétisme, de la tempérance en tant que vertu ou bien les implications morales auxquelles ces notions renvoient. Nous n'en ferons rien. Ces notions qui comportent toute une dimension politique, au même titre que l'idéologie dominante, ne sont pas à hiérarchiser pour le chercheur, mais à définir, à explorer, à préciser et à conceptualiser à la fois par la pensée, par la modélisation puis dans l'action.

C'est ce que nous comptons faire ici. Nous avons accès à un terrain qui participe à des avancées très attendues en matière de soutenabilité, de développement durable ou autres notions renvoyant à des combats d'ordre politique, économique, sociaux et écologiques. Les opérateurs téléphoniques, les fournisseurs d'accès internet (FAI) et gestionnaires de réseaux mobiles (3G, 4G, 5G) sont en effet attendus au tournant par les ONGs, les collectifs et les institutions politiques lors de cette décennie. Cette décennie qui sera probablement celle des plus grandes transformations en matière de modes de production et d'innovation.

Orange, premier opérateur de télécommunications de France, s’affiche en tout cas dans ces lignes de changement avec un plan stratégique aux objectifs ambitieux et pourrait bien trouver son salut dans ces nouvelles notions, qui amènent de nouvelles réflexions autour de la technique, de nouvelles étapes, de nouveaux objectifs dans les processus d’innovation.

La question à laquelle nous répondons est donc : quelle est la place occupée par l’innovation frugale chez Orange ? Nous commencerons par définir la frugalité et l’innovation frugale, le low-tech, la sobriété et l’articulation de ces différents termes. Nous préciserons ensuite le cadre de recherche employé, la méthodologie, les résultats observés sur les processus internes, l’alignement du langage entre décideurs, opérationnels et consommateurs puis des recommandations. En annexes, on trouvera le détail des entretiens menés.

## 2 Définitions : frugalité, low-tech et sobriété

Dans cette section nous définirons les différents concepts tels qu’ils sont compris dans le cadre du PRC à partir de la revue de la littérature académique.

### 2.1 La frugalité et l’innovation : avant la vente

#### 2.1.1 La frugalité et sa complexité

La frugalité désigne une forme de simplicité, de peu. En littérature, un repas frugal est un repas constitué "d’aliments simples et peu abondants". Nous la comprenons ici comme une forme d’abondance pour l’esprit à travers la simplicité matérielle. La difficulté consiste alors à définir la simplicité et l’abondance. Nous n’apportons pas de réponse mesurée à cette question. Mais tentons d’apporter un panorama de la notion.

Qu’est-ce qui est frugal ?

Ce qui est frugal n’est tout d’abord pas neutre. C’est une démarche d’ordre politique puisqu’elle se réfère à un mode de vie. Elle se manifeste à travers un refus de ce qui sophistiqué, complexe. Ce facteur est important car il est directement corrélaté aux facilités de recyclage, réusage et réparation des objets. Ce facteur est également corrélaté à la simplicité. La simplicité d’utilisation, d’usage qui peut être reliée à la notion d’égalité entre les personnes (Haudeville & Wolff, 2016). Cette égalité se refléterait à la fois dans l’accès et l’usage de ce qui est frugal. Mais rien n’est frugal dans l’absolu. Et cette nuance trouve son utilité dans l’innovation. En effet, ceci permet de comprendre la frugalité relativement. Cette relativité se trouve dans une démarche avec du sens et de l’impact, donc avant tout dans les processus de développement de produit, process, service ou business models.

La frugalité est souvent à rattacher avec la notion de pauvreté (Lopez Santiago & al., 2019) par sa nature d’utilité simple et sa référence à la non sophistication permettent d’en faire une notion qui pourrait toucher les 46% de la population qui vivent avec moins de 5.5\$ par jour et qui ont du mal à subvenir à leurs besoins physiologiques, ceux qui se trouvent à "la base de la pyramide" tout en en tirant profit.

#### 2.1.2 La frugalité dans l’innovation

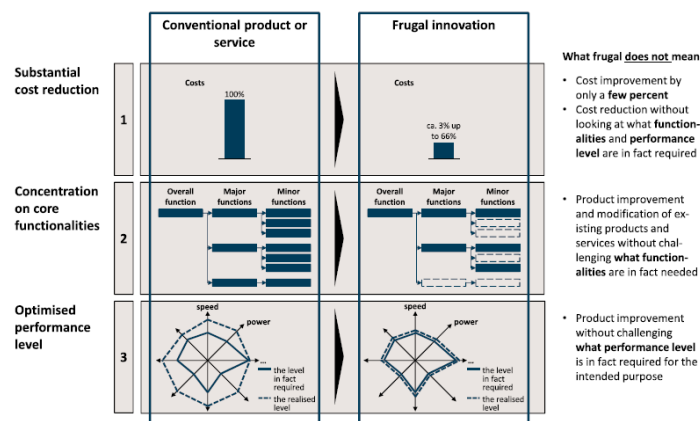
Dans l’innovation, la frugalité prend tout son sens. Elle est définie par trois critères principaux repris dans la littérature dans le *Journal of Frugal Innovation* par Weyrauch & Herstatt .

- Réduction significative des coûts
- Concentration sur les fonctions principales dites nécessaires
- Performance optimisée pour répondre aux besoins principaux

La lecture des critères est intéressante, mais peut être détaillée dans la littérature suivant neuf catégories d’attributs rattachés à l’innovation frugale :

- Fonctionnelle et concentrée sur l’essentiel,
- Réduisant significativement le coût initial du produit ou son prix d’achat,
- Réduisant significativement le coût de propriété,

- Minimisant l'usage des ressources matérielles et financières,
- Facilitant l'usage d'utilisation
- Robuste
- De haute valeur ajoutée et qualité
- Scalable, largement diffusable et produite en masse
- Soustenable



Source : Weyrauch & Herstatt, 2017.

On pourrait ainsi penser que de telles innovations induisent de profonds changements. Elles seraient disruptives par nature, mais la littérature indique que, contrairement aux innovations disruptives, les innovations frugales ne commencent pas avec la volonté de favoriser la facilité d'utilisation ni de réduire la taille du produit. Elle commencent avec la volonté de réduction du prix. Cette volonté rattachée à celle en faveur d'une démarche "Bottom-of-Pyramid", que nous reprendrons plus tard provoque par la suite une réduction significative de la taille du produit ou une innovation de rupture qui viendra apporter une nouvelle proposition de valeur à un besoin établi.

Pour l'innovation disruptive, on facilite l'usage puis on augmente l'échelle de la production et on joue sur les économies d'échelle et les effets d'expérience pour réduire les coûts. L'innovation frugale, elle, réduit d'abord les coûts puis joue sur la facilité d'utilisation et de réduction de la taille du produit. L'innovation frugale serait ainsi *de facto* disruptive au sens de Christensen. (Rao, 2013). Bien que le disruptif ne soit pas toujours frugal.

La frugalité permet donc des avancées non négligeables qui seraient susceptibles d'aller vers une forme de consommation plus "saine" et en accord avec les enjeux contemporains. Sa place, **dans le cadre de notre projet se situe en amont de la vente au consommateur. Naturellement, un produit n'est pas frugal dans son usage seul. Son usage est frugal car il a été fait ainsi. C'est pourquoi nous comprendrons ici l'innovation frugale comme partie intégrante du processus... d'innovation!** Mais comme pour la notion de sobriété, certains auteurs réfutent certaines dimensions et soulèvent des controverses. C'est le cas sur la question de la sophistication, où l'on peut argumenter que l'aspect frugal peut prendre en considération et utiliser des technologies complexes (Rao, 2013). On pourrait ainsi créer des outils simples avec des technologies complexes. Mais en ce cas, les outils restent-ils simples? Dans la littérature de frugalité, le recours à ces outils modernes dans l'innovation est appelé AFI (Advanced Frugal Innovation). Ces technologies complexes et la notion de sophistication sont au coeur du débat pour une autre notion parfois difficile à définir; le low-tech.

## 2.2 Le low-tech

Le low-tech ne signifie pas primitif. Tout comme le low-cost ne signifie pas que la qualité soit basse, il signifie l'excellence abordable. Dans la même lignée, le low-tech représente l'excellence à partir d'une simplicité technique et technologique dans une configuration donnée. Elle se veut simplement l'opposé de la high-tech.

Dans un séminaire ayant eu lieu très récemment, les 6 experts conviés pour parler du sujet se sont refusés à définir ce qui était ou ce qui n'était pas low-tech, admettant les frontières floues de la notion. Cependant, cette notion s'observe dans la pratique. Les exemples sont sans doute plus parlant :

- Un telescope en bambou
- Un cadre de vélo en bambou
- Un frigo en argile
- Un mixeur à pédales

Dans ces trois exemples, pas de semi-conducteurs ni de machine à vapeur. Les lois de la thermodynamique s'appliquent. Mais elles ont une importance moindre par rapport aux produits qui utiliseraient des technologies plus avancées. Ainsi, la réduction de l'entropie qui serait permise par le refus de produits composés d'éléments de fabrication complexes (le frigo est l'exemple le plus représentatif) est parfois mise en avant comme un facteur corrélé au bien-être chez les personnes qui ont recours à ces produits simples.

Un livre blanc publié en 2020 de la Collection Passerelles sur le low-tech et le numérique précise la notion et désigne P. Bihoux en tant que "chef de file" de la notion en France. Dans l'introduction les auteurs précisent qu' "Est low tech la technique qui est utile, durable et accessible/appropriable (...) elle est sobre". Le low-tech ici n'apparaît pas qu'en contraste au high tech, mais en tant que solution à un mouvement de "fin de course" annoncé. Les auteurs ne rentrent cependant pas dans un discours eschatologique.

La notion, oxymorique avec le numérique, ne permet pas de proposer clairement des produits qui seraient et numériques et low-tech mais plutôt de mettre en avant des comportements plus responsables, le non-usage du smartphone par exemple, au profit d'autres alternatives pour se distraire. On y parle finalement plus de pratiques que de produits. En ce sens, des démarches comme la conception low-tech est mise à l'honneur, déjà mise en place par des grandes structures en Allemagne, il s'agit de produire des améliorations au niveau de la conception logicielle ou de la conception web<sup>1</sup>.

## 2.3 La sobriété ; après la vente

### 2.3.1 La sobriété, un terme fédérateur

La sobriété désigne selon le dictionnaire, un comportement d'une personne, d'un animal sobre, comme une qualité de quelqu'un qui se comporte avec retenue, de ce qui ne contient pas d'ornements superflus.

Les définitions comportent toutefois certaines nuances. Rabhi définit la notion de sobriété heureuse comme

"Une sorte d'antidote à la société de surabondance sans joie (...) au-delà d'un concept séduisant, esthétique ou poétique, cette idée résonne en moi comme une nécessité inspirée par une analyse des faits objectifs et quantifiables".

Cette réappropriation du terme par des penseurs issus du monde civil et des professionnels devenus entrepreneurs de cause, popularise le terme et cadre précisément le problème public et sa réponse. En

---

1. Deutsche Bahn, par exemple, a offert la possibilité au client de réduire sa consommation de données lors du chargement d'une page en proposant un site web auxiliaire, qui diminue justement cette consommation par un facteur de 1350.



pointant du doigt ce qui est perçu comme des dysfonctionnements à un double niveau, à la fois des usages de consommation (E. Vidalenc) et des méthodes de production (F. Bordage) employées, ils montrent l'émergence d'une forme de réponse discursive d'un problème public ou d'un sous-ensemble d'un problème public déjà bien renseigné qui tourne autour de la sobriété. Elle est définie par F. Bordage comme une utilisation raisonnable et uniquement lorsque c'est nécessaire.

"Sans se priver, il s'agit de prendre pleinement conscience des impacts associés à chacun de nos usages quotidiens".

Ce qui fait l'objet d'une lutte définitionnelle dans le problème public peut avoir une incidence sur la solution. Si elle est réduite à un élément flou du discours politique, et objet de débats passionnés, la sobriété et sa clarification peuvent être assimilable à la lutte définitionnelle du problème public. L'absence d'outils pour permettre une approche commune du sujet est un frein à l'identification de la notion en tant que solution.

### **2.3.2 La sobriété en sciences sociales**

La notion du latin *sobrietas*, se rapporte à une forme de tempérance, de modération qui n'est ni austérité, ni excès (ou gaspillage).

Durant la dernière décennie, le problème définitionnel a fait l'objet d'un programme de recherche financé par les pouvoirs publics à propos de la notion de sobriété énergétique. Il s'agissait dans un cadre interdisciplinaire de comprendre sous l'angle de la performance la réponse au problème énergétique en s'intéressant uniquement à des organisations publiques ou issues de la société civile (associations).

Les entreprises, archétype favori de la recherche sur les organisations, étant occultées, ce programme assurant une approche interdisciplinaire montait la notion de sobriété énergétique comme une prérogative de l'action collective des pouvoirs publics. Le consensus était trouvé autour de l'indifférenciation sémantique mais les interprétations politiques sous-jacentes différentes d'un acteur à l'autre.

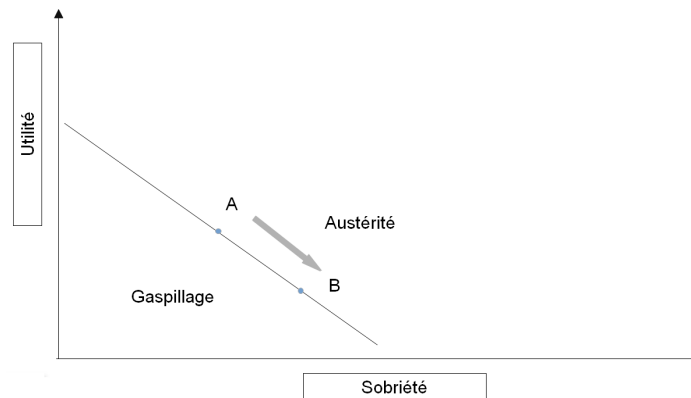
"La sobriété est associée à une réduction volontaire de leur consommation énergétique par une évolution des comportements (plutôt que par des dispositifs techniques) mais sans que soient toujours définis le rythme et l'ampleur des efforts nécessaires, sans que soient établis les procédures de négociation et sans explicitement interroger les implications sociales de cette réduction".

Ainsi, la modification des comportements induit une forme de compensation des acteurs qui échangent la réduction de leur consommation énergétique par une intégration dans des réseaux sociaux, une forme de militantisme populaire dans le discours général ou une "action sociale ciblée".

En 2016, Villalba, qui faisait partie de ce programme, propose une définition différente de la notion en expliquant que c'est un "processus social et politique de coordination, de négociation qui vise à instituer un partage équitable des efforts de réduction de consommation".

Dans ses travaux sur l'urbanisme, Wirz explique la sobriété observée dans les pratiques de l'habitat dans les régions germanophones par l'écart entre les mouvements de haut en bas (top-down), notamment la gestion des logements sociaux, plus proches de la notion d'austérité et la création de nouveaux espaces utilisant moins de ressources énergétiques par des communautés volontaires, de bas en haut (bottom-up). Ces coopératives de construction connaissent comme conséquence un partage des responsabilités et une diminution d'un tiers de l'espace d'habitation pour encore plus de réduction de l'énergie consommée. Aucune mesure de bien-être n'est cependant fournie.

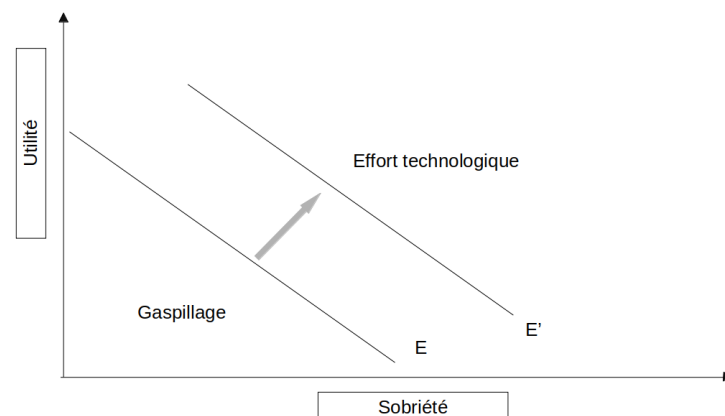
En économie, la notion a été explorée par Nicolas Curien en 2013, sur la base de son expérience auprès du Ministre de la Défense, explique que la notion de sobriété économique est presque une tautologie, la "rareté" des ressources au centre de la méthodologie perdrait son sens si elle n'était pas par nature économique. L'option qui consomme le moins est souvent optimale. La bonne gestion ne peut alors être que sobre. Il propose néanmoins une vision qui explique cet état de fait qui pourrait servir de base de compréhension pour les choix des organisations en la matière ;



Source : Curien, 2013

Ici, la satisfaction du consommateur est fonction à la fois de l'utilité et de la sobriété, il a le choix entre une combinaison de produits combinant une forme d'utilité et de sobriété. Si le produit devient plus sobre et que l'acheteur ne ressent pas un gain d'utilité, alors ce consommateur subit une forme d'austérité, une "perte sèche" de l'utilité. Si le consommateur observe l'apparition de produits qu'il considère comme moins sobres sans gains d'utilité, alors il s'agira de gaspillage au sens de l'ingénierie économique à travers le carcan utilitariste.

La solution à un produit à la fois plus sobre et utile est connue, il s'agit d'une nouvelle frontière permise par la technique. Cette nouvelle frontière (E') est représentée comme une parallèle de la première fonction de satisfaction (E).



Source : Curien, 2013

### 2.3.3 Les ambiguïtés de la définition de la sobriété

La sobriété consiste donc à la fois en un changement volontaire en anticipation d'une situation de manque, qui constitue une contrainte à venir, pour que le consommateur puisse tendre vers une libération de cette contrainte, une forme d'indépendance. Elle se combine à une réflexion politique certaine sur les conditions d'un partage équitable de la ressource (énergétique ou non). Dans notre contexte, elle s'insère comme une réponse structurelle aux crises écologiques. Villalba, en 2016, détermine cependant quatre difficultés principales ;

- il n'existe pas une définition stabilisée,
- elle est difficilement mobilisable en l'absence de pratiques identifiées,
- les conséquences en termes sociaux et économiques sont imprévisibles,
- la justification de ce qui paraît une évidence pour certains lorsqu'elle serait source d'inégalités pour d'autres, moins haut placés dans la hiérarchie sociale, ce qui apporterait un souci d'ordre éthique.

C'est cette dernière perception ambivalente vis-à-vis de la sobriété comme potentiellement vectrice d'inégalités qui fait émerger une coexistence dans sa considération. Des acteurs agissent, eux, non pas dans une optique d'anticipation, comme les personnes inscrites dans une démarche sobre, mais dans la croyance d'une abondance perpétuelle permise par le progrès. C'est cette coexistence qui fait émerger la question dans certains collectifs de dictatures écologistes qui apparaissent aujourd'hui dans les arènes publiques et qui sont incarnés par des mouvements de désobéissance civile parfois assumant une forme de radicalité de plus en plus importante.

### 2.3.4 Vers une conceptualisation de la sobriété en marketing

La sobriété est un sujet en pleine éclosion qui commence à être défini en sciences de gestion. Plusieurs courants en explorent les différents aspects. La sobriété matérielle et ses implications sont particulièrement approfondis par Guillard & Ben Kemoun.

Courant	Frugalité	Simplicité volontaire	Anti-consommation
Approche de la sobriété	Positiviste	Phénoménologique	Positiviste ou phénoménologique
Définition	Un trait unidimensionnel de style de vie caractérisé par le degré auquel les consommateurs se limitent dans leurs acquisitions et font un usage précautionneux des biens et services économiques en vue d'achever des objectifs de long terme	Comportements marqués par un acte inaugural de dépossession matérielle, consommation qualitative peu soucieuse du prix, préférence pour les activités et les loisirs domestiques par des individus en moyenne mieux dotés financièrement, socialement et culturellement.	Motifs comportementaux qui s'inscrivent à l'encontre de la consommation <i>mainstream</i> caractérisée par la consommation de masse et le gaspillage. Il étudie les pratiques collectives plus ou moins bruyantes, l'autoproduction, l'activisme, le boycott, la lutte contre l'obsolescence programmée.
Caractères de la Sobriété	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Détention expressive : l'identité impactera la volonté d'achat et l'acquisition de biens. Les individus possèdent exclusivement ce qui fait sens pour eux de posséder.</li> <li>- Acquisition réfléchie : par opposition à l'acquisition impulsive, il s'agit ici d'un processus de décision à l'achat qui passe par la superposition/comparaison de plusieurs sources d'informations.</li> <li>- Utilisation ingénieuse ; l'usage doit être prolongé autant que faire se peut par le recours à des <i>repair cafés</i>. C'est le premier R des 4R (Réparer, Réduire, Recycler, Réutiliser).</li> </ul>		

Source : Curien, 2013

Elle peut être considérée ainsi comme la fusion de plusieurs caractères dans le comportement du consommateur :

- un **choix réfléchi** des biens que l'on achète, soit souvent par un acte premier de dépossession matérielle,
- une **discretion volontaire**, soit un refus des objets de consommation ostentatoires,
- une **recherche d'autonomie**,
- un **choix d'achat qui traduit une éthique et une politisation** de son mode de consommation,
- une **reflexion à taille humaine** pour la mise en oeuvre de la démarche,
- un **rapport bienveillant au corps**,
- une **attention concentrée/non-dispersée**,
- une "douceur" à l'égard de ses biens matériels, une **utilisation précautionneuse**,
- une inclinaison pour le biomimétisme, soit **l'usage de solutions simples** pour des problèmes complexes,
- une **limite volontaire mais sophistiquée si nécessaire** (? contradictoire avec le précédent).  
Là où la frugalité préfère l'ascétisme, la sobriété n'empêche pas le raffinement.

La sobriété est donc vivre mieux mais pas nécessairement sans la sophistication du monde moderne. Il s'agit de rallier une forme de simplicité volontaire, presque anti-consumériste pour vivre dans une forme d'abondance soutenable mais sans refuser la complexité des technologies modernes.

**La sobriété est donc comprise ici comme un ensemble de critères pouvant se rattacher à l'innovation frugale mais considérés et mesurables seulement dans des situations/ *scenarii* suivant la vente du produit. La sobriété est observée dans l'usage dans le cadre du projet.** Penchons nous à présent sur deux notions ; le gaspillage, opposé de la sobriété et le problème du BoP.

### 2.3.5 Le gaspillage

Certains auteurs (Nes& Cramer, 2005) considèrent parvenir à la durabilité au sens premier d'un produit se fait à partir de quatre facteurs principaux :

- Utilisation et dégradation : l'étape naturelle, puisque dans la nature, tout a un début et tout à une fin. Le produit est défectueux ou inutilisable.
- Utilisation améliorée : le produit peut être supplanté par un autre accomplissant "mieux" la tâche à accomplir. Ce facteur est à combiner avec le désir d'une amélioration concernant l'utilisation ou la sécurité.
- Expression améliorée : Combinaison de multiples facteurs. Ici, le produit est à changer pour améliorer le confort d'utilisation, sa qualité globale ou/et peut provenir d'une préférence de design.
- Nouveaux désirs : le produit est remplacé sans qu'il soit défectueux. Le désir peut provenir de n'importe quelle impulsion, confort d'usage, design, qualité, valeur sociale, sécurité.

Valérie Guillard a également exploré la notion (Guillard al, 2019 ; Guillard, 2019) de gaspillage et sa perception auprès des utilisateurs et a notamment découvert que le seul "chemin" de réflexion pour percevoir le gaspillage était le suivant :

- a| Une perception faible de l'utilité du produit pour soi dans l'avenir
- b| Une perception faible de l'utilité du produit en questions pour autrui.

### 2.3.6 La sobriété, le BOP et l'effet rebond

Le BoP peut être représenté en trois dimensions (Lopez Santiago, 2019) :

- la configuration contextuelle (*setting*) : le BoP fait référence à un milieu pauvre,
- la configuration cognitive : le BoP regroupe les individus des milieux culturels qui sont sous l'empire d'un sentiment de dépendance, de faible estime de soi et d'illétrisme/d'analphabétisme,
- la configuration relationnelle : le BoP prend en considération les personnes vis-à-vis des réseaux sociaux au sens premier. Les consommateurs BoP accordent une importance aux marques et aux valeurs. Ils ont des besoins significatifs non satisfaits, des revenus variables (parfois saisonniers). Les produits sont achetés en cas de nécessité.

Les producteurs sont motivés mais leur démarche entrepreneuriale résulte souvent d'une pénurie d'emploi, d'un manque d'opportunités salariales. Ils sont souvent décriés comme fatigués. Ils sont généralement peu qualifiés et ont un faible recours à la technologie. Ils ne disposent que de peu d'équipements et n'ont pas ou peu accès aux marchés et aux informations.

Le "problème" des démarches BoP est soulevé dans certaines recherches. Les démarches BoP consistent pour certaines entreprises à engager des ressources pour ouvrir l'accès à certains marchés pour les consommateurs pauvres. Le principal obstacle à ses démarches est le recours à des intermédiaires, vus comme des garants de l'intérêt local contre le "monstre" incarné par la firme multinationale (Dumalanède, 2017) ; les ONG deviennent des partenaires essentiels pour mener l'action sur le terrain.

Le second obstacle se trouve dans la motivation des entreprises à élever les "standards de vie" auprès des travailleurs pauvres. Ainsi, Schneider Electric a installé dans certains villages l'électricité, dans l'idée qu'elle allait servir à améliorer la vie des gens, leur permettant de faire cuire leur viande et de se chauffer l'hiver. Cependant, en se penchant sur l'usage fait de l'électricité, ils se sont rendus compte que

l'électricité était utilisée pour regarder des films et à des fins culturelles ou de divertissement. L'entreprise se questionne alors sur l'utilité de sa démarche et "pourrait être tentée de faire sien[nne] le doute de Karnani concernant la capacité des pauvres à consommer ce qui est bon pour eux". Ce phénomène provoque une vision dystopique inquiétante dans l'horizon.

Enfin, le troisième obstacle est celui de l'impact d'un produit non sobre ou non frugal sur le BoP. Tout le monde ne peut utiliser de frigo "traditionnel", faute de matériaux adéquats et de la forte consommation de ces derniers en électricité. On peut imaginer que toutes les populations ayant accès à de l'argile puissent utiliser des frigos batis de manière frugale. Cependant, si les populations souhaitaient élever leur niveau de vie en ayant accès progressivement à des marchés de consommation classiques, l'impact environnemental négatif serait lui aussi massifié, ce qui pose le dilemme du bienfondé de certaines démarches BoP qui ne s'inscrivent pas dans des démarches de frugalité. Ceci souligne donc, une fois de plus, l'importance d'avoir recours à ces processus d'innovation nouveaux, qui peuvent être une des clés pour bâtir l'avenir.

### 3 Méthodologie et échantillonnage

L'objectif affiché ici est désormais de prendre les définitions de la littérature, déjà explorées par des membres du PRC et d'observer leur application in concreto au sein du langage, d'une part et des processus de développement produit, d'autre part.

#### 3.1 Les critères de l'innovation frugale

Partant des travaux de Luis Miguel Santiago Lopez, nous avons décidé d'utiliser les quatres types de critères identifiés, ceux relatifs aux aspects techniques, ceux relatifs aux aspects marketing, ceux relatifs aux aspects Business Model et ceux relatifs à la soutenabilité.

Vous trouverez ici tous les critères détaillés et leurs définitions. Nous retenons 8 dimensions clés que le produit doit posséder pour établir le caractère frugal dont il peut faire la preuve :

- Abordable (*Affordability*) : i.e. le produit doit être abordable pour les utilisateurs.
- Disponible (*Availability*) : i.e. le produit doit être disponible à tous les utilisateurs, même éloignés.
- Acceptable (*Acceptability/affinity*) : i.e. le produit ne doit pas être contraire aux us et coutumes locales, aux bonnes mœurs.
- Connu (*Awareness*) : i.e. les utilisateurs sont au courant des bienfaits du produit et de son usage.
- Inspirant (*Aspirational*) : i.e. les utilisateurs sont fiers de posséder le produit. Le produit peut aussi nécessiter l'intervention de savoir-faire locaux, ancestraux.
- Fonctionnel (*Functionality*) : i.e. le produit dispose de fonctions adéquates utilisant des ressources locales, il est facile d'utilisation y compris pour les classes défavorisées et assez robuste pour être utilisé dans plusieurs contextes locaux en plus d'être réparable localement.
- Massifiable (*Scalability*) : i.e. le produit doit être productible à grande échelle.
- Soutenable (*Sustainability*) : i.e. le produit doit être respectueux de l'environnement. Son impact doit être établi et sa fin de vie considérée. Le tout, en étant viable économiquement.

Vous trouverez les détails de cette grille d'analyse en annexe.

Nous tentons de reprendre ces critères et de déterminer où et comment ils s'inscrivent dans les processus de développement chez Orange. Nous tentons également de les transformer à travers des objectifs mesurables, quantifiables.

#### 3.2 Méthodologie - diagnostic des processus internes

Pour déterminer la place des critères de l'innovation frugale et leur importance chez Orange, nous avons décidé de conduire des entretiens auprès de différents décideurs, chefs de produits ou product owners (PO), ingénieurs et techniciens impliqués dans ces processus. Les personnes choisies sont généralement rattachées à la TGI, la division Technologie et Innovation d'Orange.

Pour ce faire, nous avons eu recours aux documents relatifs aux processus TTM, qui séparent les projets d'Orange en plusieurs phases identifiables : nous prendrons le cas de développement d'un projet, dans cette partie.

- T-1 : phase de démarrage, ici, une analyse métier et détaillée est conduite auprès de chaque métier pour déterminer les apports de chacun au projet. On met en avant les risques et les exigences du projet. (Une première réflexion autour des impacts est menée.) L'accord sur le financement est également établi ici.

Le brief marketing est rédigé et le projet passe à l'étape suivante.

- T0 : Réalisation / Reprise des exigences du brief marketing. Ici, une réalisation est effectuée ou un blouclage est opéré. C'est-à-dire que si les exigences du produit ne sont pas considérées comme satisfaites en T1, le produit revient en T0 pour une nouvelle itération jusqu'à ce que le feu vert de T1 soit donné. Un PoC est réalisé. Les analyses sont approfondies pour pouvoir émettre des appels d'offre auprès des prestataires. A l'issue de cette étape, un cahier des charges est réalisé
- T1 : Un bilan de l'étape précédente est réalisé, en terme de coût, délai et qualité. Une démonstration est réalisée et la validation ou la réitération est décidée à cette étape-ci

Nous tentons donc de poser ici des questions lors d'entretiens, sur chaque critère, de manière indirecte. L'objectif est de déterminer à quelle étape du process le critère apparaît si il est effectivement présent dans ces démarches de développement produit. Nous tentons également de savoir quelle difficultés chaque critère est susceptible de rencontrer et quels objets peuvent encourager son implémentation.

Nous posons des questions ouvertes reliées au critère, des questions de "contournement" en somme pour éviter de subir des biais cognitifs classiques lors des sondages ou des entretiens. Un de ces biais-types que l'on tente de prévenir ici est un biais de désirabilité sociale. En posant la question ;

"prenez-vous en considération les classes défavorisées lors de la conception de votre produit ?"

Nous nous heurterions à ce biais évident où une personne est évidemment tentée de répondre par l'affirmative pour renvoyer une certaine image d'elle-même ou de faire une confirmation *a posteriori* de sa démarche.

### 3.2.1 Echantillonnage

L'échantillon interrogé ici est composé de 6 personnes chez Orange ; un responsable stratégique, un responsable ingénierie, un responsable marketing (PO), un responsable/intrapreneur, un ingénieur et un analyste. : 2 décideurs, 2 opérationnels et 2 "intrapreneurs". Les intrapreneurs sont ici compris comme des personnes équivalentes aux décideurs dans certains aspects mais disposant d'une plus large autonomie. Ces témoignages nous permettent de situer l'innovation frugale et ses critères afférents dans les différentes étapes du processus de développement du produit.

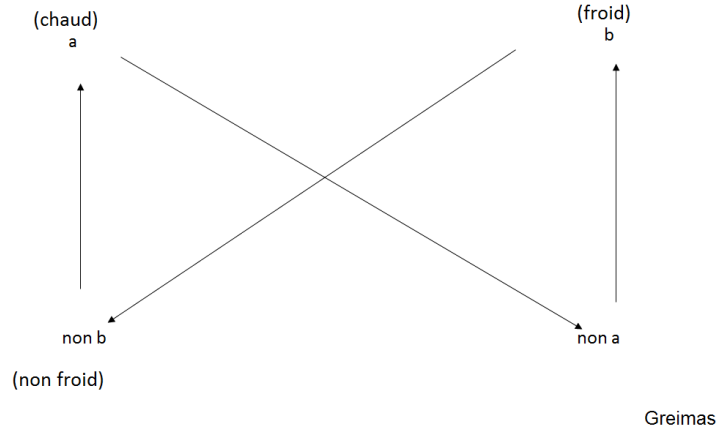
Type/Poste	Décideur	Opérationnel	Intrapreneur	
Marketing	Rep2 Product Owner (Po) – Responsable de produit (45 min)	Rep6 Analyste en charge de la traduction des besoins clients (70 min)	Rep3 Responsable d'une démarche d'innovation dite positive (90 min)	Rep1 Responsable du packaging (90 min)
	Rep5 Responsable des solutions techniques (60min)	Rep4 Ingénieur en charge de l'éco-conception (90 min)	/	/

## 3.3 Méthodologie - diagnostic linguistique

Pour établir un diagnostic linguistique de ce qui est ou n'est pas frugal, sobre, et pour déterminer les différentes perceptions de ces termes et de leurs principaux critères, nous avons utilisé une méthode d'analyse sémiotique appelée le carré sémiotique. Ce carré sémiotique consiste à poser la question de ce qui fait l'opposé d'un mot A appelé B, de demander la description de non-A (et non son opposé), et de demander la description de non-B. Il ressemble à ceci :

## La sémiotique structurale

### Le carré sémiotique Principe et définition



Certains auteurs l'ont déjà utilisé (Gorge & al., 2014) pour explorer la perception de "suffisance" (*sufficiency*) auprès de consommateurs. Il peut alors être intéressant dans ce contexte de confronter nos résultats à ceux enregistrés dans la littérature. Nous avons aussi réfléchi à l'usage du schéma actantiel que nous pourrions mobiliser *a posteriori* des entretiens, à partir des témoignages. Il s'agirait surtout d'observer les adjuvants (facilitant l'implémentation de l'innovation frugale) et les opposants (facteurs fragilisant le recours à l'innovation frugale). Ainsi, ce travail d'analyse structurale qui mobilise des outils sémiotiques permettra de déterminer les moyens d'harmoniser les éléments de langage autour de l'innovation frugale et de la sobriété, afin d'assurer la bonne compréhension de leur place dans les processus de développement des produits.

### 3.4 Echantillonnage consommateurs

L'échantillon de personnes interrogées en plus des 6 personnes salariés d'Orange est composé de 6 individus, consommateurs, clients non salariés chez Orange. On compte 2 personnes ayant entre 60 et 75 ans et 4 personnes ayant entre 20 et 60 ans. Une septième personne a été interrogée mais son FAI était SFR.

Ainsi, nous établirons une perception détaillée à la fois des décideurs et stratèges, des personnels opérationnels et des consommateurs de chez Orange à partir de ces entretiens. Lors des entretiens, les critères évoqués sont des critères vis-à-vis du process, nous posons les questions pour déterminer si oui, ou non, les différents métiers mobilisent effectivement les critères comme ils sont définis dans la littérature.

## 4 Résultats

Les résultats de l'enquête menée sur les processus internes permettent de déterminer quels critères de l'innovation frugale sont présents ou manquants, l'intensité avec laquelle ils sont mobilisés quand ils sont présents ou la raison apparente de leur absence.

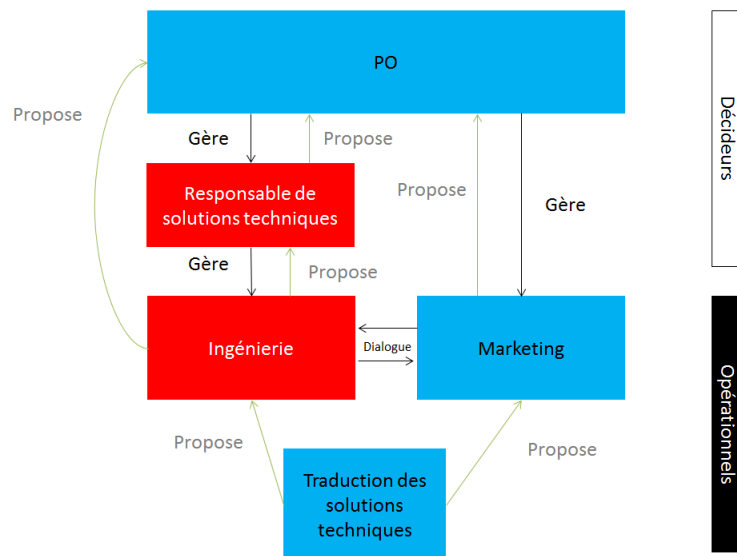
Pour attester de la présence ou de l'absence des démarches d'innovation frugale ou de sobriété, nous avons mené des entretiens semi-directifs avec des personnes issues des différents métiers d'Orange. Ceci nous a permis de vérifier la présence ou l'absence de différents "critères" reconnus par la littérature et qui nous a été transmis dans le cadre du PRC par un doctorant rédigeant sa thèse sur l'innovation frugale.

### 4.1 Résultats - processus internes

Tout d'abord, pour comprendre les processus internes, il faut comprendre que les relations entre les acteurs sont déséquilibrées. Il est admis, si l'on découpe en deux catégories les différents métiers intervenant dans les projets : Marketing et Ingénierie, que le Marketing a généralement la main haute

dans les décisions en cas de conflit sur les solutions techniques.

Nous pourrions représenter les relations "projet" par le sociogramme suivant :



Source : Auteur

Exemples de verbatims :

"C'est clair, Orange est une boîte dirigée par les marketeurs et ils ont une obsession totale. Nous on est pilotés par le NPS. Toutes nos activités ont du NPS."

-Rep1

" le responsable marketing qui est aussi le product owner réfléchit à des évolutions au niveau du produit "

-Rep6

" Je ne doute pas qu'on aura une belle ambition là-dessus, et moi je travaille avec des gens plutôt bien placés côté Marketing qui a compris qu'on était un peu dans la mouise et qui va tout faire pour qu'on atteigne ces enjeux-là au cœur de notre business "

-Rep3

#### 4.1.1 Processus - Métiers

Nous analysons à partir des verbatims de chacune des différentes personnes interrogées, chaque critère pour le mettre dans un tableau afin d'identifier quels sont les dimensions présentes ou absentes selon les différents métiers.

Pour faciliter la lecture des résultats, nous regroupons dans les 8 dimensions présentées précédemment.

#### Processus - Innovation frugale et Marketing

Dans les métiers marketing, on retrouve plusieurs dimensions de l'innovation frugale. tout d'abord, la dimension d'affinité, par le critère du même nom et par celui de désirabilité qui apparaissent par une considération particulière à l'acceptation par le consommateur du produit. On se pose la question, parfois même en impliquant certaines parties prenantes, de ceux que les personnes acceptent, ou non. Dans le cas de certaines offres, comme l'offre "coup de pouce"<sup>2</sup>, ce sont directement des associations agissant

2. ,



pour aider les personnes pauvres qui prennent le rôle de prescripteurs sociaux, à la fois pour construire l'offre en étant impliquées dans le processus de son développement et aussi en aidant à la diffuser par la suite auprès de ceux et celles à qui cette offre s'adresse.

Dimension	Présence	Exemple de verbatim
Affinité	Oui – Ceci fait partie du métier, et les personnes pauvres sont incluses dans l'appréciation de ce qu'est la norme, on observe une analyse des besoins.	«on a coconstruit pas forcément directement avec des personnes pauvres mais avec des prescripteurs sociaux, des gens qui les côtoient au quotidien.»(Rep3) «on ne vérifie pas vraiment le produit, on vérifie ce que doit faire le produit. Il y a qu'une partie de l'histoire On a un avis, une analyse traditionnelle, une analyse de la valeur» (Rep6)
Abordabilité	Non – L'affordabilité n'est pas acceptée pour les personnes pauvres. Orange n'est pas libre de fixer ses prix.	«je préfère ceux [(les clients)] qui paient, ils sont plus fidèles. En plus, l'impact sera meilleur» (Rep2) «on a pas le droit d'être moins chers que nos concurrents. De façon réglementaire»(Rep1)
Aspirationnel	Non – En tout cas pas de fierté, sauf cas particulier	«PV: Est-ce que vous cherchez à rendre le consommateur fier? Rep3: Tout à fait ou en tout cas normal dans la relation avec l'entreprise Orange.» (Rep3) «On n'a pas d'émotion, pas de fierté recherchée en particulier dans mon produit. Le produit inspire la promesse. On ne construit pas de produits en carton-pâte.»(Rep2)
Disponibilité	Oui – L'intégralité du territoire est livré.	« Absolument, oui oui, pour livrer, on travaille avec Chronopost et Chronopost livre l'intégralité du territoire.» (Rep1)
Sensibilisation	Non – Pas d'objectif axé autour du problème.	«Orange est le premier annonceur en France. On achète le plus d'emplacements publicitaires, on est un gros contributeur.» (Rep1)
Fonctionnalité	Oui	«On va observer deux choses principalement; les fonctions attendues et les éléments qui permettent d'atteindre une excellence produit» (Rep2)
Scalabilité	Oui	«On émet les appels d'offre avant T0, parfois encore plus tôt que T-1. Comme ça, il reste juste à appuyer sur le bouton à la fin.»(Rep2)
Soutenabilité	Oui	«Mon produit est créé à partir d'une démarche d'éco-conception, c'était le premier chez Orange»(Rep2)

On en vient ainsi à se poser la question de l'abordabilité, si certaines de ces parties prenantes sont impliquées pour cette offre un peu spéciale que nous avons mentionné, en général, l'abordabilité n'est pas considérée, si ce n'est comme un frein.

En effet la vision est mitigée du fait de la démarche d'innovation positive d'une personne qui développe des offres "coup de pouce " mais in fine les offres des produits numériques ne sont pas proposées à un public pauvre, puisque le prix n'est pas décidé par le métier "marketing" mais par voie réglementaire. Pour ce qui est de l'"aspirationnel", la situation est différente, les offres des intrapreneurs ne rendent pas fiers les personnes mais cherchent à le rendre normal dans le cadre de l'offre "coup de pouce", par

exemple. Parfois aussi, cela peut servir à "créer une émotion forte". On ne met pas en avant une volonté de lui "rendre le pouvoir" même si d'une certaine manière, on s'en rapproche. Nous détaillons cette offre particulière dans une section ci-dessous.

## Processus - Innovation frugale et Ingenierie

Savoir que les ingénieurs travaillent à la fois sur la fonctionnalité, les questions de coût (mais sans favoriser l'abordabilité) et les aspects de soutenabilité et de scalabilité nous permet finalement d'apprécier la nature du processus de développement produit, qui, ici, repose avant tout sur un enjeu d'efficacité de réponse aux besoins du marketing.

Dimension	Présence	Exemple de Verbatim
Affinité ( <i>Affinity</i> )	Oui – Les normes sociales et le contexte et l'acceptabilité du produit se posent dès le début.	« C'est le moment où il faut challenger le marketing. On leur demande si c'est vraiment important ou si ce serait en nice to have. Après, ce qu'on fait avec les collègues qui sont du côté. parce que moi je m'occupe de la partie design environnement, sur la partie mécanique, après j'ai des collègues qui font tout ce qui est environnement, consommation d'énergie, des mode veille, ce genre de chose » (Rep4)
Abordabilité ( <i>Affordability</i> )	Non – Pas au sens de l'innovation frugale et de l'accessibilité aux personnes pauvres.	« on ajoute des fonctionnalités, on change des matériaux et que ça augmente de façon significative le prix et qu'on n'a pas d'arguments directs pour leur dire que ça ferait « augmenter » les ventes. » (Rep4)
Aspirationnel ( <i>Aspirational</i> )	Non – Le client n'est pas considéré comme une personne qui doit « reprendre le pouvoir » avec le produit. Rendre le consommateur fier n'est pas présent non plus.	« on sait que tant qu'on croira que le client veut un truc on 24/24 et qui réponde à la seconde, effectivement, on lui proposera toujours ce genre de produit. » (Rep4)
Disponibilité ( <i>Availability</i> )	Oui – la réflexion se fait au niveau groupe, même si c'est un problème de terrain vu comme un "challenge".	« le canal c'est de plus en plus, un petit peu, un challenge au niveau groupe. (...) Les produits arrivent en entrepôt, et après généralement les produits sont envoyés à différents endroits, c'est Chronopost qui livre, mais les produits sont disponibles, les clients peuvent venir les chercher en boutique. » (Rep5)
Sensibilisation ( <i>Awareness</i> )	Non – La réflexion se fait au niveau marketing.	« Alors moi je fais partie des équipes techniques, donc pas vraiment » (Rep5)
Fonctionnalité ( <i>Functionality</i> )	Oui – Ceci fait partie du métier	« nous on challenge l'équipe marketing ou l'équipe projet en leur disant est-ce qu'on a vraiment besoin d'autant de ports, est-ce qu'on s'en sortirait pas avec un petit peu moins » (Rep4)
Scalabilité ( <i>Scalability</i> )	Oui	« Mais sinon, pour les industriels, on a beaucoup d'exigences assez fortes envers eux. » (Rep5)
Soutenabilité ( <i>Sustainability</i> )	Visions contradictoires Pour Rep5 non  Pour Rep4 oui	« Je sais pas si on s'en soucie, (...), je sais plus exactement en tout cas il y a un bilan éthique produit » - Rep5  « Effectivement, c'est l'étape d'après, une fois qu'on intègre la filière du recycleur, c'est technique et économique, tu vas pouvoir récupérer qu'une fraction de métaux » - Rep4

L'ingénierie se focalise certes sur les besoins techniques mais n'oublie pas de proposer des solutions en faveur d'une certaine forme de sobriété, de réduction d'utilisation de telle ou telle matière, on peut par exemple penser à certains polymères susceptible de rendre le recyclage des boîtes plus difficile.

Finalement, cette soutenabilité peut faire l'objet d'interprétations contradictoires dans sa mise en place effective, mais elle reste considérée durant le processus.

### **Zoom sur l'offre coup de pouce issue de l'innovation positive**

Les français consacrent environ 91 euros par mois aux télécoms en moyenne. L'offre proposée de 20 euros représente alors une diminution de 78% mensuels. Cette offre est réservée aux ayant droits qui perçoivent le RSA (Revenu de Solidarité Active), soit un minimum de 559,74 euros par mois.

L'offre représente donc 3,57% dans la dépense de la personne au RSA soit 1,43 point de pourcentage de moins que ce que les personnes pauvres paient selon l'Insee.

D'une manière générale, cette démarche dite d'"innovation positive" qui a permis cette offre a plusieurs intersections avec l'innovation frugale ;

- avec l'implémentation du design thinking, la méthode d'innovation a dans ses objectifs de faire germer des projets de soutenabilité au sein des processus de développement produit ;  
"Un brainstorming oui en résonnant sur le cycle de vie du [produit numérique]. Donc ils ont balancé des dizaines et des dizaines d'idées qu'on a regroupées et qu'on a traité tous ensemble."
- le focus sur l'affordability ;  
"un accès internet à la maison à un prix vraiment solidaire" "J'ai un peu milité sur une réduction des coûts"
- le réemploi de vieux matériel informatique ;  
"Il y a l'accès à l'ordinateur si la famille le souhaite, qui est reconditionné, qui est issu d'Orange d'ailleurs"

La démarche d'innovation positive est aujourd'hui la démarche qui se rapproche le plus de l'innovation frugale chez Orange. L'offre coup de pouce qui a émergé s'adresse à ce public du bas de la pyramide. Elle ne sollicite pas de savoir-faire locaux ancestraux ce qui achèverait d'attester de son aspect aspirationnel mais elle remplit cependant la fonction de redonner une certaine forme de "pouvoir" à ces personnes vulnérables qui peuvent disposer d'une formation comprise dans l'offre pour apprendre à se servir de ces outils numériques.

### **Tableau récapitulatif par répondant et dimensions considérées dans les processus de développement produit**




Ainsi, deux critères manquent à l'appel, l'aspirationnel (aspirational) et la sensibilisation (awareness).

Les produits de Orange n'ont donc pas vocation à redonner du pouvoir au consommateur, à le rendre fier ou à utiliser les savoir-faire locaux, ni à le "sensibiliser" dont il est question. Le message véhiculé par le produit assure la place de l'opérateur et son produit répond adéquatement aux besoins des consommateurs (la preuve est d'ailleurs ici faite involontairement, que la création du produit est "centrée-client", avec tous les acteurs interrogés admettent toujours prendre en premier lieu la question de l'"affinité" dans leur métier, l'acceptabilité du produit). Le tout en s'engageant durablement dans des démarches d'éco-conception et, dans certains cas, d'innovation "positive".

Cette innovation positive est axée sur le social, ses plus grands succès proviennent de programme de réduction des coûts et elle rassemble des parties prenantes. Comme écrit précédemment, c'est cette démarche qui se rapproche probablement le plus de ce qui est décrit dans la littérature comme étant l'innovation frugale.

On notera ici que la notion de de-featuring, ou l'interdépendance entre différents produits est analysée comme n'étant pas prise en compte. En effet, il n'y a pas d'interdépendance parfaite entre ces produits et le reste des terminaux qui les utilisent. N'importe quel terminal pourra accéder à la box, un smartphone d'Apple ou de Xiaomi aura indifféremment accès à la box.

	Décideurs		Opérationnels		Intrapreneurs	
	Rep2	Rep5	Rep4	Rep6	Rep1	Rep3
Affinité						
Abordabilité						
Aspirationnel						
Disponibilité						
Sensibilisation						
Fonctionnalité						
Scalabilité						
Soutenabilité						

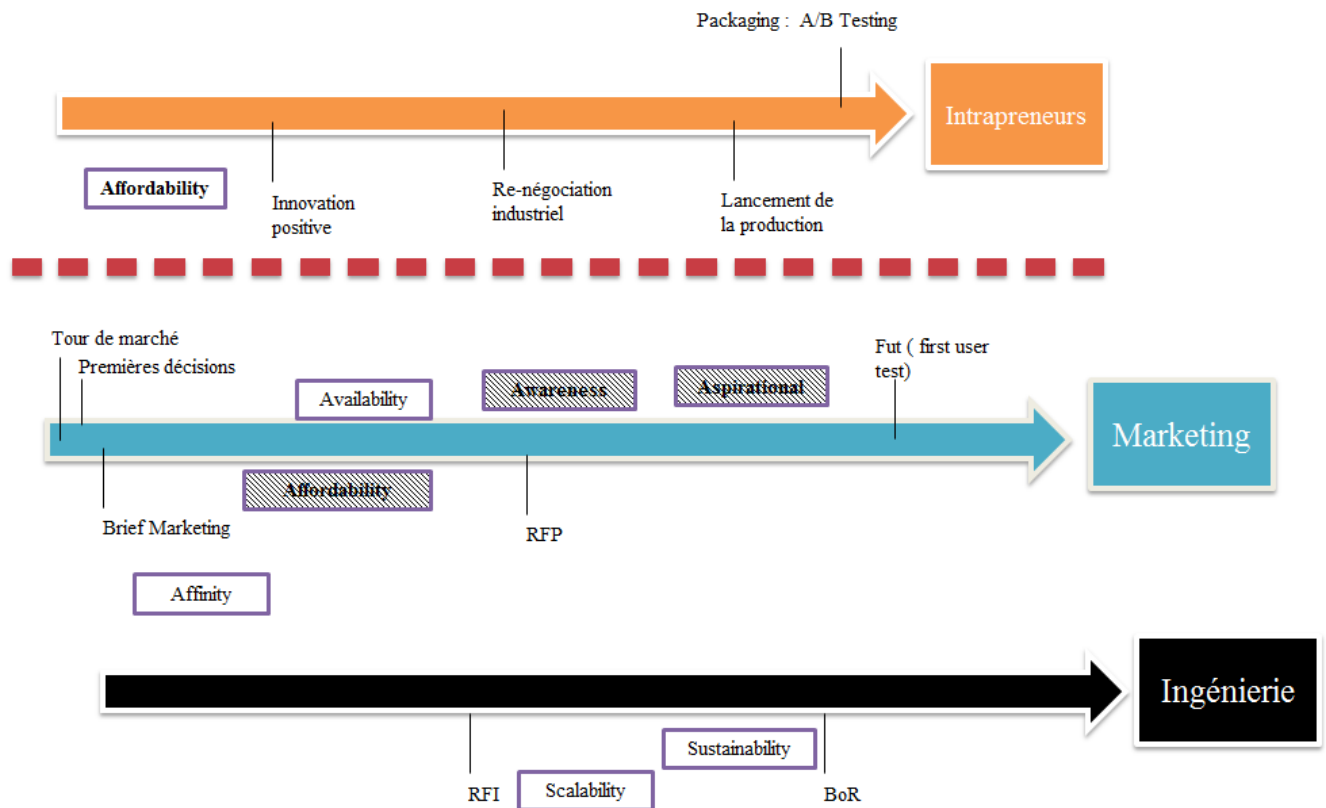
 Critère présent  
 Critère absent  
 Opposition

#### 4.1.2 Processus - Critères et chronologie

On pourrait penser que le processus de développement produit est linéaire, mais ce n'est pas le cas. Des réitérations, des boucles sont faites entre les différents acteurs du processus qui interviennent sur le produit. Pour s'accorder sur les modalités techniques et le coût de celui-ci. Ces dialogues, qui interviennent entre des positions de force différentes selon les métiers, prennent effectivement en compte les critères de l'innovation frugale. Au final, ces critères que nous avons rassemblé en "dimensions" interviennent en grande partie bien avant le T-1. Les acteurs se réunissent, parfois brainstorment mais les décisions sont prises en amont du véritable "tir de départ" de la course.

Tout part d'une décision du management, qui la transmet à un PO, responsable désigné issu du marketing qui développera le produit, prenant alors en première considération l'acceptabilité (affinity) de ce produit avec des données issues de sondages et d'études de marché. La suite consistera à se poser des questions sur les dispositions logistiques (Availability) et de prix (affordability), mais celui-ci est normé et le PO a des objectifs à la fois en matière de qualité perçue du produit (NPS) et en matière de rentabilité. Ce prix ne peut donc constituer un levier efficace.

Au fur et à mesure que les modalités sont négociées avec l'industriel, la scalabilité est prise en considération du côté ingénierie, interlocuteurs privilégié de ces partenariats. Mais, bien entendu, Orange ne peut pas tout. Si plusieurs propositions en matière de réduction d'impacts et d'une forme de sobriété dans les produits existent bel et bien, l'opérateur reste dépendant des capacités de production à grande échelle de ces fabricants. En cela, l'innovation voit son impact diminuer. Certains composants sont poussés par le fabricant car il apparaît moins coûteux de prendre l'existant que de développer du neuf. Au final, l'apparent frein aux choix en faveur de cette soutenabilité est le besoin de rentabilité, qui est ici alors un antagoniste. Il serait cependant caricatural de s'arrêter à ce constat, puisque l'économie fonctionnelle apparaît comme un moyen de l'organisation pour encourager le développement de cette soutenabilité.



L'économie fonctionnelle désigne un business model (BM) qui laisse le consommateur profiter d'un produit sans en être propriétaire, simplement en louant l'objet à l'abonné. Ce type de BM est à l'origine d'une avancée produit sur les liveboxs de 5ème génération, en matière de refurbishing. C'est-à-dire en réhabilitation du produit. Plus une seule box ne provoque une perte totale de plastique. Mieux, en France, les coques conçues pour être recyclées sont envoyées à... Montauban. Ceci participe à la réduction de l'empreinte carbone, dans une certaine mesure, puisqu'il n'est donc plus question de fabriquer et d'importer du matériel 100% chinois mais de reconditionner un objet localement.

Ce type d'actions achève de démontrer la prise en compte de la soutenabilité dans le processus. L'importance de solutions durables proposées dans le processus de développement, cependant, ne semble pas faire l'objet d'une communication agressive ou marquante, sensibilisatrice, qui se refléteraient manifestement chez certains consommateurs.

Ce qu'il faut retenir ici de l'analyse, c'est qu'un procédé comme l'innovation frugale est éclaté entre les différentes fonctions, l'implémentation d'une nouvelle technologie dans un produit n'est pas ici l'affaire d'une personne issue du marketing ou d'un ingénieur seul, mais de toute l'équipe qui devra s'articuler autour des différents axes pour parvenir à faire attention à chacune de ces dimensions, quand elle est présente.

Encore doit-on être certain que ces différents acteurs partagent la même compréhension des notions, le même langage, lorsqu'il s'agit de s'articuler autour de ces dimensions.

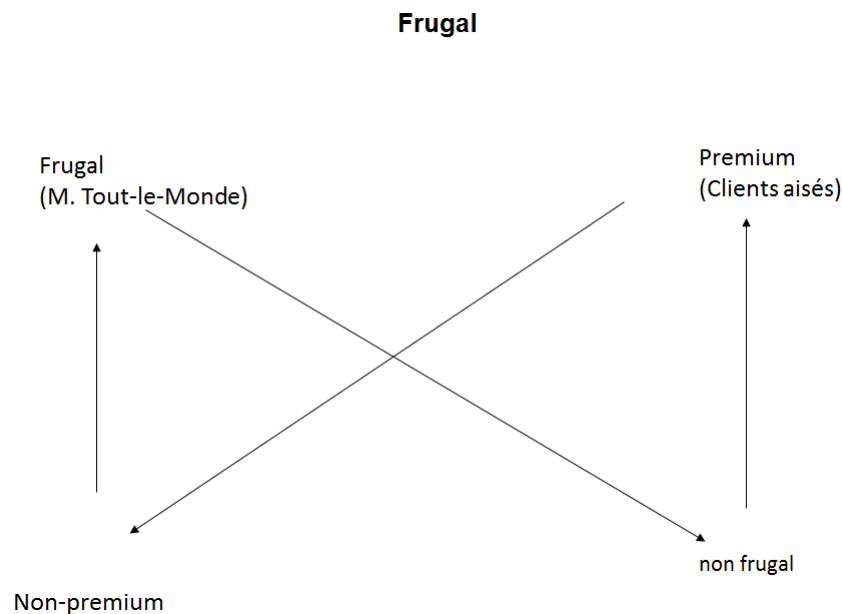
## 4.2 Résultats - diagnostic linguistique

Nous proposons ici une analyse du discours des répondants sur la frugalité et la sobriété. La plupart du temps, ces réponses, ces éléments de langage sont apparus spontanément chez les répondants.

### 4.2.1 Décideurs

Les considérations des décideurs pour la frugalité et la sobriété sont importantes puisqu'ils occupent un rôle central dans la conception des produits. Une compréhension axée sur un motif en particulier d'une notion (par exemple, ne pas interpréter la frugalité comme devant être accessible au plus grand nombre mais comme un moyen de toucher la classe moyenne) mettra en valeur une différence entre les définitions étique et énique et nous permettra ainsi d'aligner, en quelque sorte, les éléments de langage.

#### La frugalité



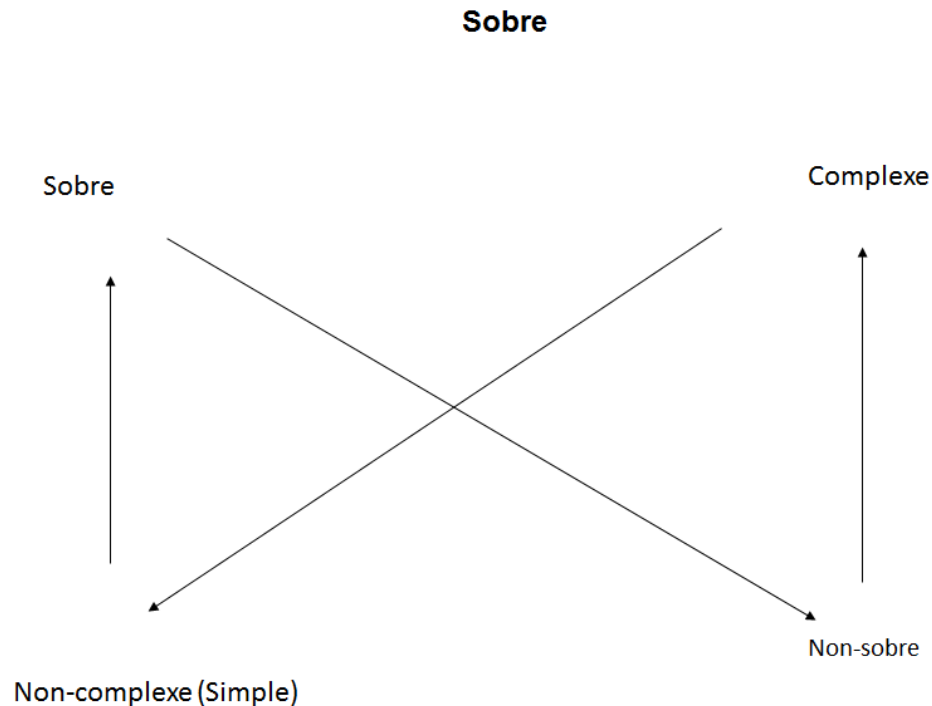
"En France, ils nous disent on a plutôt besoin de produit pour des clients premium ou low cost pour tel type d'usage. [Concurrent], par exemple, ils ont fait leur offre Delta qui est familiale, et de l'autre côté ils ont une offre un peu plus frugale pour répondre à M. Tout-le-monde."

- Rep5

Le répondant parle ici de la freebox pop, présentée comme éco-responsable car elle consommerait 40% moins d'énergie et est plus petite que la box Delta. Ceci nous permet de représenter ainsi sa perception de la frugalité dans laquelle il oppose à la fois frugalité et premium et du même coup "M. Tout-le-monde", soit le client lambda à la clientèle aisée, rattaché à la notion de premium.

Si l'on tente de comprendre ce qu'il se passe dans la perception de ce décideur, ceci signifie finalement que la frugalité est permise par un accès à M. Tout-le-Monde, mais en l'occurrence, il s'agit de la classe moyenne puisque la notion de low-cost est également évoquée ici comme n'étant pas de la frugalité. Cette formule met donc en exergue une différence avec la définition de la compréhension étique (soit notre compréhension, en tant qu'observateur). Il n'est pas ici question de considération du Bottom-of-the-Pyramid.

## La sobriété



"Le coût était trop cher pour d'autres pays du groupe, de facto, pour réduire les coûts, on a décidé de réduire certaines fonctions et d'être sobres"

-Rep3

Pour comprendre la position des décideurs sur la perception de la sobriété, nous avons pris un extrait d'un entretien avec un intrapreneur, une sorte de décideur qui dispose cependant de plus d'autonomie. En l'occurrence, ce décideur perçoit la sobriété comme directement lié à la réduction des coûts et "*de facto*" à un plus grand discernement quant à ce qui constituait des fonctions "essentielles". Ce faisant, le produit devient moins complexe si l'on estime que la complexité d'un produit est corrélé à son nombre de fonctions, alors le produit est devenu, au sens du décideur, plus "sobre". Ici, la tournure de phrase émique rejoint la définition étique. Nous sommes dans le "bon" seuil qui est à déterminer en fonction des contraintes budgétaires. Le risque de la différence avec la définition académique se situe autour de la notion d'austérité, parfois désignée par les termes "sobriété forcée", ce qui ne constitue donc pas de la sobriété, mais une restriction involontaire qui nous est imposée, dans la définition étique.

### 4.2.2 Opérationnels

Les opérationnels sont les personnes qui sont au cœur du processus de développement du produit et se dévoilent souvent comme ayant beaucoup de propositions à faire sur des spécificités du produit. Devant tous les jours faire avancer un aspect du projet, leur perception déterminera *in fine* ce qui pourra être envisageable ou non, en termes de conception à grande échelle, avec l'industriel.

## La frugalité

La frugalité n'est pas directement désignée par les opérationnels mais certains ont une vision critique du danger que les démarches de cet ordre représentent en termes d'image.

"au niveau de la communication. Typiquement il y avait des propositions initiales « ceci est une box verte » on savait que ça allait pas passer. Il a fallu modérer un peu le message. Disons, la box ne protège pas l'environnement. Disons qu'à partir du moment où elle est fabriquée, elle a un impact environnemental et dire que la box est verte, c'est du pur greenwashing. On savait que ça passerait pas. On aurait pu le dire en se disant bah elle a un impact plus faible que la précédente mais typiquement des ONG comme le WWF nous serait tombés dessus en disant « bah votre box... ».

-Rep4

En effet, le "problème" des nouveaux produits, ou un des problèmes serait l'effet rebond. Si les produits numériques répondaient à résoudre une liste de besoins définis et s'y arrêtaient, l'optimisation permise par la R&D chez Orange diminuerait la consommation énergétique et on pourrait émettre l'hypothèse que ceci participerait à une forme de frugalité en permettant à plus de gens d'y avoir accès par effet d'expérience mais ce n'est pas le cas. L'effet rebond est désigné comme une conséquence de la volonté de la recherche du "plus". Finalement faire plus avec moins ne permet pas d'optimiser l'existant mais de mettre des "pansements" sur le neuf pour éviter que les nouveaux produits consomment trop comme ce fût pointé du doigt par le passé.

"L'effet rebond il est plus sur le fait qu'à iso-fonctionnalité on consomme moins mais on veut toujours plus de fonctionnalités. Si aujourd'hui on concevait une box qui avait l'équivalent en performance du wifi A et qui avait du 100MoE au lieu du 2,5GoE ou 10GoE elle consommerait que dalle mais il faudrait que le client soit d'accord"

-Rep4

Les opérationnels désignent *in fine* les clients comme le facteur déterminant de cette situation puisque pour cet opérationnel, ils sont à l'origine de la décision du marketing d'incorporer ou non certaines fonctions. C'est alors vers la sobriété qu'il faut se tourner.

### **La sobriété**

Lorsque l'on prend ce qui est spontanément désigné comme sobre, ce qui est mis en avant est l'aspect "essentiel" des fonctions. Encore une fois désigné par ce qui sera pris en compte par le métier marketing lorsqu'il effectuera son analyse du marché et des besoins.

"on prend une position dans une gamme de produits sobres, aux fonctions essentielles plus que celles où on se bat sur le haut de gamme et où on souhaiterait intégrer toutes les fonctions. Il faudrait qu'on réussisse à bien éco concevoir le produit. In fine, on va rajouter du semi-conducteur, de la carte électronique et même si le truc est super démontable, à partir du moment où c'est sorti d'usine c'est perdu donc il faut qu'on attaque le problème du côté fonctionnalité."

-Rep4

Ce qu'il faut comprendre avant tout ici, c'est que ce qui est désigné comme sobre renvoie aux fonctions, ce qui montre ici un alignement probable entre la compréhension de la sobriété par les décideurs et par les opérationnels.

Il nous reste à savoir si ce qu'est la sobriété pour les clients est également exprimé à travers la réduction de l'utilisation de certains biens, quelles objets et quelles fonctions seraient aujourd'hui désignées.



### 4.3 La sobriété dans la consommation : enquête sur des clients d'Orange

Les clients d'Orange interrogés adoptent tous, face au développement durable, un comportement adaptatif (c'est-à-dire qui accepte une modification de leur mode de vie dans un souci de conformité, de légitimité vis-à-vis des autres) ou proactif (modification spontanée, volontaire du mode de vie, le but recherché n'est pas la conformité par rapport aux autres mais de vivre en accord avec ses convictions personnelles). Aucune des personnes interrogées ne rejette le bienfondé d'une telle démarche. Globalement satisfaits des équipements à leur disposition, la plupart d'entre eux ont une vision positive d'Orange

"Je suis plutôt satisfaite du service Orange mais c'est tout. On a eu un problème en rentrant de vacances, là où rien ne marchait on savait pas pourquoi. Et ils ont tout remis en route dans l'après-midi donc on en est assez contents."

- Cli4

"Je suis quand même satisfaite, il est tombé en panne plusieurs fois, assez régulièrement pendant une période, pendant un ou deux ans, mais il marche, on me l'a toujours remplacé, on le ramène en boutique ils discutent pas. Le SAV est quand même là."

- Cli3

"La fiabilité. Orange c'est l'opérateur le plus répandu, le plus fiable, voilà ce que ça m'évoque."

- Cli1

Sur la question de la réduction d'usage des objets, les actions les plus souvent mentionnées se rattachent à la consommation d'électricité, à la consommation alimentaire et au transport.

"L'électricité (...). Ça peut aussi être ma voiture, tout ce qui est en rapport avec les transports. J'aimerais euh, moins utiliser Amazon et l'eau aussi."

-Cli1

"on est en train de la rénover dans l'idée écologique, durable, avec une super isolation, un chauffage. L'isolation c'est de la laine de bois. Pour utiliser moins de chauffage. Le chauffage, c'est écologique, on va chauffer une petite surface ça sert à rien de chauffer des grandes surfaces."

-Cli2

"Je fais un peu attention aux produits un peu emballés ou emballés. Par exemple, les légumes en boîtes quoi je fais attention à acheter des trucs en vrac quoi plutôt qu'à acheter des trucs emballés, en boîte ou que sais-je. Voilà. Je dirais que je fais ce genre de petite démarche quoi"

-Cli3

"La viande, là on a certainement baissé notre consommation de viande. Oui c'est la seule chose qu'on a diminué parce que le reste euh..."

-Cli4

Spontanément, la sobriété est comprise comme nous l'avons défini, par une forme de réduction volontaire de la consommation.

"Nous par exemple, on est flexitariens, ça fait partie des trucs de sobriété qu'on a essayé, c'est voilà, on consomme de la viande que quand on est chez les gens"

-Cli2

## Les produits numériques concernés par la sobriété

Pour ce qui est des objets numériques à présent, les personnes interrogées parlent du téléphone fixe, en totalité ou en partie. Ce n'est pas une fonction que la box remplit "spontanément" pour eux. Il paraît difficile de déterminer si ceci s'explique par le fait qu'il s'agit de quelque chose perçu comme un "dû", quelque chose d'ancré dans le paysage, pour les personnes âgées par exemple ou si c'est parce que les consommateurs l'utilisent de moins en moins, comme c'est le cas pour Cli6, qui estime ne pas avoir besoin de cet appareil, et estime même pouvoir le jeter.

D'autres appareils sont mentionnés avec les mêmes intensités de réduction d'utilisation comme les téléphones portables (Cli2) ou encore le décodeur (Cli1).

A l'inverse, Cli3 estime n'acheter que ce dont elle a besoin, ce qu'elle estime être "suffisant" dans un sens et donc se justifie par une nécessité. Le téléphone portable est un bien indispensable, il faut en avoir un. Mais l'achat nécessite de ne pas en avoir un qui marche, il faut ne pas en avoir d'autre à sa disposition, il ne doit pas y avoir d'autres alternatives que l'achat du fait de l'irréparabilité et de l'impossibilité de réusage. Cette simple considération donne une indication sur l'engagement que la personne est prête à faire pour éviter l'acte d'achat, et donc une forme de retenue dans la consommation. En racheter un immédiatement serait du gaspillage.

"Le jour où j'achète un téléphone c'est que le mien est mort, je suis pas du genre à le renouveler dès qu'il y a [inaudible]. Si j'en achète un, c'est que le mien est complètement HS et irréparable. Et dans ce cas là je vais regarder, je vais pas prendre n'importe quoi rapport qualité/prix."

-Cli3

"tant que ça marche ça marche et si ça marche pas on va le changer, mais on va pas en acheter un parce que on a envie d'en acheter un."

-Cli4

Les clients d'Orange interrogés ne ressentent donc pas le besoin d'un "plus" systématique, certains sont réticents à la diminution d'utilisation de certains services (notamment au niveau de l'utilisation de la connexion à Internet) mais d'autres y sont préparés.

Leur compréhension de la sobriété est "alignée" en quelque sorte, à celle que nous avons donnée dans la première partie. Il n'est nullement fait mention de fonctionnalités dans les entretiens lorsqu'on évoque directement la sobriété.

En somme, si des questions sur des sujets d'actualité comme la 5G n'ont pas été posées, nous observons ici un refus à l'égard d'une consommation systématique de produits numériques, ce qui soulève deux problèmes. D'une part la fin d'une économie de consommation "classique" forçant le choix de l'obsolescence programmée à terme, pour l'entreprise qui souhaiterait croître sur un marché déjà existant. Nous noterons ici qu'Orange ayant déjà fait le choix d'une économie fonctionnelle, elle en est préservée. D'autre part, ceci remet en cause le besoin non pas pour des produits plus performants, mais pour des infrastructures globales à destination de particuliers (notamment sur certains segments) qui n'auraient aucun désir de jouir de certaines fonctions ou services compris dans leur offre.

Cette dernière observation nous interroge sur les effets qu'une certaine modularité des offres aurait sur la demande.

## 5 Conclusion, limites et futures voies de recherche

### 5.1 Conclusion

La sobriété et l'innovation frugale sont des moyens qu'ont aujourd'hui les organisations pour agir sur leur impact environnemental et *a fortiori* sur leurs rejets de gaz à effets de serre. Ces moyens sont mis en place en amont de la vente, lors de la conception et le développement de produits numériques, ce qui permettra de contrôler à la fois l'impact établi par la production et bien après lors de la consommation et de l'usage du produit.

Nous retenons ainsi :

- que la démarche d'innovation qui se rapproche le plus de l'innovation frugale chez Orange aujourd'hui est l'innovation dite "positive" qui mobilise une forme de "design thinking" en rassemblant différents responsables métiers pour qu'ils dialoguent entre eux sur les solutions les plus adaptées pour réduire les coûts du produit,
- qu'il existe des disparités entre les éléments de langage mobilisés, notamment les notions de frugalité et de sobriété et qu'il convient d'harmoniser ces notions à l'aide d'une compréhension commune des enjeux qu'elles représentent,
- que les innovations ayant un impact sur la soutenabilité et qui sont déjà présentes dans les produits doivent être mieux mises en avant (réduction de la consommation énergétique) au travers notamment des spots publicitaires et des autres canaux, nous pensons notamment ici aux coques des boxs de dernière génération qui sont en plastique recyclé,
- que les besoins des consommateurs sont complexes car la segmentation n'est pas la règle, qu'il convient de lancer des expériences sur des échantillons de consommateurs quant à ce que ces derniers peuvent "accepter" en termes de réductions de fonctionnalités, à commencer par la multitude de services fournies "gratuitement" par l'écosystème Orange. Mais il peut également s'agir par exemple du temps de sortie des modes de veille profonde,
- qu'il faudrait explorer les propositions du Conseil National du Numérique en matière de sobriété numérique et déterminer l'impact de la limitation de la consommation des données pour des consommateurs. Quand bien même il ne s'agirait pas de "brider" l'utilisateur directement, il s'agirait d'anticiper le futur pour adapter les offres et les prix à l'écosystème législatif qui prendra forme demain,
- qu'il reste à explorer les pistes d'un "lower-tech" numérique, qui permettrait de réduire significativement l'empreinte carbone des appareils numériques et la complexité des composants transformés utilisés,
- qu'en anticipation d'une impossibilité d'une forme de "lower-tech numérique", il s'agirait au moins de garantir la recyclabilité ou le réemploi total de chacun des composants des appareils numériques proposés.

### 5.1.1 Difficultés relatives au contexte et au terrain

Ce travail exploratoire de recherche s'est déroulé dans les conditions sanitaires coercitives en France entre mai et septembre 2020. Nous n'avons bien entendu pas eu accès à la fois à toutes les données de l'entreprise et nous n'avons pas pu, durant la phase d'entretiens, être reçu par l'ensemble des personnes sollicitées. Nous avons donc des angles morts dans l'analyse établie, particulièrement pour les questions relatives à la fixation des prix et aux objectifs de communication de l'organisation étudiée.

## 5.2 Futures voies de recherche

Pour combler ces angles morts et faire avancer les recherches exploratoires au sein des organisations, nous pensons que l'étude critique d'un low-tech numérique et du rôle d'autres métiers comme le prix (la fonction achats au sein de l'organisation) et la communications peut s'avérer riche afin de déterminer où se situent les adjuvants complémentaires (accélérateurs) ou d'autres "freins" à la mise en place d'une forme d'innovation frugale dans un grand groupe.

Enfin, il s'agirait de déterminer la meilleure façon de comprendre comment apparaît le "juste besoin" du consommateur, au-delà duquel on ne crée plus un supplément de valeur pour le consommateur et en dessous duquel on ne répond pas adéquatement à son besoin, un "axe" dynamique de sobriété. Pour parvenir à cet objectif, nous pensons qu'une expérimentation d'offre modulaire sur des échantillons de personnes représentant des segments particuliers de la population serait à réaliser.

# Bibliographie

## Références

- [1] Haudeville, Bernard, et Dominique Wolff. " How could standardization support the production and diffusion of frugal innovations? ", Journal of Innovation Economics & Management, vol. 21, no. 3,

- 2016, pp. 27-37.
- [2] López Santiago, Luis Miguel, Rohmer, Serge, Díaz Pichardo, René, & Reyes, Tatiana (2019). Exploratory Study of the Integration of Frugal Innovation in the Design of Products for the BoP. Proceedings of the Design Society : International Conference on Engineering Design, 1(1), 3311-3320.
  - [3] Shekar A, Drain A. Community engineering : Raising awareness, skills and knowledge to contribute towards sustainable development. International Journal of Mechanical Engineering Education. 2016 ;44(4) :272-283.
  - [4] Weyrauch, Timo, Herstatt, Cornelius, What is frugal innovation ? Three defining criteria. J Frugal Innov 2, 1, 2017.
  - [5] Christensen, Clayton, The Innovator's Dilemma : When New Technologies Cause Great Firms to Fail, Harvard Business Review Press, 1997
  - [6] Rao, Balkrishna. How Disruptive is Frugal ?. Technology in Society. 35, 2013
  - [7] Rao, Advances in Science and Technology Through Frugality, IEEE Engineering Management Review, Vol. 45, No. 1, MARCH 2017
  - [8] Collectif, Passerelle N 21 Low Tech : Face au Tout Numerique - Printemps, Ritimo, 2020
  - [9] Radjou, Navi, Innovation Jugaad : Redevenons ingénieux !, Editions Diateino, 2013
  - [10] Rabhi, Pierre, La sobriété heureuse, 2013, Ed. Babel, pp.109-110
  - [11] Bordage, Eric Sobriété numérique : Les clés pour agir, Ed. Buchet/Castel, 2019
  - [12] Vidalenc, Frédéric, Pour une écologie numérique, Ed. Les Petits Matins, 2019
  - [13] Villalba, Bruno. " Sobriété : ce que les pauvres ont à nous dire ", Revue Projet, vol. 350, no. 1, 2016, pp. 39-49.
  - [14] Semal, Luc, Mathilde Szuba, et Bruno Villalba. " "Sobriétés" (2010-2013) : une recherche interdisciplinaire sur l'institutionnalisation de politiques locales de sobriété énergétique ", Natures Sciences Sociétés, vol. vol. 22, no. 4, 2014, pp. 351-358.
  - [15] Curien, Nicolas. " Le gaspimili, ennemi numéro 1 de la sobriété stratégique", Stratégique, vol. 104, no. 3, 2013, pp. 147-179.
  - [16] Guillard & al., Du Gaspillage à la sobriété : Avoir moins et vivre mieux, Ed. De Boeck, 2019
  - [17] Guillard & Ben Kemoun, La sobriété matérielle, Recherches en Management, Dauphine. L'état du management 2019., Ed. La Découverte, 2019
  - [18] Dulamanède, Constance. " ONG, initiateurs des stratégies Bottom of the Pyramid? Le cas d'Entrepreneurs du Monde ", Revue française de gestion, vol. 264, no. 3, 2017, pp. 183-204.
  - [19] Cholez, Céline, et al. « L'exploration des marchés BoP. Une entreprise morale », Revue française de gestion, vol. 208-209, no. 9, 2010, pp. 117-135.
  - [20] Perrot, François. " Vers la construction des marchés au bas de la pyramide. Implications sur la gestion et le financement des projets ", Revue française de gestion, vol. 208-209, no. 9, 2010, pp. 45-61.
  - [21] Karnani, A. (2008), Help, don't romanticize, the poor. Business Strategy Review, 19 : 48-53.
  - [22] Van Nes, N. and Cramer, J. (2005), Influencing product lifetime through product design. Bus. Strat. Env., 14 : pp.286-299.
  - [23] Balkrishna C. Rao, Science Is Indispensable to Frugal Innovations, Technology Innovation Management Review,(Volume 8, Issue 4), April 2018
  - [24] C. K. Prahalad, The Fortune at the Bottom of the Pyramid : Eradicating Poverty Through Profits, no. 1. Pearson Education, Inc., 2005. p.170
  - [25] Gorge H, Herbert M, Özçağlar-Toulouse N, Robert I. What Do We Really Need ? Questioning Consumption Through Sufficiency. Journal of Macromarketing. 2015 ;35(1) :11-22.

## Autres lectures

- La difficulté d'identification du BoP : Yurdakul D, Atik D, Dholakia N. Redefining the bottom of the pyramid from a marketing perspective. Marketing Theory. ;17(3) :289-303, 2017.

- Exemple prenant le parti selon lequel l'innovation frugale serait le seul moyen pour des grandes entreprises d'impacter la pauvreté : Karnani A. The Mirage of Marketing to the Bottom of the Pyramid : How the Private Sector Can Help Alleviate Poverty. California Management Review. ;49(4) :90-111, 2007
- Exemple de l'usage d'une AFI (Advanced Frugal Innovation) : Maric, Josip, Florence Rodhain, et Yves Barlette. « Frugal innovations and 3D printing : insights from the field », Journal of Innovation Economics & Management, vol. 21, no. 3, 2016, pp. 57-76.
- Livre blanc sur le low-tech dans le numérique : Low tech : face au tout-numérique, se réappropriier les technologies, Ed. Ritimo, n4/2020