

Université Libre de Bruxelles  
Institut de Gestion de l'Environnement et d'Aménagement du Territoire  
Faculté des Sciences  
Master en Sciences et Gestion de l'Environnement

**« Economie de la fonctionnalité : étude prospective sur les instruments à mettre en oeuvre dans le cadre d'une politique de la fonctionnalité. »**

Mémoire de Fin d'Études présenté par  
FRAIPONT, Lisa  
en vue de l'obtention du grade académique de  
Master en Sciences et Gestion de l'Environnement  
Finalité Gestion de l'Environnement Ma120ECTS (ENVI5G-T)

Année Académique : 2014-2015

Promoteur : Prof. Tom Bauler



*Préambule:*

*Je tiens tout d'abord à exprimer mes remerciements à mon promoteur, Mr. Tom Bauler, pour ses conseils avisés et sa présence durant toute l'élaboration de ce mémoire.*

*Je voudrais également remercier tous les participants à cette étude, pour le temps précieux qu'ils m'ont accordé et leurs remarques avisées.*

*Finalement, merci à tous ceux qui ont rendu l'élaboration de ce mémoire plus agréable.*

## RESUME

Dans l'économie de la fonctionnalité, la valeur d'un produit réside, non plus dans sa valeur d'échange, mais dans sa valeur d'usage. Le client n'achète plus un produit, mais une solution intégrant produits et services visant à remplir une fonction particulière. Il achète de la mobilité et non plus une voiture ou du confort thermique à la place d'une chaudière. Ce modèle économique, fort différent du modèle industriel et productiviste actuel, présente de nombreux avantages sur le plan environnemental, économique et social.

Dans le cadre de ce mémoire, nous commencerons par définir les termes d'économie de la fonctionnalité et de Product-Service Systems et les liens qui unissent les deux concepts.

Nous verrons ensuite quels sont les avantages et les barrières rencontrés par l'économie de la fonctionnalité, avant de présenter une typologie détaillée nous aidant à comprendre les différentes applications de l'économie de la fonctionnalité.

Malgré la popularité du concept d'économie de la fonctionnalité dans la littérature, sa dimension politique et opérationnelle n'a été que peu étudiée. Nous analyserons donc dans la suite de ce travail quel est le discours des acteurs de l'économie de la fonctionnalité sur une politique de la fonctionnalité. Après avoir passé en revue les instruments d'actions publiques adaptés à l'économie de la fonctionnalité cités dans la littérature, nous avons, grâce à la *Q-methodology* - une analyse qualitative mais statistique - mis en évidence trois discours sur la politique de la fonctionnalité.

Les participants associés au premier discours, le discours majoritaire, privilégient des instruments informationnels à portée locale, ayant trait directement à l'économie de la fonctionnalité.

Le deuxième discours est diamétralement opposé au premier. En effet, il favorise des instruments économiques européens, qui ne visent pas directement l'économie de la fonctionnalité, mais permettent l'émergence d'un cadre favorable au développement de celle-ci.

Aucune ligne directrice ne ressort de l'analyse du troisième discours, ses participants semblant indécis sur les instruments à privilégier.

En définitive, cette étude nous apprend qu'il n'y a pas de consensus sur le mix d'instruments à mettre en oeuvre dans le cadre d'une politique de la fonctionnalité, mais que deux tendances se dégagent, envisageant l'économie de la fonctionnalité sous un angle différent.

**Mots-clés :** *Economie de la fonctionnalité, Product-Service Systems, instruments d'action publique, Q methodology*

## TABLE DES MATIERES

### INTRODUCTION

---

1. Introduction.....	4
----------------------	---

### ECONOMIE DE LA FONCTIONNALITE ET PRODUCT-SERVICE SYSTEMS

---

1. Définition et origine du terme.....	6
1. Economie de la fonctionnalité.....	6
1. L'économie de fonctionnalité comme nouvelle logique économique.....	7
1. Différenciation par rapport au modèle économique traditionnel.....	7
2. Rapports consommateurs-producteurs.....	8
3. Ressources immatérielles.....	9
4. Ancrage territorial.....	10
2. Product-Service Systems.....	11
1. Liens entre Product-Service Systems et économie de la fonctionnalité .....	13
2. Avantages.....	14
3. Barrières.....	18
4. Conclusion.....	22

### TYPOLOGIE

---

1. La consommation collective.....	25
1. La location de courte durée .....	25
2. Le pooling.....	26
2. Les ventes de fonction d'usage.....	27
1. Le leasing.....	27
2. Les ventes fonctionnelles.....	28
3. La contractualisation au résultat.....	29
1. La contractualisation à la performance énergétique.....	29
2. Les Facilities Management.....	30
3. L'approvisionnement à moindre coût.....	31
4. L'économie non-marchande de la fonctionnalité.....	32
5. Conclusion.....	34

### POLITIQUE DE LA FONCTIONNALITE

---

1. Introduction.....	35
2. Les instruments d'action publique appliqués à l'économie de la fonctionnalité.....	36
1. Instruments réglementaires.....	39
2. Instruments économiques.....	39
3. Instruments informationnels.....	43
4. Accords volontaires.....	45
3. Conclusion.....	46

## METHODOLOGIE

---

1. Présentation de la <i>Q methodology</i> .....	47
2. Implications politiques.....	47
3. Avantages et inconvénients.....	48
4. Fonctionnement de la <i>Q methodology</i> .....	48

## PREPARATION ET DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE

---

1. Identification du champ du discours et de la population à interroger.....	50
2. Elaboration des affirmations.....	50
3. Sélection des affirmations.....	50
4. Collecte des données.....	55
1. Classement des affirmations et construction de l'échantillon.....	55
2. Fiches de renseignement.....	56
5. Analyse des données et interprétation des résultats.....	57

## ANALYSE DES DONNEES ET INTERPRETATION DES RESULTATS

---

1. Analyse des fiches de renseignement.....	58
1. Participation.....	58
2. Réponses aux questions supplémentaires.....	60
2. Analyse des Q-sorts.....	61
1. Affirmations suscitant le plus d'accord et de désaccord.....	61
1. Affirmations suscitant le plus d'accord.....	62
2. Affirmations suscitant le plus de désaccord.....	64
2. Analyse statistique.....	65
1. Analyse des composantes principales.....	65
2. Rotation Varimax.....	66
3. Interprétation des résultats.....	67
1. Similarités entre les facteurs.....	67
2. Spécificités propres à chaque facteur.....	68
1. Facteur 1.....	69
2. Facteur 2.....	71
3. Facteur 3.....	73
3. Conclusion intermédiaire.....	75
1. Préambule.....	75
2. Consensus.....	76
3. Termes du débat.....	76

## DISCUSSION, CONCLUSION ET PERSPECTIVES

---

1. Conclusion.....	79
2. Limites.....	80
3. Perspectives.....	81

## REFERENCES

---

## ANNEXES

---

- [Annexe 1] Liste des acronymes
- [Annexe 2] Liste des figures
- [Annexe 3] Liste des tableaux
- [Annexe 4] Echantillon
- [Annexe 5] Questionnaire
- [Annexe 6] Q-sorts des participants
- [Annexe 7] Q-sort du Facteur 1
- [Annexe 8] Q-sort du Facteur 2
- [Annexe 9] Q-sort du Facteur 3
- [Annexe 10] Liste des affirmations distinctives du Facteur 1
- [Annexe 11] Liste des affirmations distinctives du Facteur 2
- [Annexe 12] Liste des affirmations distinctives du Facteur 3

## INTRODUCTION

---

Les crises économique, financière et écologique et sociale auxquelles nos sociétés sont actuellement confrontées nous poussent à remettre en cause le modèle économique industriel et productiviste prévalent. Le ralentissement de la croissance économique, la délocalisation des activités de production dans des régions où la main d'oeuvre est meilleur marché, la raréfaction des ressources naturelles et donc l'augmentation des prix de l'énergie et des matières premières, mêlées à la croissance des préoccupations environnementales dans l'opinion publique, sont autant de raisons justifiant l'émergence du concept d'économie de la fonctionnalité comme nouveau modèle économique, apte à répondre aux problématiques du développement durable (Robert, Binninger, Ourahomoune, 2014 ; Boutillier, Laperche et Picard, 2013 ; Mausang, 2008).

En mettant en avant la fonction d'usage d'un produit, l'économie de la fonctionnalité permet de proposer des solutions où produits et services fournissent une performance équivalente à une vente classique mais dont l'impact environnemental est réduit. Ce faisant, l'économie de la fonctionnalité est souvent présentée comme un nouveau modèle économique permettant de découpler la croissance économique de la consommation de ressources naturelles (Baines *et al.*, 2007).

Jusqu'à présent, peu d'attention a été accordée au concept au niveau politique et opérationnel (Mont, 2002). Nous nous sommes donc demandés quel type de politique, et particulièrement quel type de mix d'instruments d'action publique, permettrait une implémentation plus large de l'économie de la fonctionnalité en envisageant le point de vue des acteurs de l'économie de la fonctionnalité. Pour cela, nous avons utilisé la *Q methodology*, une analyse statistique mais aussi quantitative permettant de dégager des discours types sur un sujet donné.

Dans la première partie de ce travail nous définirons donc les concepts d'économie de la fonctionnalité et de Product-Service System et observerons dans quelle mesure ils se rejoignent. Ensuite nous exposerons une typologie détaillée de l'économie de la fonctionnalité pour essayer d'appréhender le concept dans toute sa diversité.

Après un passage en revue des instruments d'actions publiques visant, directement ou non, l'économie de la fonctionnalité, nous détaillerons l'étude de terrain réalisée dans le cadre de ce mémoire. Nous commencerons par expliquer le mode opératoire de la *Q methodology* avant de détailler notre façon de procéder et d'exposer les résultats obtenus.

Enfin, nous concluons ce travail tout en précisant quelles en sont les limites et en développant des perspectives pour de futures recherches.

## 1. Définitions, origine du terme.

### 1. Economie de la fonctionnalité :

L'origine du concept d'économie de la fonctionnalité remonte aux années '80.

A l'époque, on assiste à l'émergence de l'économie circulaire et des idées du Club de Rome. Dans leurs travaux, Stahel et Giarni (1989) prônent la nécessité d'un changement de stratégie globale. Ils souhaitent dépasser les réflexions en terme de solutions « end of pipe » et introduisent au coeur de leurs préoccupations les notions d'usage et de satisfaction des besoins des consommateurs. La nouveauté de l'économie de la fonctionnalité par rapport aux modèles économiques traditionnels réside dans le fait qu'elle se démarque d'une logique de production de masse, calculée sur base de volume pour passer à une logique d'usage; ce n'est plus la quantité vendue qui importe mais bien la satisfaction d'un besoin (Van Niel et Reinhard, 2007). L'idée de base est que la valeur du produit pour le consommateur - et donc sa valeur économique - ne réside plus dans le fait de posséder le produit en question - dans sa valeur d'échange - mais dans sa valeur d'usage, c'est à dire dans les « bénéfices que le consommateur retire de son utilisation » (Van Niel, 2007, p.3).

La définition de l'économie de la fonctionnalité la plus répandue dans la littérature est celle de Walter Stahel (2006) qui stipule que: « l'économie de fonctionnalité, qui vise à optimiser l'utilisation - ou la fonction - des biens et services, se concentre sur la gestion des richesses existantes, sous la forme de produits, de connaissances ou encore de capital naturel. L'objectif économique est de créer la valeur d'usage la plus élevée possible pendant une longue durée, tout en consommant le moins de ressources matérielles et d'énergie. Le but est d'atteindre ainsi une meilleure compétitivité et une augmentation des revenus des entreprises (...)» (Stahel, 2006 p.18)<sup>1</sup>. Même si l'accent est principalement mis sur la dimension économique du concept, Stahel lie néanmoins fortement fonctionnalité et durabilité, soulignant les économies réalisables en terme de consommation de ressources et d'énergie (Boutillier, Laperche et Picard, 2013).

Selon Stempel (2014) l'économie de fonctionnalité, qu'il désigne comme une « solution intégrée de biens et de services », va plus loin que la simple réduction de consommation de ressources et

---

<sup>1</sup> « A functional economy, as defined in this paper, is one that optimizes the use (or function) of goods and services and thus the management of existing wealth (goods, knowledge, and nature). The economic objective of the functional economy is to create the highest possible use value for the longest possible time while consuming as few material resources and energy as possible ». traduction Van Niel, 2007 p.3

d'énergie. Elle permet également de prendre en charge les externalités environnementales et sociales négligées par le modèle économique classique et de passer d'une logique industrielle à une logique servicielle, qui met l'accent sur l'utilisation de ressources immatérielles comme principales sources de revenus pour l'entreprise.

Gaglio, Lauriol et du Tertre (2013) parlent également de solutions, mais de solutions « d'usage » ou de « performance ». Elles ne sont pas élaborées à l'avance sur base d'un cahier des charges rassemblant les attentes possibles des différents acteurs, mais elles visent avant tout à répondre à de réels problèmes d'usage auxquels ces derniers sont confrontés. Ce faisant, ces solutions sont donc pensées collectivement par toutes les parties prenantes afin de corriger les externalités négatives pouvant survenir tout au long du cycle de vie du produit.

L'économie de fonctionnalité présente donc des avantages au niveau économique, elle est vue comme un atout concurrentiel pour l'entreprise, et les bénéfices environnementaux et sociaux qu'elle génère sont également profitables pour son positionnement et son image. Comme le dit bien Gaglio: « L'intuition sous-jacente à l'économie de la fonctionnalité est ainsi que la durabilité devienne conjointement un avantage concurrentiel pour les entreprises, concoure à son développement, éventuellement à son repositionnement stratégique, tout en étant un vecteur de pratiques sociales nouvelles pour les consommateurs » (Gaglio, 2011, p.70). De cette façon, l'économie de la fonctionnalité se révèle une voie efficace vers le découplage de la croissance économique et de la consommation de ressources (Stempel, 2014).

### 1. L'économie de la fonctionnalité comme nouvelle logique économique.

Le modèle économique classique met l'emphase sur les ressources matérielles, il répond à une logique volumique qui consiste à écouler un maximum de produits sur le marché afin de générer des revenus. L'économie de la fonctionnalité diffère de ce modèle sur bien des niveaux:

#### **1. Différenciation par rapport au modèle économique traditionnel :**

Les **externalités**, positives ou négatives, sont des situations dans lesquelles l'activité d'un agent économique crée respectivement des avantages ou des dommages sur le bien-être ou le comportement d'autres agents, sans compensation financière.

Notre modèle actuel engendre beaucoup d'externalités négatives et particulièrement sur le plan environnemental. Comme ces impacts sur l'environnement ne sont pas pris en compte dans les prix du marché, les chefs d'entreprises ne les considèrent pas lorsqu'ils prennent des décisions concernant la conception d'un produit ou d'un système. Il incombe donc à la société civile de

concevoir et d'implémenter des mesures politiques, comme l'introduction de taxes sur la pollution par exemple, qui peuvent résulter en l'internalisation d'externalités négatives et stimuler la réduction des coûts et des impacts négatifs sur l'environnement (Mont and Linshqvist, 2003). L'économie de fonctionnalité permet d'internaliser une partie de ces externalités environnementales directement au niveau de l'entreprise, non plus comme une obligation légale, mais comme une opportunité économique. Les gains réalisables se situent à la fois sur le plan environnemental et économique.

Un autre problème résultant du système économique traditionnel se trouve dans le principe de **l'obsolescence programmée**. En effet, lorsqu'on vend un bien, sa propriété est transférée du producteur au consommateur. Il est donc dans l'intérêt du producteur de faire durer son produit assez longtemps pour qu'il soit compétitif avec l'offre présente sur le marché, mais pas trop longtemps non plus, de sorte à ce que le consommateur rachète un produit neuf. Les ventes issues du marché de remplacement constituent aujourd'hui une part importante du profit des entreprises. Mais quand on facture l'usage du bien et qu'il n'y a plus transfert de propriété, l'intérêt du producteur est que le produit dure le plus longtemps possible. L'éco-conception devient donc un impératif et un avantage au point de vue économique (Sempels, 2014).

Cela permet également d'appliquer les principes de **l'économie circulaire**, qui consiste à envisager le cycle productif comme une boucle de flux de matière. En passant de la production des biens à leur utilisation, leur maintenance, leur réparation, leur réutilisation et la gestion des déchets éventuels, l'économie de fonctionnalité, tout comme l'économie circulaire, envisage les déchets en tant que ressources productives et contribue à limiter la consommation et le gaspillages de matières premières et d'énergie. Le bien est récupéré en fin de vie par le fabricant, ce qui dans un contexte de raréfaction et d'augmentation du prix des ressources, est une opportunité de création de valeur (Sempels, 2014).

L'économie de la fonctionnalité, tout en proposant des solutions à ces problèmes majeurs présents dans notre modèle actuel, bouleverse également de nombreux autres aspects du modèle économique prévalent et ce, sur plusieurs plans.

## **2. Rapport consommateur-producteur.**

Par rapport au modèle économique traditionnel où le producteur crée de la valeur qui est ensuite détruite par le consommateur, on assiste à une rupture totale. On passe d'une relation d'opposition à une collaboration : les producteurs fournissent de la valeur et les consommateurs deviennent utilisateurs, leurs intérêts sont convergents et ils travaillent ensemble pour les satisfaire (Van Niel, 2007). Les liens entre producteurs et consommateurs changent également, car dans l'économie de la

fonctionnalité, ils s'établissent principalement par voie d'accords contractuels. Cela permet aux producteurs d'avoir un contact permanent avec les clients et donc une remontée d'information constante qui leur permet d'améliorer la solution qu'ils proposent en s'adaptant aux besoins de leurs clients (Bourg, 2008).

Il n'y a pas que la relation entre consommateurs et producteurs qui se voit modifiée mais bien le lien entre tous les différents acteurs impliqués dans la chaîne de production (en passant des sous-traitants aux distributeurs, aux centres d'entretien et de maintenance...). D'un lien unidirectionnel, on passe à une collaboration nécessaire pour diminuer au maximum les impacts environnementaux et boucler le cycle de vie des produits vendus (Van Niel et Reinhard, 2007). Les rapports entre les entreprises changent également, la concurrence se basant principalement sur la qualité des produits et des services offerts, et non plus sur une course aux prix de vente les plus bas (Boutillier, Laperche et Picard, 2013). Une plus grande place est faite à la coopération avec les fournisseurs et les compagnies partenaires, dont les compétences sont mises à profit (Mont, 2002).

Le prix des solutions proposées est forcément différent du prix de vente d'un produit dans le modèle classique. Il est donc nécessaire de calculer un « vrai prix » aussi appelé « coût global » qui permet de rémunérer justement le fournisseur de services. Ce prix doit inclure plusieurs composantes telles que les coûts de stockage du capital et des pièces détachées, l'amortissement du prix du bien sur une durée réaliste. Il convient de prendre en compte un taux raisonnable de pannes et d'incidents. Le coût du temps et de la main d'oeuvre est également plus important que dans des business modèles traditionnels. En effet, il comprend par exemple le dépôt et l'enlèvement des biens, un service d'assistance téléphonique pour les produits dont l'utilisation est compliquée, mais également le coût de remise en état, de nettoyage du bien afin de le remettre à disposition d'un autre client, le coût du recyclage des pièces non réutilisables, et les autres coûts liés à la fin du vie d'un produit (Fondation Concorde, 2010).

### **3. Ressources immatérielles :**

Le passage à une dynamique d'économie de la fonctionnalité s'apparente au passage à une logique servicielle où les gains de productivité sont dorénavant centrés sur les ressources immatérielles (Sempels, 2014). En réduisant le flux de matières premières et d'énergie utilisé dans les processus de production et de consommation, en créant des produits et des services qui fournissent à l'utilisateur le même niveau de performance mais à un moindre coût environnemental, la valeur ajoutée est dématérialisée (Mont, 2002; Van Niel, 2007). La valorisation d'actifs immatériels, tels que l'information, l'expertise ou la confiance par exemple, est rendue possible par le modèle d'économie

de la fonctionnalité. Donnons un exemple: l'entreprise GesFlandres, une plateforme téléphonique qui gère l'agenda de plusieurs secrétariats médicaux, peut désormais utiliser les informations concernant les patients et les médecins utilisant leur service, par exemple pour éviter la surcharge de travail des médecins, ou pour favoriser une bonne accessibilité des soins de santé au sein d'une région (Greenwin, 2014).

#### 4. Ancrage territorial :

L'économie de la fonctionnalité est, selon Van Niel et Reinhart (2007), particulièrement adaptée à l'échelle locale, celle d'une ville ou d'une région. En effet ,elle permettrait de limiter les effets négatifs de la globalisation comme la tendance actuelle de délocalisation des activités productrices vers des pays où la main d'oeuvre est meilleur marché (Mont, 2004). L'économie de la fonctionnalité créerait des emplois non-délocalisables car liés à des services *in situ* comme la maintenance, la réparation, le support produit, le recyclage etc. Elle réduirait également le transport des produits et des acteurs du marché, et de ce fait, des impacts environnementaux de manière non-négligeable.

<b>Modèle économique traditionnel</b>	<b>Economie de la fonctionnalité</b>
Transfert de propriété	Pas de transfert de propriété
Vente d'un produit	Vente d'une fonction
Externalités environnementales et sociales	Bénéfices environnementaux et sociaux
Obsolescence programmée	Eco-conception
Linéaire	Circulaire
Transaction / court terme	Relationnel / long terme
Bilatéral / segmenté	Collaboratif / systémique
Ressources matérielles	Ressources immatérielles
Délocalisable	Ancré dans le territoire

Tableau 1: Tableau comparatif: modèle économique traditionnel et modèle d'économie de la fonctionnalité

## 2. Product-Service Systems :

Dans la littérature sur l'économie de la fonctionnalité, et particulièrement la littérature anglo-saxonne, il est souvent fait mention des Product-Service Systems (PSS). Dans la partie qui suit nous allons définir ce concept et évoquer les liens entre PSS et économie de la fonctionnalité.

Le concept de Product-Service System est né en Europe du Nord, et plus particulièrement aux Pays-Bas et dans les pays scandinaves, vers la fin des années 1990. Il est particulièrement utilisé dans la littérature anglo-saxonne (Baines, 2007). Comme son nom l'indique, il constitue un système de produits et de services. Afin de bien comprendre le concept, définissons les différents termes qui le constituent :

- un **produit** est une denrée, une marchandise tangible et manufacturée pour être vendue. Il peut « tomber sur vos orteils » et est capable de satisfaire les besoins d'un utilisateur (Goedkoop *et al.*, 1999).
- Un **service** est une activité, un travail pratiqué pour quelqu'un d'autre, qui a une valeur économique et souvent réalisé sur base commerciale (Goedkoop *et al.*, 1999).
- Un **système** est un ensemble d'éléments, et ce compris les relations entre eux (Goedkoop *et al.*).

Certains auteurs comme Beuren (2013) définissent d'ailleurs simplement les Product-Service Systems comme l'adjonction de services à des produits, dans une nouvelle configuration. D'autres, comme Goedkoop dont la définition est la plus souvent reprise dans la littérature, soulignent l'avantage compétitif et économique des PSSs. En effet, selon Goedkoop, un PSS est « *un ensemble commercialisable de produits et de services capable de satisfaire les besoins des usagers. Le ratio produit/ service de l'ensemble peut varier, en terme d'accomplissement fonction ou de valeur économique* » (Goedkoop *et al.* p.18). La valeur fournie par le système dépend de ce ratio. Les PSSs seraient donc plus à même de satisfaire la demande des usagers que la vente de produits ou de services séparément.

Certains auteurs affirment que les PSSs vont au-delà du simple avantage économique et permettent d'obtenir un équilibre entre des préoccupations économiques, sociales et environnementales. (Maxwell *et al.*, 2006; Baines *et al.*, 2007). Mont, par exemple, définit un PSS comme « *un système de produits, services, réseaux d'acteurs et d'infrastructure support qui s'efforce, de manière continue, à être concurrentiel, à satisfaire les besoins du consommateur et à avoir un impact environnemental*

*plus faible comparé aux modèles économiques traditionnels »<sup>2</sup> (Mont, 2002,p.239).*

Cette définition met l'accent sur la réduction de consommation de matières premières qui peut être réalisée en se focalisant sur la fonction d'usage d'un produit et non sur sa vente. Particulièrement grâce aux économies de matériaux et au traitement des déchets qui en résultent (Beuren, 2013). En effet, en se concentrant sur la fonction, l'entreprise intègre les divers usages d'un produit, ainsi que son recyclage, dès sa conception (Boutillier, Laperche et Picard, 2013). On remarque que cette définition se rapproche fortement du concept d'économie de la fonctionnalité défini dans la partie précédente.

Une classification des PSSs peut s'effectuer selon ses différentes cibles commerciales.

Un PSS peut viser les entreprises: on parlera alors de B2B (business to business). S'il émane d'un business et vise des particuliers, on l'appellera B2C (business to customer).

Un troisième type de PSS, est le C2C (consumer to consumer). Ce concept est lié de près à la consommation collaborative. Beaucoup de ces services évoluent actuellement vers une forme appelée C2B2C (consumer to business to consumer), où un intermédiaire gère le réseau via les nouvelles technologies de communication (comme les applications, les plateformes Internet...) (Van den Abeele, 2013).

Nous pouvons considérer, comme Tukker et Tischner (2006), que deux piliers fondamentaux des PSSs sont:

- le fait que la fonction finale, la satisfaction de l'usage, soit prise comme point de départ de la réflexion de l'entreprise, et non le produit destiné à remplir cette fonction.
- le fait que le système visant à fournir cette fonctionnalité soit pensé avec un regard neuf sans tenir compte des structures existantes et des mécanismes utilisés au sein de l'entreprise.

Mont (2002), quant à elle, définit 5 éléments qui constituent les PSSs:

1. Le PSS consiste en des produits, des services ou des combinaisons des deux.
2. Le PSS inclut les services aux points de vente (comme l'assistance en magasin, les explications sur l'usage du produit...).
3. L'usage des produits diffère selon qu'ils sont :
  - orientés usage : l'utilité du produit est extraite par l'utilisateur.
  - orientés résultat : l'utilité du produit est extraite par le producteur pour l'utilisateur.
4. Le PSS inclut les services de maintenance afin de prolonger la durée de vie du produit.

---

<sup>2</sup> « *A product service-system is a system of products, services, networks of « players » and supporting infrastructure that continuously strives to be competitive, satisfy customer needs and have a lower environmental impact than traditional business models* ». Traduction personnelle

5. Le PSS inclut les services de revalorisation, autrement dit la clôture du cycle de vie du produit, la réutilisation des pièces détachées réutilisables et le recyclage du reste.

Il convient aussi de remarquer que les PSSs ne sont pas envisagés de la même manière par toutes les entreprises. Certaines utilisent quelques éléments des PSSs comme une extension des services qu'elles offrent déjà à leurs clients. Pour d'autres, c'est une stratégie de survie, et le PSS occupe une place centrale dans leur business modèle. La plupart du temps, ce sont des entreprises innovantes qui envisagent les PSSs comme une opportunité de se démarquer de la concurrence (Mont, 2002).

### 1. Liens entre économie de la fonctionnalité et PSS:

Les PSSs ne sont pas nécessairement liés au paradigme du développement durable.<sup>3</sup> En effet, ils peuvent mener à des systèmes de production et de consommation beaucoup plus efficaces d'un point de vue économique, environnemental et social, mais ce n'est pas forcément le cas. Néanmoins, la majorité des recherches sur le sujet s'intéresse aux PSSs en tant que stratégies pouvant mener à plus de durabilité (Tischner & Vezzoli, 2001). Le danger de l'appellation de Product-Service System réside dans son utilisation abusive, dans la littérature et par les entreprises, pour des concepts variés et divers ne rencontrant pas d'objectifs environnementaux. En effet, l'adjonction d'un service à un produit est suffisante pour désigner certaines catégories de PSSs. Mais selon le ratio de produit et de services d'une solution, son potentiel en terme de durabilité varie. Certains types de PSSs, où la propriété du bien n'est pas transférée au consommateur, combinent à la fois création de valeur et performance environnementale. Dans ce sens, elle rejoignent la définition de l'économie de la fonctionnalité stahélienne.

Les catégories de PSSs les plus durables, qui intègrent à la fois préoccupations environnementales, composante sociale et lien territorial, peuvent donc désigner l'offre de solutions. Tandis que l'économie de la fonctionnalité désigne un modèle à part entière « favorable à une reconfiguration générale de l'économie, en lien avec les enjeux de développement durable » (Buclet, 2014, p.2). L'économie de fonctionnalité va donc au-delà des PSSs.

Afin d'éviter les dangers liés aux multiples définitions et interprétations des Product-Service Systems, dans l'étude qui suit nous utiliserons le terme en nous référant à une offre de produits et de services durable entrant dans le cadre de l'économie de la fonctionnalité. Mais avant d'établir une typologie qui nous permettra de déterminer quels sont les PSSs qui s'inscrivent réellement dans la perspective

---

<sup>3</sup> Soulignons que, tout comme le terme de Product-Service Systems, celui de développement durable est défini de façon multiple et critiqué par de nombreux acteurs pour cette même raison.

du développement durable, passons en revue les avantages et inconvénients liés à l'économie de la fonctionnalité.

## **2. Avantages :**

Les bénéfices de l'économie de la fonctionnalité touchent à la fois les consommateurs et les entreprises. Ils concernent également les trois piliers du développement durable que sont l'environnement, le social et l'économie (Beuren et al., 2013).

- **impacts environnementaux :**

Le passage à l'économie de la fonctionnalité permet d'économiser la consommation de ressources et d'énergie lors de tout le cycle de vie d'un produit. Autant en amont et en aval que durant sa phase d'usage.

En effet, le consommateur et le producteur ont intérêt à minimiser les coûts tout au long du cycle de vie du produit et pas seulement durant sa production. Les coûts liés à la phase d'utilisation sont la plupart du temps cachés. Un producteur traditionnel qui se contente de vendre des produits tiendra à réduire au maximum son prix de vente sur lequel se joue la compétition. Ce faisant, il ne s'efforcera pas de réduire la consommation d'énergie ou de ressources durant la phase d'usage, car c'est le consommateur qui en assumera les coûts. Comme White, Stoughton et al. (1999) l'ont démontré, un produit peut consommer jusqu'à 10 fois plus d'énergie dans sa phase d'usage qu'il n'en a été nécessaire pour le produire (c'est le cas des réfrigérateurs ou des automobiles par exemple).

Comme le producteur assume tous les coûts liés au produit qui sert à délivrer le service dans le cas de l'économie de fonctionnalité - celui-ci devenant un capital-, les consommations d'énergie et d'autres consommables durant la phase d'utilisation seront réduites au maximum (Van Niel, 2007).

Le consommateur, ayant une meilleure perception du coût réel du produit, adaptera son comportement dans le sens du développement durable (Gaglio, 2011).

De plus, le produit peut être conçu de manière à être le plus économe possible en ressources, en intégrant les principes d'éco-conception en amont de la production. Cela permet de réduire au minimum la production de déchets générés par les produits et services et de favoriser leur réutilisation, le réemploi et le recyclage et, ce faisant, de diminuer les dégradations environnementales (Tukker 2004, Beuren et al. 2013).

Bien sûr, tous les Product Service Systems ne sont pas forcément avantageux sur le plan environnemental. Il convient de prendre plusieurs critères en compte afin de déterminer s'ils

présentent un potentiel de réduction des impacts environnementaux ou non. Il faut tout d'abord déterminer la consommation de matières premières de l'ensemble des produits et services, et observer dans quelle mesure l'offre pousse les acteurs à diminuer leur consommation de matières premières (Tukker 2004).

Tukker (2004) propose une classification des PSSs selon leurs bénéfices environnementaux en trois catégories :

- réduction moyenne des impacts ( de 10 à 20% comparé à une vente traditionnelle)
  - en améliorant l'efficacité des produits, grâce à un service de maintenance et de réparation par exemple, la durée de vie du capital peut être prolongée et son usage peut être plus intensif. Cela va permettre de réduire l'utilisation d'énergie lors de la phase d'utilisation.
- réduction plus importante des impacts (jusqu'à 50%)
  - l'éco-conception : en prenant en compte le coût global d'un produit dès le départ, le producteur est motivé à optimiser l'utilisation d'énergie et de ressources fossiles, il a aussi tendance à faciliter les réparations avec des solutions modulables et des pièces détachées à disposition.
  - L'utilisation des biens d'équipement est beaucoup plus intensive, on assiste à une extension de leur durée de vie.
  - Diminution de la consommation d'énergie par personne lors de la phase d'utilisation, particulièrement lors de l'utilisation du même bien consécutivement par plusieurs personnes.
  - Accès plus aisé à la technologie grâce à des économies d'échelles
- réduction très importante des impacts (jusqu'à 90%)
  - lors de la contractualisation au résultat (v.infra), une technologie complètement neuve à impact réduit peut être appliquée (Tukker, 2004).

- **impacts sociétaux :**

L'économie de la fonctionnalité offre des possibilités de création d'emplois dans de nombreux domaines, comme la maintenance, l'entretien, la réparation, le conseil et le suivi, mais également la gestion de la récupération, de la réutilisation et du recyclage (Van Niel et Reinhard, 2007). De nouveaux postes peuvent également être créés au niveau de la formation, par exemple de « gestionnaires de cycles de vie » (Concorde, 2010). Un des avantages de ces emplois est de ne pas être délocalisable, ce qui permet de contrer efficacement les effets négatifs de la globalisation et de la délocalisation de l'économie auxquels nous assistons actuellement.

En effet, l'économie de la fonctionnalité est particulièrement adaptée à l'échelle du territoire et de la localité. Des activités comme la maintenance, l'entretien et le recyclage par exemple, fonctionnent

mieux si elles sont réalisées au plus près des clients et des produits. Cela permet à la fois de re-industrialiser le territoire et de diminuer les impacts liés aux transports de marchandises, de consommables et de personnes (Van Niel et Reinhard, 2007).

L'économie de la fonctionnalité est aussi souvent appelée l'«économie du lien» dans la littérature, car elle permet de recréer un tissu social (Fromant et Marre, 2011). La relation de service entre producteurs et consommateurs n'est plus une simple transaction mais un échange durable, construit par des interactions répétées. Les différents acteurs veillent à un intérêt commun, et cette socialisation de la relation suppose donc une confiance entre eux (Lauriol, 2011).

- **impacts économiques :**

Pour le producteur, l'économie de la fonctionnalité est une opportunité de stratégie de différenciation sur le marché par rapport à la production de masse et à la standardisation. De ce fait, elle contribue à améliorer la compétitivité des entreprises (Baines et al. 2007). Les services ajoutés, l'unicité des solutions proposées ou encore leur rareté, en apportant une offre innovante adaptée à des besoins sociétaux, sont autant d'avantages compétitifs. Dans certains cas, la nouvelle relation aux clients grâce à la contractualisation de la performance va même permettre de rendre l'activité de l'entreprise plus stable, et moins sensible aux fluctuations de marché (Lauriol, 2011).

Les barrières entre bénéfices économiques et environnementaux sont poreuses ; les biens faisant dorénavant partie du capital de l'entreprise, l'utilisation efficace des ressources ne répond plus uniquement à un impératif environnemental, mais une logique économique.

Le client quant à lui va payer à l'usage, en fonction de son temps d'utilisation du produit ou du service. Il aura donc tendance à adapter sa consommation de façon à ce qu'elle se calque au plus près à ses besoins (Fondation Concorde, 2010; Tukker 2004).

La relation contractuelle entre le fournisseur de PSS et le client facilite la fidélisation de ce dernier. En effet, le fournisseur peut utiliser les retours d'information obtenus comme les préférences, les goûts et les habitudes d'achats régionales des clients afin d'améliorer son offre et d'avoir une connaissance plus fine des besoins des consommateurs. Il peut savoir ce qui a fonctionné ou pas, les usages initialement non-prévus du produit et les points à améliorer dans le système (Beuren et al., 2013 ; Boutillier, Laperche et Picard, 2013; Mont, 2002; Maussang, 2008).

S'il est utilisé efficacement, ce lien de dépendance, corolaire au contrat, permet de renforcer la loyauté du client. La composante service des PSSs étant flexible, cela permet par exemple d'offrir une personnalisation de l'offre (Baines et al., 2007).

Le consommateur se voit également libéré de multiples tâches comme l'installation, la réparation, la maintenance et la reprise du produit à la fin de son cycle de vie. Il a donc moins de responsabilités, il

ne doit plus s'occuper de nombreuses tâches administratives de surveillance et de la « *logistique associée à l'objet* » (Gaglio, 2011, p.70).

L'économie de la fonctionnalité offre aussi un choix au consommateur, dans la veine de la consommation engagée. L'intérêt du public pour les questions de politique environnementale des produits et plus particulièrement le potentiel de transformation des marchés a augmenté ces dix dernières années, attirant l'attention des gouvernements, de l'industrie, des universitaires et du public, comme en témoigne la quantité de littérature publiée à ce sujet (Tischner & Vezzoli, 2001). Comme le dit Gaglio, « *l'économie de la fonctionnalité profite et cristallise des tendances émergentes ayant trait à la consommation engagée, en particulier en focalisant l'attention sur l'usage plutôt que sur la possession, sur la durabilité plutôt que sur l'obsolescence rapide, prometteuse de meilleures performances* » (Gaglio, 2011, p.73). En effet, elle apporte aussi une meilleure visibilité au coût total d'un service ou d'un produit dispensant un service particulier, tout en permettant au consommateur de passer d'une optique de pouvoir d'achat au pouvoir d'usage (Fondation Concorde, 2010).

L'économie de la fonctionnalité est critiquée par certains comme étant un frein à l'innovation, sous prétexte que la durabilité des produits est envisagée comme un obstacle, alors que, allonger la durée de vie d'un produit en réduisant au maximum son coût d'usage et d'entretien et en s'adaptant au besoins des consommateurs, requiert au contraire d'innover continuellement (Buclet, 2005; Tukker 2004; Beuren *et al.*, 2013). Dans ce cadre d'innovation continue, l'éco-conception est intégrée dès la base du processus et n'est plus uniquement une réponse à des impératifs politiques (Bourg, 2008). Mais l'innovation ne concerne pas que la production et l'élaboration des produits, elle concerne également le fonctionnement des entreprises dans leur globalité : innovations stratégiques, organisationnelles et managériales. En effet, concevoir et coordonner de nouvelles organisations productives exige un réarrangement des stratégies mises en place, de la façon de travailler et de concevoir l'entreprise. Ces mutations organisationnelles et contractuelles concernent les relations entre tous les différents acteurs (Van Niel et Reinhard, 2007).

Innovations institutionnelles ensuite, car l'économie de la fonctionnalité « *contribue à l'émergence de nouveaux contenus institutionnels centrés sur l'usage et de ce fait, compatibles avec un développement durable* » (Lauriol, 2011, p.57).

Evidemment, l'innovation se situe aussi au niveau technique et serviciel. L'augmentation des bénéfices de l'entreprise ne résidant plus dans la maximisation du nombre d'unités vendues mais plutôt dans la réduction du coût de revient de ces unités fonctionnelles, il est nécessaire de trouver des stratégies et des techniques afin de diminuer le flux de ressources consommées pour que l'entreprise soit rentable (Van Niel et Reinhard, 2007).

L'économie de la fonctionnalité est également une solution avantageuse pour les compagnies désirant vendre des produits de haute technologie très coûteux : cette solution consiste à vendre l'usage de ces produits, car le prix d'achat, trop élevé, est rédhibitoire pour les consommateurs (Bourg, 2008).

Les entreprises Xerox et Michelin, par exemple, ont avancé comme motivation première pour l'adoption d'une offre PSS, le refus des clients de payer le surcoût dû à l'innovation, alors que cette dernière était importante et non contestée. Grâce aux contrats, ils ont pu lisser le surcoût résultant de l'amélioration technique et dégager de nouvelles marges tout en évitant une surconsommation. Cela a donc permis de généraliser des techniques innovantes qui, avec un autre business modèle, n'auraient peut-être pas été appliquées avant longtemps. Les clients ont donc accès à des technologies innovantes sans pour autant prendre de risques associés à la nouveauté (Fondation Concorde, 2010; Fromant, 2010).

On assiste par ailleurs à la mise en place de nouvelles stratégies visant à changer le comportement des consommateurs et à diminuer l'impact environnemental de la consommation (Meijkamp, 2000).

Finalement, comme le conclut Johan Van Niel, l'intérêt de l'économie de la fonctionnalité et ses possibilités de succès, résident aussi dans le fait qu'elle n'est pas en rupture totale avec le paradigme dominant. En effet « *elle ne remet pas en cause la logique de croissance des richesses (...) mais elle modifie subtilement les règles du système, en jouant sur le rôle qu'occupe le produit comme support matériel d'un service dans le processus de création de valeur ajouté* » (Van Niel et Reinhard, 2007, p.19).

### **3. Barrières :**

Mais l'implémentation de l'économie de la fonctionnalité rencontre de nombreux obstacles, que ce soit au niveau des habitudes des consommateurs et des producteurs, du risque accru qu'ils doivent prendre ou de l'implication de nombreux acteurs dans le processus.

- **Barrières culturelles**

Le passage à l'économie de la fonctionnalité implique des difficultés culturelles pour le producteur comme pour le consommateur. En effet, ce dernier, habitué à posséder des objets, devra sortir de cette logique consumériste et s'habituer à ne payer que pour la fonction délivrée par le bien. Notre mode de consommation actuel étant largement basé sur l'accumulation des biens, la résistance au

changement s'avère vivace (Lauriol, 2011). En fonction des personnes mais aussi des différentes cultures, le passage à l'économie de la fonctionnalité s'avère plus ou moins facile. Par exemple, dans les pays scandinaves, en Suisse et aux Pays-Bas, on constate que les solutions PSSs ont été adoptées plus facilement qu'ailleurs (Beuren *et al.*, 2013; Baines *et al.*, 2007).

Le consommateur peut aussi reprocher aux PSSs de restreindre sa liberté. Le producteur assumant plus de responsabilités et possédant plus d'informations sur le client, peut être perçu comme envahissant (Bourg, 2008; Contaldi, 2009).

Les entreprises quant à elles doivent apprendre à se concentrer sur la valeur d'usage, plus que sur la vente de produits. La complexité de la relation contractuelle entre producteur et consommateur, ainsi que le risque de comportements inadaptés de la part du client consommateur sont souvent évoqués dans la littérature. Habitué à posséder des produits, ce dernier aura peut-être tendance à prendre moins soin d'un objet dont il n'utilise que la fonction, ceci engendrant des coûts supplémentaires pour le fournisseur de service (Contaldi, 2009).

- **Risques et responsabilités**

L'implémentation de l'économie de la fonctionnalité s'accompagne de nouveaux risques et de nouvelles responsabilités. De nombreuses entreprises préfèrent le *statu quo* plutôt que d'assumer les changements qu'implique le passage à une formule offrant des PSSs. En effet, il est rassurant de continuer à travailler de la même manière et les nombreuses inconnues auxquelles l'entreprise sera confrontée sont autant d'arguments pour ne pas changer son business modèle (Beuren *et al.*, 2013).

Tout d'abord la détermination du coût auquel l'entreprise proposera le service pose problème. Estimer le coût global, et ce, en incluant les externalités autrefois négligées (le coût d'usage, de maintenance et de reprise en fin de cycle de vie entre autres) n'est pas aisé. Quantifier les économies résultant de la diminution de consommation des ressources n'est pas non plus facile à déterminer, mais pourtant nécessaire afin de communiquer plus efficacement aux stakeholders et aux partenaires stratégiques (Tischner & Vezoli, 2001). L'entreprise absorbe également des risques qui étaient auparavant assumés par le consommateur.

Le manque d'expérience et de modèles au niveau de la structure et de l'organisation de l'entreprise se révèle problématique. L'économie de la fonctionnalité n'étant pas encore généralisée, loin s'en faut, il n'existe pas de méthodologie ni de modèle de référence éprouvés ; les entreprises doivent chercher des solutions innovantes au cas par cas, ce qui nécessite un travail forcément important, les

PSSs étant conçus en fonction de chaque client (Baines *et al.* 2007). A ce jour, peu d'études empiriques existent sur les PSSs, ce qui contribue à renforcer la perception de risque chez les entrepreneurs. On peut également souligner que le manque de terminologie claire et commune entraîne souvent des confusions sur la compréhension des PSSs et de l'économie de la fonctionnalité, à la fois chez les consommateurs et chez les producteurs (Beuren *et al.*, 2013).

La plupart des PSSs exigent également un investissement initial très lourd, allongeant d'autant la période de retour sur investissement. Cela nécessite donc que les partenaires financiers soient conscients des spécificités du business modèle (Bourg, 2008).

Un risque supplémentaire réside dans la répliquabilité des solutions proposées : il est en effet plus facile pour un concurrent de copier un service qu'un produit (Tischner & Vezzoli, 2001).

- **Parties prenantes**

L'élaboration de PSSs durables et compétitifs nécessite la contribution de parties prenantes significativement plus nombreuses que dans un business modèle classique. Les nombreuses transformations que cela implique s'apparentent même, selon Lauriol, à un changement de métier. On passe d'un travail de « *manufacturier caractéristique d'une économie de production* » à « *celui de provider d'une offre produits/services* » (Lauriol, 2011, p.56).

Pour élaborer un PSS, différents secteurs d'activités, auparavant segmentés, doivent collaborer. La structure des marchés des industries traditionnelles s'en trouve transformée. Une offre de mobilité, par exemple, se devra d'intégrer les secteurs de la production afin d'améliorer la flotte de véhicules, mais également les secteurs de service pour communiquer avec les clients en cas de problèmes. L'utilisateur, qui est co-producteur du résultat final, doit s'impliquer davantage, ce qui nécessite une territorialisation accrue, afin d'améliorer les relations producteurs-consommateurs et de garantir la proximité avec les clients. En effet, la demande du consommateur doit être prise en compte dès la conception de la solution proposée (Beuren *et al.*, 2013).

- **Effet rebond**

Comme expliqué précédemment, tous les PSSs ne sont pas profitables au niveau social, économique et environnemental. Dans certains cas, cela peut s'expliquer par l'effet rebond. Ce terme, bien connu en économie de l'environnement, désigne le mécanisme par lequel les effets positifs sur l'environnement d'une nouvelle technologie voient en fait leur charge environnementale augmenter en raison du changement de comportement des consommateurs ou d'une utilisation inefficace. En transférant l'usage et non la propriété d'un bien, les PSSs pourraient donc souffrir de ce fameux effet rebond. Par exemple, même si la flotte d'une compagnie de car-sharing n'est composée que de

petites voitures consommant peu de carburant, l'utilisateur parcourra peut-être plus de kilomètres, consommant ainsi plus d'énergie fossile, car cela lui coûtera moins cher que s'il possédait une voiture plus polluante (Tischner & Vezzoli, 2001; Goedkoop, 1999).

<b>Avantages</b>	<b>Barrières</b>
Environnementaux :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• économies de ressources</li> <li>• économies d'énergie</li> <li>• favorise l'éco-conception</li> <li>• favorise le ré-emploi et le recyclage</li> <li>• adaptation de l'usage par le consommateur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• effet rebond</li> </ul>
Economiques :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• économies de ressources</li> <li>• économies d'énergie</li> <li>• ré-industrialisation des territoires</li> <li>• avantage compétitif</li> <li>• fidélisation de la clientèle</li> <li>• meilleure visibilité du coût total d'une solution</li> <li>• contractualisation: le consommateur paie à l'usage</li> <li>• nombre de parties prenantes: expertise</li> <li>• personnalisation des services</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• l'entreprise assume les coûts liés à la phase d'usage</li> <li>• complexité de la relation contractuelle</li> <li>• risque de comportements inadaptés de la part du client</li> <li>• détermination du coût auquel proposer le service</li> <li>• plus de risques assumés par l'entreprise</li> <li>• le prix total augmente pour le consommateur</li> <li>• nombre de parties prenantes: difficulté d'organisation</li> </ul>
Sociaux :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• création d'emplois non-délocalisables (maintenance, entretien...)</li> <li>• crée du lien social</li> <li>• consommateur libéré de tâches</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• protection de la vie privée</li> <li>• barrière culturelle (possession pour le consommateur, vente de volume pour l'entreprise)</li> <li>• liberté du consommateur restreinte</li> </ul>
Innovation :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• innovation continue</li> <li>• innovation à tous niveaux: stratégique, organisationnelle, managériale</li> <li>• permet de commercialiser des innovations technologiques coûteuses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• longue durée des produits comme frein à l'innovation</li> </ul>

Tableau 2: Tableau récapitulatif des avantages et des barrières de l'économie de la fonctionnalité

#### **4. Conclusion:**

Pour conclure, il convient de préciser que les avantages et barrières présentés ne concernent pas automatiquement toutes les solutions d'usage mais varient fortement au cas par cas.

On remarquera néanmoins que l'économie de la fonctionnalité est porteuse d'une promesse environnementale. De nombreuses études se sont concentrées sur la potentielle réalisation de cette promesse, et ce n'est pas ce dont nous parlerons ici. L'économie de fonctionnalité présente donc des avantages au niveau économique, elle est vue comme un atout concurrentiel pour l'entreprise, et les bénéfices environnementaux et sociaux qu'elle génère sont également profitables pour son positionnement et son image. Ce passage en revue des avantages et barrières du concept nous permet de remarquer que les avantages économiques sont les plus nombreux et les plus abondamment discutés dans la littérature.

Dans la section qui suit, nous allons exposer une typologie de l'économie de la fonctionnalité permettant de mieux comprendre la diversité et la complexité du concept.

## TYPOLOGIE

---

Comme la multitude d'études menées sur les PSSs et sur l'économie de la fonctionnalité diffèrent dans leurs approches, il n'existe pas de modèle standard de classification. Dans le chapitre qui suit, nous allons proposer une typologie de l'économie de la fonctionnalité, adaptée de celle développée par Johan van Niel (2014).

Mais tout d'abord, rappelons la typologie la plus courante dans la littérature concernant les Product Service Systems, développée par Tukker (2004). Il distingue 3 catégories de PSSs:

- **Les PSSs orientés produit** : le produit est toujours vendu mais accompagné de services additionnels.
- **Les PSSs orientés usage** : le produit, au sens traditionnel du terme, joue toujours un rôle important, mais le producteur en reste propriétaire. Il le rend disponible aux utilisateurs sous différentes formes, et dans certains cas, il peut être partagé par différents usagers.
- **Les PSSs orientés résultat** : le producteur et le client se mettent d'accord sur un résultat, qui n'implique pas de produit déterminé.

Tukker décrit ensuite 8 sous-catégories. Nous citerons brièvement celles se rapportant aux PSSs orienté produit, pour ensuite expliquer pourquoi cette catégorie ne peut être considérée à proprement parler comme faisant partie de l'économie de la fonctionnalité.

- **PSSs orientés produit** :
  - **Services liés aux produits** : le producteur offre des services additionnels qui sont nécessaires pendant la phase d'usage du produit, par exemple un contrat d'entretien.
  - **Avis et consultance** : le producteur donne des conseils afin d'utiliser le produit vendu de la manière la plus efficace possible, par exemple sur la structure organisationnelle d'une équipe utilisant le produit en question.
- **PSSs orientés usage** : dans les trois cas suivants, il n'y a pas de transfert de propriété, le producteur possède le produit et est responsable de la maintenance, de la réparation et du contrôle. Les usagers payent une somme fixe pour l'utilisation du produit.
  - **Product lease** : l'utilisateur a un accès illimité et individuel au produit loué.
  - **Product renting/sharing** : l'utilisateur n'a pas un accès illimité et individuel, d'autres usagers peuvent aussi avoir accès à la fonction d'usage du produit. Le produit est utilisé de

manière **séquentielle** par différents usagers.

- **Product pooling** : le même produit est utilisé **simultanément** par différents usagers.
- **PSSs orientés résultat** :
  - **Activity management** : une partie ou une activité à part entière d'une compagnie est externalisée. Cette branche des PSSs est déjà populaire, avec les services de traiteur et de nettoyage dans les bureaux par exemple.
  - **Pay per service unit** : l'utilisateur n'achète plus le produit mais la production spécifique correspondant à ses besoins.
  - **Functional result** : cette solution n'est pas liée à un produit ou une combinaison de produits et de services en particulier. Le fournisseur est complètement libre quant à la façon par laquelle il va satisfaire les besoins de son client (Tukker 2004).

Les **PSSs orientés produits** n'impliquent pas de changement dans le système technologique ou la façon dont l'utilisateur utilise le bien. Il n'y a aucun encouragement visant à prendre en compte les coûts du cycle de vie dans la conception du produit par le producteur. Les seules améliorations possibles consistent en une meilleure maintenance, la possibilité d'effectuer des réparations ou la reprise du produit. Le producteur peut aussi donner des conseils afin d'optimiser l'utilisation du produit. Mais ce ne sont que des possibilités et la réduction des impacts qui en résulte est tout au plus minime (Tukker, 2004). Au vu de ces critères, il apparaît que la première catégorie traditionnelle des PSSs, les PSSs orientés produits, ne peuvent pas être considérés comme faisant partie de l'économie de la fonctionnalité, c'est à dire des business modèles « *dont les modèles de revenu sont compatibles avec la logique de la fonctionnalité: les ventes d'usage et la contractualisation de la performance* » (Van Niel, 2014, p.7).

On peut également, comme le fait Johan Van Niel, diviser la catégorie PSS orienté usage en deux catégories à part entière: « *la consommation collective* » (Cooper and Evans, 2000), aussi appelée mutualisation de biens et de services, et les ventes de fonction d'usage. La différence entre les deux catégories repose principalement sur le nombre de consommateurs qui feront usage d'un même PSS. Comme son nom l'indique, la consommation collective vise un plus grand nombre de consommateurs que les ventes de fonction d'usage.

Afin de faciliter la classification, Van Niel (2014) définit 5 critères déterminants pour qu'un business modèle puisse être considéré comme faisant partie ou non de l'économie de la fonctionnalité :

- Le « **degré de complétude** » des services et des produits qui doit être plus élevé que la vente du produit seul est un premier critère mais cela ne suffit pas.

- Il convient d'analyser le **mode de transaction** : comment se fait le transfert de propriété du produit au consommateur? Le producteur reste-t-il propriétaire ? Et si oui, cette possession physique reste-elle totale, ou bien le produit est-il transféré pendant une courte durée vers le consommateur?.
- Assiste-t-on à un **élargissement du domaine de responsabilité du producteur**, comparé à une vente de produit classique ? Plusieurs exemples sont envisageables: le producteur reprend-t-il le produit en fin de vie ? Propose-t-il des réparations ?...
- Y a-t-il une **amélioration des performances du producteur** ?
- Le **degré d'intégration** est considéré comme élevé quand « *les fournisseurs de produit/service conservent la propriété des actifs matériels supports des dépenses liées à leur mise en oeuvre* » (Van Niel, 2014, p.7). Comme le producteur est responsable des produits durant tout le cycle de vie, l'amélioration de ses performances fait donc partie des ses préoccupations.

Dans la section qui suit, nous proposerons donc une terminologie de l'économie de la fonctionnalité, inspirée par celle de Johan Van Niel (2014), mais présentant quelques modifications.

1. **La consommation collective** ou mutualisation de biens et de services consiste en une « *offre de biens et services qui sont utilisés successivement par plusieurs clients* » (Van Niel, 2014, p.7). Les gains environnementaux réalisés sont principalement dus à l'intensification de l'usage des produits et services. Elle se décline en deux variantes :

### 1. la location de courte durée :

La location consiste à transférer la possession d'un produit temporairement, moyennant paiement. La durée varie typiquement entre quelques heures et quelques jours. La plupart du temps, le dépôt d'une garantie est demandé de façon à éviter les détériorations des biens lors de la location ou les désistements et défauts de paiement.

Les avantages du point de vue environnemental de la location sont multiples. Tout d'abord la fonction du produit est utilisée bien plus intensivement. Un individu possédant l'objet ne l'utiliserait qu'occasionnellement. L'exemple le plus représentatif est celui d'une perceuse qu'on n'utilise, en moyenne, que 12 minutes durant tout son cycle de vie. En louant un objet, son usage est maximisé. Le nombre d'achats diminue également : si on peut louer un objet, on a tendance à ne pas l'acheter, il n'est donc plus nécessaire d'en produire autant (Tukker, 2004). Les réductions d'impact sont d'autant plus importants si les principaux impacts environnementaux sont liés à la confection du

produit.

La plupart du temps, dans ce type de PSS, l'utilisateur prend à sa charge les coûts externes à chaque utilisation. L'accès au produit s'avère également un peu plus compliqué, ce qui peut décourager de son utilisation et, par là même, avoir un impact positif sur l'environnement, si cela entraîne un usage moindre du produit ou du service, ou la recherche d'alternatives plus respectueuses de l'environnement (Tukker, 2004).

Mais la location peut également avoir de nombreux effets pervers. En effet, si le produit consomme beaucoup d'énergie, le loueur sera moins regardant que le propriétaire car il ne l'utilisera que pour une période déterminée, cela pouvant donc conduire à un effet rebond. Offrir la possibilité de louer les versions les plus récentes de produits peut aussi mener à une accélération du rythme de remplacement de ces produits. Finalement, les produits loués sont plus susceptibles d'être abîmés prématurément par des locataires, moins soucieux de la longévité des produits qu'ils louent que de ceux qui leur appartiennent (Van Niel, 2014). La location ne fait donc pas à proprement parler partie de l'économie de la fonctionnalité.

## 2. Le pooling :

Le pooling présente les mêmes avantages environnementaux que la location de courte durée, avec une différence majeure. Comme le pooling implique qu'un même produit soit utilisé simultanément par des usagers différents, cela peut mener à des réductions d'impact plus importantes que pour une location, surtout si la majorité des impacts sont liés à l'utilisation du produit.

Par exemple, le carsharing ou autopartage est un système dans lequel une société, une association ou un groupe d'individus met à disposition des utilisateurs un ou plusieurs véhicules. Ces derniers payent en fonction de la durée de la location et du trajet effectué. C'est un concept proche de la location, mais qui fonctionne en libre-service. Les modes de facturation peuvent varier mais prennent en compte le coût global du service, incluant le coût du véhicule, les assurances et taxes auxquels il est assujéti, le carburant consommé, l'entretien et la maintenance (Van Niel, 2014).

Au niveau environnemental, l'autopartage permet de réduire la flotte de voitures en circulation tout en maximisant l'usage des véhicules dans le système. Il favorise les changements modaux et particulièrement l'utilisation des transports en commun. Ce faisant, les émissions de CO<sub>2</sub> de ses usagers se voient réduites (Tukker, 2004). D'autres exemples de pooling sont les laveries automatiques ou encore le partage d'accès à une machine à laver entre les habitants d'un même immeuble.

La consommation collective, pouvant aussi être désignée comme consommation collaborative, a

trouvé un nouvel essor dans les années 2000 et particulièrement récemment, grâce à l'avènement d'Internet et du web 2.0. On assiste à une multiplication des sites de consommation collaborative, et particulièrement dans le domaine des services d'usage partagé. Ces sites proposent la plupart du temps des services de location entre particuliers, soit directement, soit par l'intermédiaire d'un médiateur, mais sont aussi parfois non-marchands et facilitent l'échange entre particuliers de produits et de services (Robert, Binninger et Ourahomoune, 2014).

2. **Les ventes de fonctions d'usage** : ce sont les offres qui mettent à la disposition d'un consommateur l'usage d'un produit pour une longue durée. Il n'y a pas de transfert de propriété du bien.

### 1. **Le leasing** :

Il existe deux catégories de leasing :

Dans la première, le leasing financier (*capital lease*), le client, aussi appelé "crédit-preneur", rachète le bien à la fin de la période du contrat, en payant la valeur résiduelle du bien. Il y a donc un transfert de propriété et la gestion de la fin de vie du produit est la même que lors d'une vente traditionnelle. Ce type de leasing s'apparente plus à un arrangement financier similaire à un prêt. Dans la seconde catégorie, le leasing opérationnel, le client restitue, à la fin du bail, le bien au fournisseur, aussi appelé "crédit-bailleur" et loue un équipement neuf pour la période suivante. La deuxième option, celle du leasing opérationnel, est la seule correspondant à une économie de la fonctionnalité car le fournisseur de service est le seul propriétaire du produit pour l'ensemble du cycle de vie (Fishbein, McGarry & Dillon, 2000; Van Niel, 2014).

Du point de vue environnemental, le producteur a tout intérêt à « boucler les flux de matière et d'énergie de manière à optimiser la valeur résiduelle de ses produits » (Van Niel, 2014, p.11) grâce à la réutilisation et au recyclage des produits. Selon Tukker (2004), les réductions d'impact liées au leasing sont les suivantes: le fournisseur de PSS est en charge de l'entretien et des réparations; la durée de vie du produit est rallongée et l'utilisation d'énergie et de combustibles peut être diminuée grâce à un entretien adéquat. Le producteur a, en principe, une motivation à prolonger la durée de vie du produit et donc, à le concevoir en conséquence.

Le problème est que le terme leasing, qui recouvre deux catégories différentes, mène à la confusion. Mais ce n'est pas tout. Les désavantages liés à ce business modèle sont nombreux. Dans le leasing financier, le produit n'est pas retourné au producteur à la fin de sa période d'exploitation. Et parfois, même dans le cadre du leasing opérationnel, le producteur ne prend pas en charge la fin de vie du produit, mais le revend en l'état (Van Niel, 2014).

Dans la plupart des cas, les sociétés de leasing passent par un intermédiaire, ils achètent les biens qu'ils vont ensuite leaser à un fabricant tiers et n'ont donc pas d'influence sur la conception des produits. De plus, les coûts de la phase d'utilisation (tels que la consommation de carburant dans le cas des voitures) ne sont pas inclus dans le contrat. Ni le fournisseur ni le client ne sont donc encouragés à diminuer la consommation d'énergie. De plus, l'usager du bien, n'en étant pas propriétaire, peut être tenté d'en faire un usage peu précautionneux, entraînant une détérioration précoce du produit (Tukker, 2004).

Le rôle du producteur est fondamental dans le cadre d'un leasing, particulièrement au niveau de la compréhension et de l'intérêt qu'il porte à de tels modèles économiques et, de manière plus large, à l'environnement. Son engagement dans le bouclage des flux de matière et d'énergie dépendra aussi d'autres facteurs : la valeur résiduelle du produit est-elle assez importante pour qu'il y trouve un intérêt ? La formation du personnel à la maintenance, l'entretien et la réparation des produits engendre-t-elle des coûts supplémentaires ? Et qu'en est-il de la récupération et du recyclage des produits usagés ? La qualité environnementale de la solution proposée et son adéquation avec l'économie de la fonctionnalité sera fonction de ces facteurs (Van Niel, 2014).

## 2. **Les ventes fonctionnelles :**

Lors de ventes fonctionnelles, c'est la fonction délivrée par le produit qui est vendue, et non le produit lui-même. La principale différence avec un leasing opérationnel réside dans le fait que le producteur ne loue pas un produit unique, mais qu'il met en oeuvre une combinaison de produits et de services afin de satisfaire au mieux les besoins du consommateur. Ce dernier bénéficie donc de la fonction du produit sans devoir assumer les tâches de maintenance, d'entretien et de réparation et les coûts liés à la fin de vie du bien, car il n'en est pas propriétaire. Le client étant facturé à l'usage, la dépense qu'il effectue n'est plus un investissement mais une dépense courante pouvant prendre la forme d'un abonnement. Le montant de cette dépense dépend donc de l'usage qu'il fait du produit, ce qui le pousse à l'utiliser de la manière la plus rationnelle possible. Le fournisseur, quant à lui, peut utiliser des produits neufs, de seconde-main ou une combinaison des deux pour fournir la fonction sur laquelle se base la vente.

Comme mentionné ci-dessus, les avantages environnementaux des ventes fonctionnelles résident donc principalement dans l'incitation à faire des économies, chez le producteur comme chez le consommateur. Le producteur réduira sa production car il pourra « *extraire la valeur résiduelle* » (Van Niel, 2014, p.11) du produit en fin de vie, le réutiliser, le rénover et recycler des parties de ce dernier. Il a également intérêt à ce que ses produits soient les moins friands possible en énergie puisqu'il en

assume les coûts. Et comme le consommateur paie à l'usage, il aura tendance à maximiser la fonction des produits, de sorte à les utiliser le moins souvent possible .

Le producteur est responsable de l'intégralité du cycle de vie, ce qui le motive fortement à concevoir des produits qui seront optimisés (surtout au niveau financier) durant tout leur cycle de vie, et dont les éléments pourront être réutilisés après leur durée de vie. Le producteur aura intérêt à veiller à l'amélioration continue de son produit, pour améliorer les performances environnementales tout au long du cycle de vie (Tukker, 2004).

Dans certains cas de figure, comme le pay per wash, où l'utilisateur paie en fonction du nombre de cycles de lavage effectués sur une machine à laver partagée, le consommateur aura tendance à avoir un usage plus conscient du service, mais dans d'autres cas, quand l'utilisateur paie le nombre de photocopies réalisées par exemple, cela n'aura pas d'influence (Tukker, 2004).

Une barrière que peuvent rencontrer les fournisseurs de ce type de service se situe dans la maîtrise de la chaîne de distribution du service.

En Suède par exemple, le fabricant d'appareils électroménagers Electrolux fournissait gratuitement des machines à laver à ses clients, ces derniers payant par cycle de lavage. Mais le fournisseur d'électricité, ayant accès à toutes les données personnelles de consommation résultant de cette expérience, aurait très bien pu concurrencer Electrolux en proposant le même service.

L'expérimentation a donc dû être arrêtée prématurément, le risque de court-circuitage étant trop grand.

### 3. **La contractualisation au résultat** (Van Niel, 2014) :

Dans ce modèle économique, le prestataire de service s'engage auprès de son client à un certain résultat mais pas sur les moyens en mettre en oeuvre pour obtenir ce résultat. Le prestataire prend en charge toutes les actions visant à délivrer une fonction, et donc tous les coûts afférents. Il est dans son intérêt de minimiser l'usage d'énergie et de matières premières. On peut distinguer deux catégories de contractualisation au résultat :

#### 1. **La contractualisation à la performance énergétique** :

Les Sociétés de Service en Efficacité Énergétique (SSEE) ou Energy Services Companies (ESCOs) « s'engagent auprès de leur clients au travers de contrats de performance portant sur des objectifs de qualité de service et d'amélioration sur la durée et l'efficacité énergétique de leurs installations. Ces objectifs sont définis sur base de critères chiffrés et mesurables et suivis au moyen d'indicateurs de performances » (Van Niel, 2014, p.12).

Le fournisseur de service s'engage donc à fournir de l'énergie, sous forme de chaleur ou d'eau chaude par exemple, mais ce n'est pas tout. Il réalise un diagnostic en début de contrat et détermine comment améliorer l'efficacité énergétique de son client. Ces préconisations sont ensuite examinées et la SSEE définit comment financer ces investissements, planifier et exécuter les travaux et installer les équipements nécessaires. Le suivi de toute la procédure est également garanti pendant la durée du contrat (Van Niel, 2014).

Les SSEE assurent le résultat final et tirent leur revenu des économies qu'elles ont permis à leur client de réaliser. Ces économies vont à la fois rembourser les investissements et servir de rémunération au fournisseur de service (Van Niel, 2014). Les risques et les coûts sont donc pour la plupart assumés par les SSEE. En effet, si le résultat de l'économie d'énergie est inférieur à celui fixé dans le contrat, ce sont les SSEE qui devront ristourner la différence, sous forme d'argent ou d'énergie. Par contre, si les économies dépassent l'objectif fixé, la compagnie et son client se partagent les bénéfices selon l'arrangement prédéfini dans le contrat. La principale différence entre les SSEE et les compagnies énergétiques traditionnelles, consiste en ce qu'elles réalisent leur profit sur base des économies d'énergie qu'elles font faire à leur client et non sur l'achat du maximum d'énergie possible.

2. **Le Facilities Management** : Les Facilities Management consistent principalement à externaliser toutes sortes d'activités qui ne font pas partie du cœur de métier d'entreprises. Il en existe deux grandes catégories :

- la gestion **multitechnique** consiste à garantir le confort climatique d'une installation en prenant en charge la gestion des énergies et des fluides (chaud, froid, air et ventilation...), l'entretien et la maintenance, la modernisation des installations ( climatisation, ascenseurs, protection et détection incendie, plomberie...) et la gestion immobilière (contrats de location, comptabilité ...) (Van Niel, 2014).
- La gestion **multiservice**, comme son nom l'indique concerne les services liés au bâtiment, comme la sécurité, le nettoyage, le jardinage, la gestion des déchets, et des services plus généraux comme l'accueil, la gestion du courrier, la préparation des repas, la gestion des moyens de transport.

Leur objectif principal est une réduction des coûts et un engagement sur les résultats (Van Niel, 2014). L'externalisation des activités n'implique pas un changement fondamental dans la technologie appliquée ni dans l'organisation. Mais comme les compagnies qui offrent ces PSSs se doivent réduire les coûts, ils le font généralement en gérant de manière plus rationnelle les biens d'équipements et le matériel en général. Il convient néanmoins de préciser que souvent ces économies sont réalisées sur le personnel et non pas sur les coûts matériels, ce qui n'a pas d'impact sur l'environnement mais,

par contre, entraîne un impact social négatif (Tukker, 2004).

### 3. **L'approvisionnement à moindre coût :**

Cette forme de contractualisation au résultat vise à diminuer les coûts afin d'augmenter les bénéfices pour arriver au résultat promis. Le fournisseur de service privilégiera les solutions les plus avantageuses au niveau coût-efficacité, **ce qui l'incite à trouver des solutions radicalement innovantes** (Tukker, 2004). Ci-dessous nous présentons deux types d'approvisionnement à moindre coûts:

#### 1. **Le chemical management services :**

Le fournisseur propose une prise en charge totale de la gestion des produits chimiques au lieu d'une simple vente. Il va donc former le personnel, vérifier le respect de la législation, reprendre les produits, veiller au traitement des déchets et diverses autres tâches de management et de manutention (Van Niel, 2014).

Les ventes ne s'opéreront plus en fonction du volume des produits chimique mais comme des ventes fonctionnelles: ce qui compte est le nombre d'outillages traités. Dans le contrat passé entre le fournisseur et le client, ce qui importe est le résultat promis. Le fournisseur tire son revenu des économies qu'il fait réaliser à ses clients. Ces économies étant principalement réalisées sur la quantité de produit utilisé, le personnel, la gestion du temps et l'espace nécessaire pour stocker les produits, qui souvent coûte bien plus cher que les produits eux-mêmes (Van Niel, 2014; Tukker, 2004).

#### 2. **La protection biologique intégrée (*integrated pest management*) :**

Il s'agit, comme dans le cas des autres offres « orientées résultat », de parvenir à rencontrer les objectifs prévus, en consommant moins de produits et en réalisant des économies. Ici, une multitudes de services, de conseils et de produits sont mis en oeuvre pour atteindre les résultats désirés. Tout d'abord, il va s'agir de minimiser l'usage de pesticides au profit d'autres pratiques « *issues du bon sens* » (Van Niel, 2014, p.15). Après avoir inventorié les espèces présentes sur le site concerné, diverses actions sont envisagées. Tout d'abord des actions préventives, comme la rotation des cultures et la sélection d'espèces résistantes. Ensuite des méthodes mécaniques, ou impliquant des agents naturels, et en derniers recours l'utilisation de pesticides, tout en privilégiant les pesticides d'origine naturelle. Par exemple, la société néerlandaise Koppert vend une solution de protection biologique intégrée dont la tarification varie en fonction du nombre d'hectares traités. Comme ses revenus ne dépendent plus du volume de pesticide vendu, l'entreprise a pu développer d'autres techniques bien plus durables, comme par exemple la lutte biologique, qui consiste à utiliser des

insectes prédateurs pour lutter contre les ravageurs de cultures (Sempels, 2014, p.7).

Plusieurs facteurs encouragent ce type d'offre. Tout d'abord la volonté des agriculteurs de se concentrer sur leur cœur de métier et d'externaliser des fonctions coûteuses et complexes, qu'ils ne maîtrisent pas forcément.. Ensuite, les législations qui régissent la gestion des produits chimiques, comme le règlement européen REACH, qui deviennent de plus en plus strictes (Van Niel, 2014, p.15).

Les barrières concernant ce type de service sont cependant assez importantes, car elles impliquent une perte de bénéfices pour les producteurs de produits chimiques. De plus, en s'engageant à atteindre un certain résultat, le fournisseur peut rencontrer des difficultés pour prédire les risques encourus. Certains risques qui auraient été assumés par le client lui incombent désormais. Quand un vendeur de pesticides se contente de donner des recommandations d'utilisation à l'agriculteur, peu lui importe si la récolte est bonne ou non. Par contre, si le fournisseur s'engage à une diminution de pertes s'élevant à un pourcentage fixé, il devra s'acquitter de lourdes indemnités s'il ne rencontre pas ses engagements (Tukker, 2004, p.251).

#### 4. **L'économie non-marchande de la fonctionnalité :**

Dans sa typologie, Johan Van Niel ajoute une catégorie souvent négligée par les autres études, celle de l'économie non-marchande de la fonctionnalité.

La fonction d'usage, centrale dans le concept d'économie de la fonctionnalité, ne doit pas nécessairement être vendue ou monétisée, elle peut également être échangée, via la mutualisation, le troc ou le partage. L'autopartage par exemple, existe également au sein de groupes informels, dans un cadre coopératif. Les désavantages rencontrés traditionnellement dans de telles configurations, comme le risque de détérioration prématurée du matériel, sont bien plus faibles. Un autre exemple est l'achat et l'utilisation partagée de saunas par une communauté, comme c'est le cas dans des pays nordiques. Cette mutualisation prend souvent la forme de la consommation collaborative comme la location de courte durée, mais également de la mutualisation où l'accès à la fonction d'usage est simultanée (Van Niel, 2014; Robert, Binnering et Ourahomoune 2014). Dans le paragraphe qui suit, nous présentons une version particulière de l'économie non-marchande de la fonctionnalité: les systèmes d'échange locaux.

1. **Les Systèmes d'échanges locaux (SELS)** sont des réseaux d'échange à but non lucratif au sein desquels les participants s'échangent des biens et services grâce à une monnaie alternative, et ce, au sein d'un territoire donné. Ils ont pour but premier de contribuer à l'augmentation de la richesse de l'économie au niveau local et de favoriser l'accès au crédit à des

ménages qui ne pourraient y accéder dans le système bancaire traditionnel. C'est une autre forme de consommation collective, qui propose des fonctions d'usages variées et un accès séquentiel à celles-ci. Pratiquement, un groupe de consommateurs forment une association et créent une monnaie d'échange locale. La plupart du temps, cette monnaie locale a la même valeur unitaire que la monnaie nationale. Ensuite, chaque membre répertorie une liste de services ou d'objets qu'il souhaite échanger ou trouver dans un registre. Il revient donc aux membres de décider ce qu'ils échangent, quand et avec qui. Le prix est convenu entre l'échangeur et le receveur (Williams, 1996; Van Niel, 2014).

Le rôle principal de l'association est de tenir un registre de toutes les transactions qui ont été réalisées entre les membres de la SEL. Elle envoie donc des chèques à chaque membre après les échanges, il n'est pas fait usage d'argent à proprement parler car toutes les transactions sont payées par chèque et sans intérêts (Williams, 1996). Selon la constitution du réseau des SELs anglais (LetsLink UK, 1994), les objectifs principaux sont de stimuler la création de bénéfices sociaux et économiques pour ses membres et les habitants de la localité, de développer et d'encourager les expériences communautaires à l'échelle locale.

Les objectifs des SELs sont donc multiples; à la fois environnementaux, économiques et sociaux :

- objectifs économiques : Les SELs offrent des alternatives à l'importation et permettent de relocaliser l'économie tout en rendant l'économie locale moins dépendante de sources extérieures (Williams, 1996). Elles présentent aussi une opportunité de contrôle important sur les affaires économiques et financières car la monnaie locale n'est pas exportée et donc les échanges locaux ne sont pas affectés par des problèmes pouvant toucher la monnaie nationale.
- objectif environnemental : grâce à la participation de tous, ces réseaux revêtent un aspect plus durable que l'économie traditionnelle. En effet, les individus peuvent, tout en répondant à leurs besoins, promouvoir un changement de mode de consommation qui permet de réduire la pollution due à la fabrication, au transport tout en favorisant le recyclage et la réparation (Van Niel, 2014).
- objectifs sociaux : les SELs permettent d'encourager la participation des chômeurs dans des réseaux de travail informel, et donc de réduire les inégalités sociales (Williams, 1996). En effet, les principales barrières auxquelles se heurtent les chômeurs qui désirent travailler de manière informelle sont nombreuses: ils n'ont pas l'argent pour acheter les matériaux nécessaires pour s'engager dans une telle production; ils possèdent moins de matériel et ne peuvent entreprendre qu'un éventail plus restreint de tâches; ils n'ont pas les compétences nécessaires et ils souffrent de la réduction de la taille des réseaux sociaux car ils ont moins de chances d'être informés des possibilités de l'entreprise et de recevoir du travail informel. La

taille réduite et la liberté de choix des services proposés par les SELs permettent de remédier à ces problèmes (Williams, 1996).

Pour résumer, en plus d'offrir à leurs membres de nombreux avantages économiques, les SELs permettent d'aider une partie de la population défavorisée et génèrent un haut potentiel de création de relations sociales (Williams, 1996).

#### 5. **Conclusion :**

Cette typologie nous montre la diversité de concepts recouverts par l'économie de la fonctionnalité, tout en soulignant les avantages et défauts de chacun.

Dans l'étude de terrain qui suit, nous ne considérerons pas la location de courte durée, ni le leasing financier, ces derniers ne faisant pas partie de l'économie de la fonctionnalité à proprement parler.

Nous n'envisagerons pas non plus l'économie non-marchande de la fonctionnalité, et nous nous concentrerons sur les formes marchandes de cette dernière. Nous considérons néanmoins qu'il était utile de souligner l'existence de cette facette de l'économie de la fonctionnalité, moins souvent abordée dans la littérature.

### 1. Introduction

Bien que la littérature sur l'économie de la fonctionnalité et les PSSs durables soit très abondante, nous avons remarqué durant nos recherches que les facettes politiques du concept n'étaient que rarement traitées. En effet, quelques études mentionnent le rôle des pouvoirs publics dans la diffusion et l'implémentation d'une économie de la fonctionnalité (Mont & Linqvist, 2007 ; Van den Abeele, 2013) mais peu d'entre elles vont plus loin qu'une simple remarque. Van Niel et Reinhart (2007) évoquent le rôle des réglementations comme barrières à l'économie de la fonctionnalité, ils soulignent également le rôle des pouvoirs publics dans l'adoption de politiques constituant un cadre favorable à l'économie de la fonctionnalité.

L'économie de la fonctionnalité est également une réalité au niveau des entreprises, une offre, limitée mais néanmoins présente, comme nous avons pu le voir avec les exemples cités dans la première partie de ce travail.

Nous nous sommes donc penchés sur les politiques publiques afin de déterminer dans quelle mesure elles intégraient l'économie de la fonctionnalité. Nous avons, plus précisément, examiné les déclarations gouvernementales de la Région de Bruxelles-Capitale et de la Région Wallonne durant la période de 2009 à 2019 et nous n'y avons trouvé aucune mention de l'économie de la fonctionnalité. Rien non plus dans le Moniteur Belge. Après un passage en revue des programmes électoraux des partis politiques francophones belges, nous n'avons trouvé qu'une seule mention de l'économie de la fonctionnalité dans le programme d'Ecolo.

Pourtant, une réflexion sur une politique de la fonctionnalité est en marche. Lors de la Grenelle Environnement en 2008, Jean-Louis Borloo, alors Ministre français de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement et de l'Aménagement durable, avait donné comme mission d'examiner le « *dispositif susceptible de lancer une véritable dynamique en matière d'économie de fonctionnalité* » (Folz et al., 2008, p.2).

Cette réflexion s'inscrit dans le contexte plus large de la consommation et de la production durable. Ce concept a été introduit par l'Organisation des Nations Unies (ONU) dans le cadre de la Conférence de Rio sur l'environnement et le développement en 1992. Il est alors reconnu comme un thème lié aux changements environnementaux et à la thématique du développement durable. Une définition en est donnée en 1994 au symposium d'Oslo sur la consommation durable par le ministre

norvégien de l'environnement ; la consommation et la production durable y sont définies comme : *« l'utilisation de services et de produits liés, qui répondent aux besoins élémentaires et qui apportent une meilleure qualité de vie tout en minimisant l'utilisation de ressources naturelles et de matériaux toxiques ainsi que l'émission de déchets et de polluant au long du cycle de vie des services ou des produits pour ne pas mettre en péril les besoins des générations futures »*<sup>4</sup>.

Le processus de Marrakech a donné suite à l'élaboration du Plan-cadre décennal de programmes sur la consommation et la production durables (10YPPF). Ce plan fait suite au sommet mondial sur le développement durable de Johannesburg en 2002. Le 10YFP, un forum pour le développement de politiques, promeut également l'implémentation de politiques de consommation et de production durables aux niveaux nationaux et régionaux.

Le processus de Marrakech et la stratégie de développement durable de l'Union Européenne (EU SDS) ont été des forces directrices pour l'introduction du plan d'action de la Commission européenne pour une consommation, une production et une industrie durables du 16 juillet 2008. Ce plan d'action est supposé développer des politiques solides de consommation et production durables. Il propose de réviser de nombreuses directives européennes comme les législations sur l'écoconception, de l'éco étiquetage et des marchés publics « verts ».

Mais aucune de ces politiques de consommation et production durable globales ne vise à proprement parler l'économie de la fonctionnalité. Nous allons donc passer en revue, dans la partie qui suit, quels instruments d'action publique sont envisagés dans la littérature, comme faisant partie d'une politique de la fonctionnalité.

## **2. Instruments d'action publique appliqués à l'économie de la fonctionnalité :** **Revue de la littérature :**

La littérature sur « la politique de la fonctionnalité », c'est à dire le mix d'instruments d'action publique à mettre en oeuvre pour faciliter l'implémentation de l'économie de la fonctionnalité, n'est pas très abondante. Nous allons néanmoins procéder à un passage en revue des diverses recommandations d'instruments et de principes politiques plus larges pouvant mener à l'implémentation de l'économie de la fonctionnalité.

---

4 « *The use of services and related products, which respond to basic needs and bring a better quality of life while minimising the use of natural resources and toxic materials as well as the emissions of waste and pollutants over the life cycle of the services or products so as not to jeopardise the needs of future generations* » (UNEP, 2010, p.12)

Plusieurs types d'instruments d'action publique sont préconisés dans la littérature afin de promouvoir l'émergence du modèle de l'économie de la fonctionnalité. Tout d'abord, précisons qu'un instrument d'action publique « constitue un dispositif à la fois technique et social qui organise des rapports spécifiques entre la puissance publique et ses destinataires en fonction des représentations et des significations dont il est porteur » (Lascoumes et Le Galès, 2004, p.13) .

Ces instruments peuvent tout d'abord être directs, c'est-à-dire qu'ils ciblent spécifiquement le modèle de l'économie de la fonctionnalité, ou indirects quand ils visent l'émergence de modèles économiques durables en général. Ils contribuent donc à disséminer et à faciliter l'implémentation de l'économie de la fonctionnalité (Mont & Lindhqvist, 2003).

Ils peuvent également viser des échelles différentes, l'échelle globale qu'est l'Union Européenne, mais aussi une échelle plus locale, comme celle d'une région par exemple. Comme vu précédemment, l'économie de la fonctionnalité entraîne des applications particulières, sur l'emploi par exemple, au niveau de la localité, et cela vaut également au niveau politique (Van Niel & Reinhart, 2007).

Ces instruments peuvent être classés en plusieurs catégories :

- Les **instruments réglementaires** ou administratifs prescrivent ou interdisent des pratiques et/ou des technologies données (Van den Abeele, 2013).
- Les instruments de marché ou **instruments économiques** cherchent à influencer la nature des échanges sur le marché en influençant leurs prix et en fournissant des informations sur la qualité et le prix des produits et des services (Van den Abeele, 2013).
- Les **instruments pour la communication, l'information, la formation et le soutien** fournissent les informations nécessaires pour guider les décisions du public et des producteurs. Ils permettent de susciter l'intérêt des différents acteurs en leur ouvrant de nouvelles perspectives.
- Les **approches volontaires** consistent en des « *dispositifs en vertu desquels les entreprises s'engagent volontairement à améliorer leurs performances environnementales* » (Maia, 2004, p.232). Ce type d'instrument comprend, par exemple, les programmes EMAS (Environmental Management and Auditing Scheme) qui permettent à une firme qui s'engage à respecter des engagements en termes environnementaux d'afficher le logo de participation au programme européen.

Tout d'abord, exposons quelques lignes directrices de ces politiques.

Il s'agit des principes fondateurs de la politique environnementale qui orientent les priorités à long terme. Ils ne sont pas spécifiquement dirigés vers l'économie de la fonctionnalité mais favorisent

l'instauration d'un cadre plus favorable à l'implémentation de celle-ci.

Le principe du pollueur-payeur est un principe essentiel de la politique environnementale, adopté par l'Organisation de Coopération et de Développement Economique (OCDE) en 1972. Ce principe stipule que les dommages environnementaux doivent prioritairement être rectifiés à la source et que c'est le pollueur qui doit payer. Il est basé sur le principe de précaution, favorisant l'action préventive (Traité d'Amsterdam, 1997).

Ce principe vise à faire prendre en compte aux acteurs économiques les externalités environnementales résultant de leurs activités et il se traduit par divers instruments économiques et réglementaires. Même s'il n'est pas spécialement dirigé vers l'économie de la fonctionnalité, ce principe fondateur contribue à l'instauration d'un cadre favorable à l'implémentation d'une société de la fonctionnalité (Mont & Lindhqvist, 2003).

Le responsabilité sociale des entreprises (RSE): Le principe de responsabilité sociale des entreprises vise à pousser les fabricants d'un produit à en prendre soin jusqu'à la fin de son cycle de vie grâce à des mesures telles que la reprise des produits en fin de vie, le recyclage ou encore le traitement des déchets. Ce principe peut donc mener des entreprises à considérer l'application de l'économie de la fonctionnalité et à offrir des solutions PSSs durables (Mont & Lindhqvist, 2003).

Le principe d'économie circulaire. Déjà évoqué dans ce travail, le principe d'économie circulaire envisage les déchets comme des ressources. Selon l'agence suédoise de protection de l'environnement, ce concept devrait être traduit dans des réglementations, lois et instruments économiques (Mont, 2002b).

La politique intégrée des produits (IPP) vise à améliorer les performances environnementales des produits et des services. En 2001, la Commission Européenne a adopté le Livret Vert sur la politique intégrée des produits afin de stimuler le débat sur les différents moyens d'arriver à un nouveau paradigme de croissance, basé sur des produits plus respectueux de l'environnement (Commission Européenne, 2001). Elle se concentre essentiellement sur la pensée en terme de cycle de vie et sur l'intégration de politiques environnementales au sein de toutes les politiques de produits. Les PSSs durables et l'économie de la fonctionnalité ne font pas encore partie de l'IPP européenne *per se* mais de nouvelles façons de les intégrer à l'IPP sont actuellement étudiées (Mont, 2002b).

## 1. Instruments réglementaires :

Différents instruments réglementaires sont envisagés dans la littérature.

Au niveau européen, le rapport Turas (Van den Abeele, 2013) pointe deux instruments réglementaires qui facilitent indirectement le développement de l'économie de fonctionnalité.

Le premier est la **Directive 2008/98/EC du Parlement Européen et du Conseil du 19 novembre 2008 sur les déchets** qui vise à contrôler le cycle des déchets dans son intégralité, de la production au traitement, en portant une attention particulière au recyclage.

Le deuxième instrument est la **Directive 2009/125/C du Parlement Européen et du Conseil du 21 octobre 2009** qui établit un cadre légal pour fixer les critères en matière **d'écoconception**. Elle vise à améliorer les performances environnementales des produits consommateurs d'énergie (comme les télévisions, les ordinateurs, les chaudières..), mais également d'autres produits qui ont un impact sur la consommation d'énergie (les fenêtres, les matériaux d'isolation, les robinets...). Le but de cette directive est d'harmoniser, au sein des pays de l'Union Européenne, les réglementations sur les performances environnementales des produits et donc d'éviter les barrières au commerce intercommunautaire, tout en assurant une meilleure qualité des produits et une meilleure protection de l'environnement.

Au niveau local, deux instruments sont recommandés. Tout d'abord, **l'extension de la durée obligatoire de garantie** des produits de 6 mois à 2 ans, et l'accès à des pièces de rechange pendant 10 ans. Ensuite, la **création d'un cadre juridique qui permet de faciliter l'emploi d'espaces urbains inutilisés** par de jeunes entrepreneurs afin d'expérimenter de nouveaux business modèles liés à l'économie de la fonctionnalité. Le manque d'espace est un problème souvent rencontré par les créateurs d'entreprises. Les toits, greniers et jardins, par exemple, sont des espaces urbains qui peuvent être utilisés à des fins productives pour l'agriculture urbaine, l'établissement de showrooms, d'espaces d'expositions ou d'espaces commerciaux... Un grand nombre de ces lieux sont des espaces publics dont le statut est incertain et restent inoccupés pendant des périodes allant de plusieurs mois à plusieurs années. En créant un cadre juridique qui permet de les mettre à profit pendant cette inoccupation, cela donne l'opportunité à des entrepreneurs de mettre en place de nouvelles combinaisons de PSSs innovantes.

## 2. Instruments économiques :

Selon Ceschin and Vezzoli (2010), les instruments économiques peuvent pousser les entreprises à s'informer sur l'économie de la fonctionnalité et les encourager à adopter ce modèle. L'utilisation

d'un grand nombre instruments économiques est préconisé dans la littérature.

**Les subsides** sont un moyen de réduire les distorsions qui existent entre le prix des matériaux neufs et ceux de récupération. En effet, à cause des coûts élevés de collecte et de tri des déchets, à cause des subsides cachés dont bénéficient les matériaux neufs (en raison des prix faibles du pétrole et du transport de marchandises), ces derniers coûtent souvent moins cher que les matériaux de récupération. Des solutions pour contrer cette distorsion seraient de subsidier le recyclage ou bien de compenser ces subsides cachés par des taxes environnementales (Mont, 2002b).

**Les taxes environnementales** sont, selon Mont (2002b), le mécanisme le plus efficace pour fixer un prix juste pour les ressources. Ces taxes peuvent se diviser en trois catégories :

La taxation sur l'énergie (l'électricité et les produits dérivés du pétrole et de l'essence), sur les transports (et plus particulièrement les véhicules motorisés) et sur les impacts environnementaux en général et les produits les plus polluants (par exemple, la taxation sur l'émission de CO<sub>2</sub> durant la fabrication d'un produit) (Van den Abeele, 2013).

**Les réductions de taxes :** Offrir une réduction ou une exemption de taxes aux entreprises qui utilisent des services fonctionnels peut également être un moyen efficace de favoriser l'économie de la fonctionnalité, de la même manière que les réductions de taxes dont bénéficient les entreprises qui réalisent des investissements permettant de réduire leur consommation d'énergie (Van den Abeele, 2013). Une autre initiative serait l'introduction d'un taux de TVA réduit appliqué aux services demandant une main d'oeuvre intensive, comme les services de maintenance et de réparation, afin de prolonger la durée de vie des produits et de relocaliser la force de travail (Mont, 2002b; Van den Abeele, 2013).

#### **La révision des taux de dépréciation :**

Le changement d'approche économique et de comptabilité classique, comme l'extension de la période d'amortissement et la révision des taux de dépréciation en tenant compte de critères écologiques, allongerait la période nécessaire à la récupération d'investissement et favoriserait donc les solutions issues de l'économie de la fonctionnalité. La mesure de la période d'amortissement d'un produit détermine généralement sa durée de vie. Elle dépend de nombreux facteurs, comme le besoin de main d'oeuvre pour la fabrication du bien, la consommation d'énergie, la capacité de production de l'entreprise. Tous ces facteurs sont ensuite comptabilisés et comparés avec de nouveaux produits effectuant la même tâche, afin de déterminer quand les remplacer. En révisant ces facteurs, on pourrait étendre la durée de vie des biens (Mont, 2002b; Van den Abeele, 2013).

### **Adaptation de la taxation sur le travail :**

Le travail est taxé à des taux beaucoup plus importants que l'utilisation de ressources. Cela a comme conséquence de freiner le développement d'activités basées sur la fonctionnalité, qui demandent beaucoup de main d'oeuvre (particulièrement dans la réparation et la maintenance) et utilisent moins de ressources. Contrairement au prix des ressources, le coût du travail est très élevé dans la plupart des pays industrialisés. En Europe, plus de 80% des impôts sont liés aux revenus. Une proposition intéressante serait de déplacer la charge fiscale du travail vers les ressources environnementales.

### **Développement et promotion de nouveaux instruments financiers :**

Afin de promouvoir l'accès au financement, il est nécessaire d'engager un dialogue avec les acteurs du secteur bancaire afin qu'ils comprennent et puissent soutenir le modèle de l'économie de la fonctionnalité ; nécessaire également de développer des nouveaux mécanismes financiers particulièrement adaptés à l'économie de la fonctionnalité. Pour ce faire, l'organisation de séminaires sur les instruments financiers innovants pourrait être utile.

Parmi ces instruments, on peut citer les Fonds d'investissement de proximité (FIP), les Fonds communs de placement dans l'innovation (FCIP) et les circuit de crédit commercial (C3).

Les FIP sont des fonds dans lesquels au moins 60% de l'investissement doit être réalisé dans des Petites et Moyennes Entreprises (PME) situées dans une région géographique déterminée.

Les FCIP quant à eux permettent aux particuliers de réaliser des placements privés dans lesquels un minimum de 60% des actifs doivent être investis dans des PME impliquées dans l'innovation.

Enfin, les C3 permettent aux entreprises d'échanger des factures pas encore payées mais garanties contre des "fonds de compensation". Chaque détenteur de fonds peut ensuite soit les échanger contre la monnaie locale (moyennant des frais), soit payer directement ses fournisseurs avec ces fonds de compensation. Ce mécanisme permet non seulement de faciliter l'accès au crédit mais aussi d'injecter des liquidités dans le circuit des PME.

Selon le rapport Turas (Van den Abeele, 2013), il est également nécessaire de repenser le financement public à travers le crowdfunding par exemple. Comme le public est co-créateur de valeur dans l'économie de la fonctionnalité, le crowdfunding lui donne les moyens d'allouer des crédits aux projets entrepreneuriaux de son choix.

Un autre instrument est la création d'une plateforme publique de crowdfunding spécialement dédiée aux business modèles innovants. Le crowdfunding permet de financer des projets en demandant à un grand nombre de personnes d'investir un petit montant dans un projet. Une fois combinés, ces investissements peuvent servir à financer un projet qui n'aurait peut-être pas vu le jour autrement. Les

plateformes existantes ne sont pas spécialisées en projets durables ou écologiques. Une nouvelle plateforme, gérée par les autorités publiques, pourrait filtrer le type de projets à soutenir, en facilitant le lancement de business modèles innovants.

### **Les marchés publics durables :**

Plusieurs auteurs recommandent d'utiliser les marchés publics durables comme levier de transition vers des méthodes de consommation et de production plus durables. Les marchés publics durables peuvent directement réduire les impacts environnementaux en réduisant la consommation, et ils peuvent indirectement promouvoir les solutions issues de l'économie de la fonctionnalité en augmentant la demande. Chaque année, les autorités publiques européennes dépensent l'équivalent de 16% du PIB européen dans des produits comme les meubles, les équipements de bureau, l'électricité, les transports, les bâtiments, la nourriture et les produits de nettoyage (Van den Abeele, 2013). Privilégier des solutions issues de l'économie de la fonctionnalité et des PSSs durables est une des mesures clés pour diffuser le concept d'économie de la fonctionnalité (Mont 2002b). En effet, les institutions et les autorités publiques doivent être conscientes de leur rôle de précurseur et de l'influence qu'elles exercent, à la fois sur les décisions des entreprises et sur la perception du public. Elles peuvent préférer des arrangements fonctionnels, comme le leasing ou encore choisir des produits qui seront ré-utilisés et recyclés. Evidemment, cela nécessite d'être au courant de ces initiatives, et d'avoir une bonne connaissance des modèles économiques. Dans ce but, des manuels d'instructions de vente pourraient être rédigés à l'attention des décideurs publics, expliquant les critères qui permettent de choisir les produits et services les moins impactants pour l'environnement ou ceux pour lesquels des filières de récupération existent (Ceschin et Vezzoli, 2010 ; Mont, 2002b; Van den Abeele 2013).

Il existe également des instruments plus spécifiques qui permettent d'encourager l'adoption de solutions fonctionnelles dans le cadre des marchés publics, et plus particulièrement des marchés publics régionaux. La rédaction d'une liste d'achats appropriés qui rencontrent les objectifs de l'économie de la fonctionnalité (comme l'équipement de bureau, les voitures, les imprimantes et photocopieurs) est une première étape, mais il est également intéressant d'essayer de comprendre pour quels services l'approche fonctionnelle serait problématique et pourquoi. La création d'une base de données regroupant les fournisseurs de services qui proposent des solutions fonctionnelles pour les marchés publics est un autre instrument recommandé par le rapport Turas (Van den Abeele, 2013). Cette base de données permettrait aux acheteurs publics d'avoir une meilleure connaissance de l'offre de la région, regroupée par besoins spécifiques. Des workshops sectoriels impliquant des acheteurs publics et des entreprises innovantes peuvent être organisés afin de permettre aux usagers

et aux acheteurs de spécifier leur attentes et leurs besoins, ce qui permettrait d'éviter que des entreprises développent des services innovants sans trouver d'acquéreurs. Les solutions pourraient donc être co-développées par les usagers et les fournisseurs de services dans un cadre légal adapté.

Citons encore :

Le développement d'une série de spécifications pour les achats les plus pertinents.

La réalisation d'une action de support pilote en collaboration avec un acheteur public régional, afin d'analyser les contraintes et d'offrir des solutions.

La mise en lumière d'une série d'exemples et/ou de standards de bonnes pratiques sous forme de brochures publiées à l'attention des acheteurs publics.

La mise en place d'une formation spécialement dédiée aux acheteurs publics (des workshops sur les PSSs).

Finalement, toutes ces actions combinées permettraient aux décideurs des marchés publics de mieux connaître l'économie de la fonctionnalité et donc de mieux en appliquer les principes (Van den Abeele, 2013). Bien sûr, il convient de remarquer que ces instruments ne sont pas tous strictement économiques, leur composante informationnelle est également très importante.

### 3. Instruments informationnels :

Malgré la quantité importante de littérature scientifique sur l'économie de la fonctionnalité, le sujet n'est pas encore bien connu du grand public et des entreprises. Afin de favoriser l'implémentation de solutions fonctionnelles, il convient avant tout de communiquer sur les bénéfices de l'économie de la fonctionnalité.

L'un des moyens d'informer le public est l'étiquetage des produits. Pour de nombreux produits, les impacts environnementaux surviennent principalement durant la phase d'usage, il serait donc intéressant de mener une expérimentation en prenant en compte le prix d'usage, qui couvre les coûts liés à l'utilisation du produit (consommables, maintenance...). Par exemple, durant une période donnée, une catégorie de produits (comme les machines à laver ou les photocopieurs) pourraient afficher deux prix: le prix de vente et le prix d'usage (le cycle de lavage, la copie). Cela permettrait de se rendre compte que le produit le moins cher n'est pas toujours celui qu'on pense.

Un autre instrument recommandé dans le rapport Turas (Van den Abeele, 2013) est le lancement d'un site internet destiné aux consommateurs et centré sur le concept d'économie de la fonctionnalité. Le site listerait tous les fournisseurs de services fonctionnels d'une région, classés en fonction des besoins de l'utilisateur. Il pourrait aussi prendre la forme d'une brochure éducative qui soulignerait les bénéfices sociaux, environnementaux et économiques de l'économie de la fonctionnalité. Une autre action utile serait de créer une nouvelle catégorie pour les business modèles innovants dans les

Awards environnementaux (comme les Belgian Environment & Energy Awards) (Van den Abeele, 2013).

Le rapport Turas encourage la réalisation d'un support méthodologique dédié, afin de soutenir la transition des business modèles des entreprises.<sup>5</sup> Et en particulier, la création d'une méthodologie régionale rassemblant des outils spécifiquement adaptés au cadre territorial dans lequel se développent les initiatives. Une autre recommandation vise la mise en place d'une unité de "facilitateurs" en économie de la fonctionnalité comprenant: des spécialistes légaux, des comptables, des experts financiers, des experts en marketing et en changement de comportement (Van den Abeele, 2013).

Les experts légaux peuvent assister les entreprises dans la rédaction des nouveaux types de contrats et de risques associés à l'économie de la fonctionnalité.

Les comptables peuvent traduire ces spécificités contractuelles dans les bilans des entreprises (en effet, le profit n'apparaît qu'à la fin de la période d'usage).

Les experts financiers peuvent offrir des modèles financiers adaptés et évaluer les coûts réels des services proposés.

Les experts en marketing peuvent faciliter la communication à propos de ces nouveaux services vers les clients.

Pour stimuler le développement de création d'entreprises plus durables, il conviendrait d'intégrer l'économie de la fonctionnalité dans les programmes existants de coaching en entreprises, et d'encourager la création de bourses récompensant les initiatives éco-innovantes.

Il convient aussi de mettre en avant l'économie de fonctionnalité par le biais de l'éducation, grâce à des formations et recherches universitaires ou à des formations professionnelles.

L'économie de la fonctionnalité implique à la fois des disciplines scientifiques, sociales et économiques. Il est donc intéressant de mettre sur pied des projets de recherches universitaires interdisciplinaires sur le sujet, qui pourraient être financés à différents niveaux, européens et régionaux.

Un Master en PSS et en économie de la fonctionnalité existe déjà en Suède au BIT (Blekinge Institute of Technology). Ce type de formation pourrait être proposé dans plus d'universités et de hautes écoles, et ces concepts intégrés dans des cursus plus généraux, particulièrement dans les programmes des écoles de commerce.

Le développement durable est de plus en plus présent dans grand nombre de formations ; il serait

---

<sup>5</sup> De telles méthodologies existent déjà comme, par exemple, celle développée par Eric Fromant « Economie de Fonctionnalité: mode d'emploi pour les dirigeants d'entreprise », ou la méthode Atémis développée par Christian Dutertre ou encore la méthodologie Open Source NOVUS de l'Institut Inspire.

intéressant de développer des analyses spécifiques des nouveaux modèles économiques écon-  
innovants en y intégrant les concepts de l'économie de la fonctionnalité.

Un programme de formation de conseiller en économie de la fonctionnalité pourrait être créé afin  
d'aider et de conseiller efficacement les entreprises qui souhaitent adapter leur business modèle.  
Cette formation devrait fournir les compétences nécessaires pour identifier le potentiel d'adaptation  
d'un business modèle au modèle de l'économie de la fonctionnalité, tout en apportant au chef  
d'entreprise ou de projet le conseil et l'expertise pour le guider vers les structures appropriées.  
Il conviendrait également de développer et d'augmenter le nombre de formations pour professionnels  
dans des domaines tels que la réparation et la maintenance, mais également les relations clients  
(accueil, communication sur le fonctionnement du matériel...), la gestion de retour du matériel. Ces  
initiatives auraient un impact doublement positif : implémentation plus large de l'économie de la  
fonctionnalité et création d'emplois. Ces formations pourraient par ailleurs être envisagées en  
partenariat avec des fédérations de commerçants dans différents secteurs.

Finalement, la création de réseaux d'acteurs régionaux centrés sur l'économie de la fonctionnalité<sup>6</sup>,  
en plus de favoriser l'échange d'expériences et de bonnes pratiques, contribuerait à l'émergence  
d'une vision partagée du concept au sein d'un territoire. Un tel réseau répondrait à différents  
objectifs: centraliser les connaissances, proposer d'adapter les règlementations, les habitudes et les  
pratiques, tout en développant l'intelligence économique (benchmarking, analyses...). Mais  
également coordonner toutes les actions visant à promouvoir la transition vers une économie de la  
fonctionnalité et établir des partenariats qui permettraient d'augmenter la connaissance, le soutien et  
la recherche sur l'économie de la fonctionnalité (Van den Abeele, 2013).

Une autre recommandation que l'on trouve fréquemment dans la littérature afin de favoriser  
l'implémentation de l'économie de la fonctionnalité est l'utilisation d'indicateurs à même de  
caractériser le niveau de bien-être et de richesse des nations sans se baser sur le volume de produits  
fabriqués au sein d'une économie. Cela s'inscrit dans un débat plus large dans le cadre du  
développement durable, et dans le questionnement autour du PIB comme indicateur privilégié dans  
les pays industrialisés (Mehner, Bierter et al. 1999, Mont, 2003).

#### 4. Accords volontaires :

Un autre instrument pour faciliter l'implémentation de l'économie de la fonctionnalité est  
l'établissement de normes et standards spécifiques s'appliquant au concept, ou l'adaptation des

---

6 De tels réseaux existent déjà, par exemple en Région de Rhône-Alpes et Massif central: "Le Club d'acteurs de  
l'Économie de Fonctionnalité (CLEF) est un réseau multi-acteurs de partage et d'échange sur le passage progressif à  
l'économie de fonctionnalité dans une démarche de développement durable."

standards existants.

Ces standards peuvent par exemple être des normes EMAS ou ISO<sup>7</sup>. Le problème des standards est qu'ils sont sujets à interprétation et ne sont pas toujours appliqués dans leur intégralité. Néanmoins leur existence est déjà un pas en avant, et ils sont toujours susceptibles d'être améliorés (Mont, 2002b).

### 3. Conclusion

Ce passage en revue des différents instruments d'actions publiques considérés dans la littérature nous fournit plusieurs renseignements.

Premièrement, nous remarquons la prévalence d'instruments locaux. Ensuite, les instruments informationnels et économiques sont les plus nombreux. On note une répartition assez égale entre les instruments d'actions publiques visant directement l'économie de la fonctionnalité et ceux permettant l'instauration d'un cadre plus favorable à cette dernière.

Finalement, les instruments abordés dans la littérature visent principalement les pouvoirs publics et les entreprises.

---

7 L'ISO (International Standard Organisation) est un organisme de normalisation international. Il élabore des normes, d'application volontaire en s'appuyant sur l'obtention d'un consensus entre experts internationaux. L'EMAS quant à lui est un règlement européen (Eco Management and Audit Scheme) qui encadre spécifiquement des démarches volontaires de management durable.

### **1. Présentation de la Q methodology :**

La *Q methodology* est une méthode de recherche qualitative mais également statistique permettant d'appréhender la variété des discours existant sur un sujet.

Cette méthodologie, relativement peu connue, a été inventée par le psychologue William Stephenson dans les années '30. Elle a par la suite été appliquée dans les domaines de la science politique, majoritairement aux Etats-Unis, et plus récemment dans le domaine de l'environnement.

La *Q methodology* se déroule habituellement suivant les six étapes suivantes :

1. Identification du discours et de la population à étudier.
2. Elaboration des affirmations : suite à des interviews avec un échantillon de la population, mais aussi sur base de la littérature scientifique ou de ce qui se trouve dans les médias concernant le sujet.
3. Sélection des affirmations: on établit quelles seront les affirmations auxquelles les participants devront réagir. Selon Barry & Proops (1999), 36 constitue un nombre d'affirmations raisonnable.
4. Les participants doivent classer les affirmations selon une échelle allant de « je suis en fort désaccord avec » à « je suis d'accord avec ». Les affirmations, ainsi ordonnées, constituent le *Q-sort* spécifique de chaque répondant.
5. Quelques *Q-sorts* « typiques » (habituellement trois ou quatre) sont extraits de ces *Q-sorts* spécifiques grâce à une analyse statistique permettant d'en capturer l'essence commune. Par ailleurs, chaque répondant présente des caractéristiques de plusieurs *Q-sorts* « typiques » dans son *Q-sort* individuel.
6. Ces *Q-sorts* « typiques » sont ensuite interprétés afin de mettre en évidence les différents discours révélés par l'analyse statistique. Ces discours sont évidemment des idéaux, des discours types représentant une certaine vision du monde et non pas des discours réellement tenus par les participants (Barry & Proops, 1999).

### **2. Implications politiques :**

La *Q methodology* permet une forme plus efficace d'élaboration et d'implémentation de politiques. En effet, cette méthode peut assister l'élaboration de politiques environnementales de deux façons. Tout d'abord elle permet aux décideurs d'identifier comment les questions environnementales sont

perçues par le public ou par certains groupes spécifiques de la population. Ensuite, elle met en évidence les différentes perspectives que peuvent avoir différents groupes sur des mêmes questions. Par exemple, les politiques recevant un support de plusieurs groupes de la population sont susceptibles de recevoir un soutien social important. Mais le désaccord entre différents segments de la population est également une information précieuse pour les décideurs politiques qui peuvent alors concevoir des politiques sur mesure, adaptées à leurs différentes cibles. En effet, les politiques seront plus efficaces si elles ciblent les groupes auxquels elles s'adressent (Barry & Proops, 1999, Cools et al., 2012).

### **3. Avantages et inconvénients de la Q :**

**Avantages :** son intérêt réside dans le fait qu'elle permet d'établir des relations entre individus et non pas entre des traits spécifiques de ces individus, comme l'âge, le genre etc. La Q se concentre sur un sujet et les différents discours qu'il génère plutôt que sur les participants.

Un avantage de la Q est qu'elle ne demande pas beaucoup de participants. Selon Barry & Proops (1999), 12 participants suffisent à générer des résultats significatifs sur le point statistique, car chaque participant fournit une quantité importante d'informations (Barry & Proops, 1999).

**Inconvénients :** Un inconvénient de la *Q methodology* est le temps que le chercheur doit y consacrer; en effet après avoir identifié le domaine d'intérêt, ce dernier doit passer beaucoup de temps à préparer les affirmations du *Q-sort*, que ce soit par la tenue d'interviews structurées ou la recherche dans la littérature. L'élaboration du questionnaire en lui-même prend également beaucoup de temps, ainsi que l'analyse des données (Barry & Proops, 1999).

### **4. Fonctionnement de la Q :**

Les participants doivent classer les affirmations du *Q-sort* selon une échelle à neuf points allant de -4 à +4; -4 représentant « désapprouve le plus fortement » et +4 « approuve le plus fortement ». Cette échelle est relative mais le nombre d'affirmations correspondant à l'échelle est fixé à priori par les chercheurs (Barry & Proops, 1999).

-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4

Tableau 3 grille de classement type de la *Q methodology*

La structure pyramidale du *Q-sort* est typique et encourage les participants à choisir avec précaution les affirmations à laquelle ils donnent des cotes extrêmes (Barry & Proops, 1999). Il est aussi possible de justifier ces « affirmations remarquables » dans le questionnaire avant l'analyse factorielle (Lefin & Boulanger, 2008, p.16).

## PREPARATION ET DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE

---

Les 6 étapes de la Q sont ensuite appliquées à notre étude:

### **1. Identification du champ de discours étudié et de la population à interroger :**

Nous allons étudier la perception que les acteurs de l'économie de la fonctionnalité ont d'une éventuelle politique de la fonctionnalité. Quels instruments d'actions publiques considèrent-ils comme les plus pertinents à mettre en place afin de promouvoir une implémentation plus large de l'économie de la fonctionnalité ? La population étudiée est celle des acteurs européens de l'économie de la fonctionnalité. Cette dernière a été déterminée sur base de la littérature existante et comprend les experts cités ayant écrit sur le sujet, ou dont le nom est cité dans la littérature, les entreprises mentionnées dans les rapports ou encore les organisations publiant sur le sujet. Nous avons ensuite cherché leur adresse et le cas échéant leur avons envoyé le questionnaire.<sup>8</sup>

### **2. Élaboration des affirmations :**

Les affirmations portent sur la perception d'instruments d'actions publiques visant à faciliter l'implémentation de l'économie de la fonctionnalité. Classiquement, ces affirmations sont élaborées sur base d'entretiens préliminaires avec les répondants. Dans le cas de cette étude, ce choix ne nous paraissait pas judicieux pour plusieurs raisons : tout d'abord ces instruments n'existent pas encore tous, ou ne visent pas spécifiquement l'économie de la fonctionnalité (cela étant dû au caractère prospectif de l'étude) ensuite, les entretiens en question demandent beaucoup de temps et sont restreints géographiquement à une seule région. Nous avons donc choisi des propositions de politiques et d'instruments émanant de la littérature existante sur la politique de la fonctionnalité, afin d'avoir une base théorique quant au choix de ces instruments. Nous nous sommes adressés à des répondants issus de toute l'Europe.

### **3. Sélection des affirmations :**

Comme expliqué ci-dessus, nous nous sommes donc basés sur la littérature pour élaborer les affirmations. Cette littérature étant peu abondante, une sélection à proprement parler des affirmations n'a pas été nécessaire, sauf pour éviter la redondance. Normalement un Q consiste en 40 à 80 affirmations, nous en avons sélectionné 37 afin de se limiter aux affirmations existantes en évitant que le questionnaire ne soit trop long et rébarbatif.

---

<sup>8</sup> Une liste de l'échantillon complet est consultable en annexe [Annexe 4]

1. *Le programme européen pour la compétitivité des entreprises et des petites et moyennes entreprises s'applique aux PSSs.*
2. *La directive européenne sur les déchets s'applique aux PSSs.*
3. *La Directive écodesign 2005/32/CE du Parlement européen et du Conseil établissant un cadre pour la fixation d'exigences en matière d'éco-conception applicables aux produits consommateurs d'énergie s'applique au PSS.*
4. *Je suis favorable à l'introduction d'une taxe environnementale sur la consommation d'énergie (électricité, produits dérivés du pétrole).*
5. *Je suis favorable à l'introduction d'une taxe environnementale sur les transports (ou véhicules motorisés).*
6. *Je suis favorable à l'introduction d'une taxe sur les impacts sur l'environnement (une taxe sur les produits les plus polluants).*
7. *Je suis favorable à un taux de TVA réduit pour les services nécessitant une main d'oeuvre abondante (spécifiquement les services de réparation et de maintenance).*
8. *Je suis favorable au redirigement des marchés publics durables européens vers plus de PSSs.*
9. *Je suis favorable à la création d'un Master en PSS et économie de la fonctionnalité et à l'intégration de ces concepts dans le programme des écoles de commerce.*
10. *Je suis favorable à la création d'un programme de formation de conseiller d'économie de la fonctionnalité.*
11. *Je suis favorable à l'augmentation du nombre de formations pour professionnels dans les domaines tels que la réparation et la maintenance, les relations clients et la gestion du retour de matériel.*
12. *Je suis favorable au soutien de la transition des business modèles des entreprises via la création d'une méthodologie et d'outils spécifiques facilement accessibles (par des représentants du gouvernement en collaboration avec des consultants spécialisés).*
13. *Je suis favorable à la création d'une unité de « facilitateurs » en économie de la fonctionnalité comprenant: des spécialistes légaux, des comptables, des experts financiers, en marketing et en changement de comportement.*
14. *Je suis favorable à l'instauration d'une bourse pour les initiatives éco-innovantes.*
15. *Je suis favorable à l'intégration du concept d'économie de la fonctionnalité dans les formations en entreprises.*
16. *Je suis favorable à la promotion de recherches universitaires interdisciplinaires dans le cadre de recherches sur l'économie de la fonctionnalité.*
17. *L'organisation de séminaires sur les instruments financiers innovants qui peuvent faciliter le financement de la transition comme les Fonds d'investissement de Proximité, les Fonds Communs de Placement et les C3 (Circuit de crédit commercial) dans l'innovation serait*

*favorable pour le développement de PSS.*

- 18. Je suis favorable à la création d'une plate-forme de crowdfunding, détenue par les autorités publiques, et dédiée à des business modèles innovants.*
- 19. Le financement public par crowdfunding permet d'impliquer les futurs usagers dans le financement et donc le développement des PSS. Ce faisant il est plus adapté aux business modèles innovants que l'aide publique pour l'investissement actuelle.*
- 20. Je suis favorable à la création d'un réseau d'acteurs régionaux centré sur l'économie de la fonctionnalité.*
- 21. Je suis favorable à la création d'un cadre juridique qui permettrait de faciliter l'emploi d'espaces urbains publics inutilisés (jardins, toits, greniers...) par de jeunes entrepreneurs afin d'expérimenter de nouveaux modèles de PSS.*
- 22. L'extension de la période d'amortissement sur immobilisation, et la révision des taux de dépréciation, en tenant en compte de critères écologiques et d'efficacité des ressources. Cela allongerait la période nécessaire pour récupérer l'investissement initial et favoriserait donc les solutions PSS.*
- 23. Je suis favorable à l'extension de la période de garantie obligatoire de 6 mois à 2 ans, et l'accès aux pièces détachées pour une période de 10 ans.*
- 24. Je suis favorable à la réalisation d'une liste des recommandations pour les types d'achats que les pouvoirs publics devraient incorporer dans une logique d'économie de la fonctionnalité.*
- 25. Je suis favorable à la réalisation d'une base de données de services rentrant dans le modèle de l'économie de fonctionnalité à l'intention des acheteurs publics.*
- 26. Je suis favorable à l'organisation d'une série de workshops sectoriels (rassemblant les acheteurs publics et les entreprises innovantes) pour permettre aux utilisateurs de formuler leurs attentes envers les nouveaux services (PSS et économie de la fonctionnalité) développés par les entreprises.*
- 27. Je suis favorable au développement d'une série de normes et standards pour les achats les plus pertinents à réaliser avec l'économie de la fonctionnalité.*
- 28. Je suis favorable à la création d'un standard ISO spécifiques aux PSS.*
- 29. Je suis favorable à la création de nouveaux indicateurs non monétaires (des alternatives au PIB) capables de mettre en évidence à la fois les progrès environnementaux et économiques.*
- 30. L'élaboration de partenariats pilotes entre un acheteur régional et un fournisseur de PSS permettrait d'analyser les contraintes pouvant survenir lors de l'utilisation de services fonctionnels et d'identifier les solutions.*
- 31. Je suis favorable à l'élaboration de listes de bonnes pratiques sous forme d'une brochure pour sensibiliser les acheteurs publics.*
- 32. Je suis favorable à l'organisation d'un stage de formation destiné spécifiquement aux acheteurs publics.*

33. *Je suis favorable à l'adaptation des marchés publics durables locaux pour qu'ils appuient l'importance d'une approche PSS.*
34. *Je suis favorable au lancement d'un site web à l'attention des consommateurs, centré sur le concept de l'économie de la fonctionnalité.*
35. *Je suis favorable à l'établissement d'un étiquetage de prix à l'usage. Cela consiste en un double affichage de prix: un prix de vente un prix à l'usage pour une catégorie de produits (ordinateurs, machines à laver ...).*
36. *Je suis favorable à l'introduction d'une catégorie « nouveau business modèle » dans les compétitions environnementales destinée aux entreprises.*
37. *Je suis favorable à l'introduction d'une réduction de taxes pour l'utilisation de PSS.*

Ces instruments d'actions publiques peuvent être classés selon l'échelle à laquelle ils s'appliquent, européenne ou régionale, et selon qu'ils visent directement l'économie de la fonctionnalité ou non. Ils sont également répartis entre les 4 catégories traditionnelles d'instruments d'actions publiques présentés précédemment dans ce travail: les instruments réglementaires, économiques, informationnels, et les accords volontaires. Finalement, le public qu'ils visent est précisé dans le tableau ci-dessous [Tableau 4].

Remarquons que cette classification n'est pas exclusive, un instrument peut en effet appartenir à plusieurs catégories et viser plusieurs groupes cibles à la fois.

Ref	Type d'instrument										Public Visé			
	Echelle européenne				Echelle locale/régionale				D	I				
	R	E	AV	I&C	R	E	AV	I&C			PP	Bus	Public	Exp.
1	*	*								*		*		
2	*									*		*	*	
3	*									*		*		
4		*				*				*		*	*	
5		*				*				*		*	*	
6		*				*				*		*	*	
7						*				*		*		
8		*							*		*	*		
9								*	*				*	
10								*	*			*	*	
11								*	*		*	*		
12								*	*		*	*		
13								*	*		*	*		
14						*		*	*		*	*		
15								*	*		*	*		
16				*				*	*					*
17						*		*	*		*	*		*
18						*			*	*	*	*	*	
19						*			*	*	*	*	*	
20								*	*		*	*		*
21					*				*	*	*	*		
22						*			*	*	*	*		*
23	*	*			*	*			*	*	*	*	*	
24		*		*		*		*	*	*	*	*		
25						*		*	*	*	*	*		
26						*		*	*	*	*	*		*
27						*	*		*	*	*	*		
28			*						*	*	*	*		
29				*				*	*	*	*	*	*	*
30							*		*	*	*	*		
31						*		*	*	*	*	*		
32						*		*	*	*	*	*		
33						*			*	*	*	*		
34								*	*	*	*	*		*
35		*		*		*		*	*	*	*	*	*	*
36								*	*	*	*	*		
37						*			*	*	*	*		

Tableau 4: Classifications des instruments d'action publique d'économie de la fonctionnalité

### Légende

Ref: référence des affirmations

Instruments:

R= réglementaire

E= économique

I&C= informationnel

AV= accord volontaires

D= direct

I= indirect

Public Visé:

PP= pouvoir publics

Bus= business

Pub= public

Exp = Experts

#### 4. Collecte des données:

##### 1. Classement des Affirmations et construction de l'échantillon

Nous avons identifié les acteurs européens de l'économie de la fonctionnalité sur base de la littérature. Il s'agit autant de chercheurs étudiant le sujet dans des universités ou des programmes de recherches, que d'entreprises proposant des services partie ou totalement issus de l'économie de la fonctionnalité, que de bureaux de consultance par exemple. L'échantillon complet est disponible en annexe [Annexe 4].

La collecte des données se fait traditionnellement sur base d'entretiens lors desquels les affirmations sont classées physiquement sur des fiches le long d'une grille de classement suivant un certain gabarit. Par souci d'économie de temps et de faisabilité géographique nous avons procédé à un questionnaire en ligne par l'intermédiaire du logiciel *Flash Q* (Hackert et Braehler, 1997). Ce système permet également au répondant de garder un certain anonymat et de choisir le temps consacré à l'enquête, ce qui augmente le nombre de réponses.

Après avoir sélectionné les affirmations, élaboré le questionnaire en ligne et construit l'échantillon, l'étude de terrain a commencé. Le questionnaire, disponible en ligne sur le lien suivant <http://lisafraipont.hopto.org/survey/fr/SurveyFR/> (et consultable en annexe [Annexe 5]<sup>9</sup>) a été envoyé aux 103 personnes, entreprises et organisations reprises dans l'échantillon. L'enquête s'est déroulée de juin à octobre, après avoir préalablement testé le bon fonctionnement du questionnaire. Lors de l'envoi du questionnaire aux participants, l'objet de l'enquête était présenté brièvement dans un e-mail d'introduction, qui précisait également le temps nécessaire pour y répondre.

Durant la première partie de l'enquête, les répondants classent les affirmations dans 3 colonnes selon qu'ils sont d'accord, sans avis ou pas d'accord avec l'affirmation qui leur est présentée de façon aléatoire. Ensuite, ils les placent dans une grille de classement allant de -4 (désaccord) à +4 (accord). Cette grille est composée du même nombre de cases que d'affirmations, 37, afin de « forcer » les répondants à prendre position par rapport aux affirmations.

---

9 Également disponible en anglais à l'adresse suivante: <http://lisafraipont.hopto.org/survey/en/SurveyEN/>



La fiche de renseignement comporte ensuite deux dernières questions. En demandant au participant s'il est favorable à l'implémentation d'une politique de la fonctionnalité, la pertinence de l'étude est questionnée. Ensuite le participant a la possibilité de suggérer un instrument spécifique n'ayant pas été mentionné dans le questionnaire s'il le trouve utile.

A l'issue de l'enquête il peut laisser un commentaire additionnel.

a) Êtes-vous favorable à l'implémentation d'une politique de la fonctionnalité ? [Oui;Non;Sans avis]

b) Y a-t-il une mesure ou un instrument qui n'a pas été abordé dans ce questionnaire mais que vous considérez crucial dans la constitution d'une politique de la fonctionnalité ?

## 5. Analyse des données et interprétation des résultats :

Les données sont ensuite analysées grâce au logiciel *PQ Method* (Schmolck, 2013). Après les avoir encodées, on réalise une analyse en composantes principales (ACP) qui permet d'étudier les liens des variables entre elles, leurs corrélations. Cette analyse transforme les variables corrélées en nouvelles variables qui n'ont pas de liens entre elles. Le nombre plus réduit de facteurs obtenu permet au chercheur de les analyser plus facilement.

On obtient tout d'abord une matrice de toutes les corrélations entre les *Q-sorts*, il faut donc déterminer lesquelles ont une valeur significative. Pour cela il est nécessaire de calculer l'erreur standard qui correspond à  $100/\sqrt{N}$  où  $N$  = le nombre d'affirmations, dans notre cas 37. L'erreur standard s'élève donc à 16,44. Pour qu'une corrélation soit significative elle doit être 2 à 2,5 fois plus élevée que l'erreur standard.

L'ACP a ensuite extrait 8 facteurs de la matrice des corrélations entre *Q-sorts*. Un facteur est défini comme un discours partagé par plusieurs répondants. A leur tour, les facteurs significatifs doivent être sélectionnés. Afin qu'un facteur soit significatif, il doit répondre à deux conditions :

- sa valeur propre, qui est « *la contribution relative d'un facteur à l'explication de la variance totale de la matrice de corrélation* » (Cools et al., 2012 p.84), doit être plus élevée que 1.
- Il faut qu'au moins deux *Q-sorts* soit corrélés à un facteur de façon significative.

Ensuite, nous procédons à une rotation Varimax des facteurs sélectionnés. La rotation des facteurs va maximiser la variance spécifique à chaque facteur. On peut donc analyser quels sont les *Q-sorts* corrélés de façon significative aux facteurs obtenus (Cools et al. 2012, Schmolck, 2013).

Finalement nous interprétons les trois facteurs obtenus, en discutant leurs caractéristiques communes et leurs spécificités.

### 1. Analyse des fiches de renseignements :

#### 1. Participation :

Sur les 103 personnes contactées de l'échantillon, seulement 11 ont répondu. Ce faible taux de réponse, de l'ordre de 10%, peut s'expliquer par plusieurs raisons.

Il peut être dû à la nature de la *Q methodology* et au grand nombre d'affirmations qui constituent le questionnaire. En effet, ce dernier est relativement long et y répondre demande entre 15 et 25 minutes, ce qui n'est pas négligeable. La configuration du questionnaire a pu elle aussi décourager certains répondants. Le logiciel ne peut pas être modifié et la première étape de classement en 3 catégories (d'accord, sans avis, pas d'accord), demande du temps, même si elle permet de faciliter la suite du classement. Ensuite, les affirmations étant assez longues, elles ne s'affichent pas en entier durant toute la durée du questionnaire et la taille d'affichage est très petite. Une personne contactée a d'ailleurs invoqué la complexité du questionnaire comme raison de son abandon.

La plateforme sur lequel le site était hébergé a également rencontré quelques bugs informatiques, un répondant n'a par exemple pas pu soumettre ses résultats après avoir répondu au questionnaire. Il nous a par ailleurs informé qu'il était majoritairement d'accord avec toutes les affirmations, sauf celles concernant la mise en place de taxes et de directives.

Finalement, nous avons eu l'impression que l'objet de l'étude n'était pas en adéquation avec les préoccupations des entreprises offrant un service de PSS durable. En effet, nous n'avons reçu aucune réponse de ce type d'entreprises, excepté deux réponses négatives précisant qu'elles ne se sentaient pas concernées par l'étude. Cela est probablement dû au caractère prospectif de l'étude, éloigné des préoccupations journalières des gestionnaires d'entreprises.

Nous avons ensuite identifié les répondants selon les informations fournies dans leurs fiches de renseignements et, dans certains cas, lorsque ces dernières n'étaient pas suffisantes, grâce au site web de leur organisation.

Parmi les répondants, huit travaillent en entreprises, deux font de la recherche et un fait partie d'une association.

Les deux premiers répondants travaillent dans la même entreprise : Factor X. L'un est le directeur et l'autre un consultant. Ils décrivent Factor X comme une entreprise belge de consultance active dans

le domaine du conseil environnemental. Son directeur se dit actif dans « *les PSSs en nourriture, déplacements & logements avec focus particulier sur l'expérience utilisateur et la simplicité d'usage* ».

Le répondant n°4 est directeur et consultant au laboratoire de recherche et d'intervention ATEMIS (Analyse du Travail et des Mutations Industrielles et des Services) ; au sein de cette organisation, il accompagne les entreprises et anime un club d'économie de la fonctionnalité.

Le répondant n°5 se décrit comme consultant expert en économie de la fonctionnalité ; il est le directeur général d'INNERGIC, société de consultance qui accompagne les entreprises et les institutions publiques vers des transitions durables.

Le sixième est le directeur général de la société néerlandaise de consultance environnementale PRésustainability.

Les répondants 7 et 9 sont respectivement directeur et chargé de projet au sein de l'Institut Inspire (Initiative pour la Promotion d'une Industrie Réconciliée avec l'Ecologie et la Société), une association d'entreprises travaillant sur le thème de l'économie de la fonctionnalité et rassemblant différents acteurs du développement durable. Le statut de cette organisation est un peu ambigu, situé à mi-chemin entre une entreprise et une association car il s'agit d'une SCIC<sup>10</sup>.

Le dernier répondant travaille aussi pour une SCIC d'autopartage active dans la région de Grenoble, Citélib. C'est le seul acteur actif dans un domaine autre que la consultance environnementale, l'accompagnement d'entreprises ou la recherche.

Etant donné la variété de personnes à qui avait été envoyée l'enquête, il est assez interpellant de noter cette similitude dans le profil des répondants.

Le seul répondant issu d'une association à proprement parler est le répondant n°10, responsable prospective en recherche et développement au CIRIDD (Centre International de Ressources et d'Innovation pour le Développement Durable), un centre de réflexion sur de nouveaux modèles économiques, plus durables.

Finalement, deux chercheurs ont répondu à l'enquête: la répondante n°3, responsable du Pôle Management de l'entreprise à l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne (EMSE) en France et le répondant n°8, Directeur et Professeur d'écologie industrielle à l'université de Leiden, aux Pays-Bas.

---

<sup>10</sup> Les SCIC ou Sociétés Coopératives d'intérêt collective, en France, sont des sociétés coopératives avec un statut légal de société commerciale. La différence avec les SARL réside dans le fait qu'elles permettent d'associer des acteurs multiples autour d'un même projet (dont des bénévoles, des collectivités etc.) et qu'elles s'inscrivent dans une logique de développement local et durable. Pour plus d'informations: <http://www.les-scic.coop/>

Le fait le plus marquant émanant de ces fiches de renseignement est que la plupart des répondants sont acteurs qui réfléchissent sur les conditions d'émergence de l'économie de la fonctionnalité, que ce soit dans des entreprises, des associations ou des universités.

N°	Nom	Type	Description	Fonction
1	Factor X	Entreprise (SPRL)	Consultance	directeur
2	Factor X	Entreprise (SPRL)	Entreprise en conseil environnemental	consultant
3	EMSE	Recherche	Recherche	enseignante-chercheuse
4	ATEMIS	Entreprise (SARL <sup>11</sup> )	Accompagnement d'entreprises en économie de la fonctionnalité	directeur
5	INNERGIC	Entreprise (SPRL)	Consultance en économie de la fonctionnalité et accompagnement d'entreprise	directeur
6	PRéSustainability	Entreprise (BV)	Consultance	directeur
7	Institut Inspire	Entreprise (SCIC)	Réseau d'acteurs de développement durable	directeur
8	Université de Leiden	Recherche	Recherche	chercheur
9	Institut Inspire	Entreprise (SCIC)	Association travaillant sur l'économie de la fonctionnalité	Chargé de projet
10	CIRIDD	Association	Association en développement durable et Club régional de l'économie de la fonctionnalité	Responsable prospective, R&D
11	Citélib	Entreprise (SCIC)	SCIC d'autopartage	administrateur

Tableau 5: Tableau récapitulatif des répondants à l'enquête

## 2. Réponses aux questions supplémentaires :

La première question étant obligatoire et la deuxième ayant suscité des réactions, il est intéressant d'étudier les réponses qui y ont été données.

11. Les appellations SPRL (société privée à responsabilité limitée en Belgique), SARL (société à responsabilité limitée en France) et BV (besloten vennootschap met beperkte aansprakelijkheid aux Pays-Bas) recouvrent des entités similaires.

a) Êtes-vous favorable à l'implémentation d'une politique de la fonctionnalité ? [Oui;Non;Sans avis]

Tous les participants ont répondu favorablement à cette question. Selon eux, une politique de la fonctionnalité est souhaitable, ce qui permet donc de justifier la pertinence de cette étude.

b) Y a-t-il une mesure ou un instrument qui n'a pas été abordé dans ce questionnaire mais que vous considérez crucial dans la constitution d'une politique de la fonctionnalité ?

Trois répondants ont suggéré des instruments supplémentaires à ceux repris dans les affirmations :

Le directeur de Factor X, propose des instruments qui sont pour la plupart des spécifications d'instruments mentionnés dans le Q-sort. En effet, il préconise de lutter contre l'obsolescence programmée en interdisant les puces électriques compteurs ; il préconise également de rendre les produits démontables et réparables, ce qui rencontre l'affirmation 12 portant sur l'extension de la période de garantie. Il propose également des mesures fiscales assez précises telles que :

« *défiscaliser les investissements dans des entreprises qui proposent des PSSs et garantir le capital jusqu'à 100 000 € comme sur les comptes d'épargne* » et « *réduire drastiquement le coût du travail pour les 20 premiers employés d'entreprises actives uniquement dans les PSSs à forte main d'oeuvre (leur coût est souvent rédhibitoire pour se faire financer ex -ante au vu des profitabilité faibles de ces business modèles)* ».

La chercheuse à l'EMSE spécifie quant à elle que « *...le rôle des banques dans le financement de l'économie de fonctionnalité (qui génère des besoins de trésorerie)* » devrait avoir plus d'importance. Le directeur de l'Institut Inspire, préconise, lui, la « *prise en compte des risques assurantiels de contrepartie* ». <sup>12</sup>

On notera que la plupart de ces remarques mettent en avant des instruments visant à faciliter la tâche des entreprises, particulièrement au niveau financier.

### **3. Analyse des Q-sorts :**

#### **1. Affirmations suscitant le plus d'accord et de désaccord**

Avant de commencer l'analyse statistique, identifions quelles propositions ont recueilli le plus d'accord et le plus de désaccord.

Le tableau suivant [Tableau 6] comprend toutes les notes attribuées aux affirmations. Les colonnes

---

<sup>12</sup> « c'est à dire le risque que la partie avec laquelle un contrat a été conclu ne tienne pas ses engagements (livraison, paiement, remboursement, etc.) »

représentent les 37 affirmations et les lignes, les côtes attribuées par les répondants de l'enquête. Ces notes sont classées par ordre décroissant (du plus d'accord au plus de désaccord). Un code couleur est utilisé pour rendre le tableau plus facilement lisible. Les affirmations ayant suscité le plus d'accord sont dans un gradient de vert et de désaccord en rouge.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
1	1	3	3	3	4	4	2	4	3	3	4	3	1	4	2	3	3	3	4	2	4	4	3	2	4	3	2	4	4	2	3	3	2	2	4	1
0	0	0	3	1	4	3	2	3	1	2	4	3	1	2	2	2	2	2	4	1	2	4	3	1	3	1	0	3	4	1	2	3	0	2	2	1
0	-1	0	3	0	4	3	1	2	0	1	4	2	1	2	2	1	1	1	4	1	2	4	2	1	3	1	-1	3	3	1	2	3	0	1	1	0
-1	-2	-2	2	0	2	3	1	2	0	1	3	1	0	1	2	1	1	0	3	1	2	4	2	1	2	0	-3	3	2	1	1	2	0	1	1	0
-2	-2	-2	0	0	0	1	1	1	0	1	2	1	0	1	1	1	1	0	3	0	1	3	2	0	2	-1	-3	1	2	0	1	2	0	0	1	-1
-2	-2	-2	0	0	0	1	0	0	-1	0	0	0	0	1	1	0	1	-1	2	-1	1	2	2	0	1	-1	-3	1	1	0	0	2	-1	0	0	-1
-2	-3	-2	-1	-1	0	0	-1	0	-1	-1	0	-1	0	1	1	0	1	-1	1	-1	0	0	0	0	1	-2	-4	1	0	0	1	-1	-1	-1	0	-2
-2	-3	-3	-1	-1	-1	0	-1	0	-2	-1	-1	-1	-1	0	1	0	0	-2	1	-1	-2	0	0	-1	0	-3	-4	-2	-1	0	-1	-1	-1	-1	0	-3
-4	-3	-4	-1	-1	-2	-1	-1	0	-2	-2	-2	-1	-1	0	-1	-2	-1	-2	0	-1	-2	0	0	-1	-1	-3	-4	-2	-1	0	-1	-1	-2	-2	-3	-3
-4	-4	-4	-2	-1	-2	-2	-3	-1	-3	-2	-3	-2	-1	-1	-1	-3	-1	-3	-1	-2	-3	-1	-1	-1	-1	-4	-4	-2	-2	0	-1	-1	-3	-2	-4	-4
-4	-4	-4	-3	-3	-3	-2	-3	-2	-3	-3	-3	-3	-1	-2	-2	-3	-3	-3	-1	-4	-3	-4	-1	-2	-2	-4	-4	-2	-3	0	-1	-2	-4	-3	-4	-4

Tableau 6: Scores obtenus par chaque affirmation (classés de manière décroissante)

### 1. Affirmations suscitant le plus d'accord

Les trois affirmations suscitant le plus d'accord sont les affirmations 12, 20 et 23.

12. *Je suis favorable au soutien de la transition des business modèles des entreprises via la création d'une méthodologie et d'outils spécifiques facilement accessibles (par des représentants du gouvernement en collaboration avec des consultants spécialisés).*

Cette affirmation obtient des scores assez partagés entre accord et désaccord. Elle concerne un instrument informationnel visant directement l'économie de la fonctionnalité. Il vise à soutenir les entreprises et implique également les experts et chercheurs en économie de la fonctionnalité. Ce sont surtout des membres de réseaux d'acteurs du développement durable (Institut Inspire et CIRIDD) qui sont favorables à cet instrument afin d'«*amorcer la transformation concrètement et rendre les PSSs accessibles aux PME* ». Une autre explication est qu'un des répondants (CIRIDD) à lui-même participé à l'élaboration d'une telle méthodologie (le projet Relief en Rhône-Alpes pour tester la méthodologie NOVUS<sup>13</sup>).

13 La méthode NOVUS (Nouvelles Opportunités Valorisant les Usages et le Service) est une méthode d'accompagnement des entreprises. Elle consiste en un guide méthodologique de transition et une feuille de calcul, et offre de nombreux autres outils aux entreprises pour faciliter cette transition. Elle est l'initiative de l'Institut Inspire et de la région Provence Alpes Côte d'Azur. Plus d'informations sur <http://www.methode-novus.net/>

20. Je suis favorable à la création d'un réseau d'acteurs régionaux centré sur l'économie de la fonctionnalité.

Cette proposition quant à elle ne suscite pas de désaccord marqué. Il s'agit d'un instrument d'information à portée locale et visant explicitement l'économie de la fonctionnalité.

De nouveau, cet instrument est plébiscité par les réseaux d'acteurs du développement durable (Institut Inspire, CIRIDD) ainsi que par un consultant environnemental en la personne du directeur d'INNERGIC. Selon ce dernier, c'est une approche qui a déjà fait ses preuves dans plusieurs régions françaises. Il considère que l'économie de fonctionnalité concerne tous les acteurs d'un territoire et qu'il est donc nécessaire que ces derniers sachent de quoi il s'agit et en quoi cela les concerne. C'est donc, selon lui, « *fondamentalement important de mettre en place des forums de réflexion sur ce sujet entre entreprises, pouvoirs publics, consultants coaches, chercheurs, fédérations, banquiers, académiques, services de support aux entreprises, etc.* ».

Le directeur de l'Institut Inspire souligne l'importance d'un tel réseau en terme de « *partage et de capitalisation* ». Et le responsable prospectif du CIRIDD de préciser qu'il a d'ailleurs contribué à la création d'un tel réseau dont les membres sont présents dans plusieurs régions françaises.

Remarquons que ces deux affirmations ont trait à des instruments assez semblables : à la fois informationnels, à portée locale et traitant directement de l'économie de la fonctionnalité.

23. Je suis favorable à l'extension de la période de garantie obligatoire de 6 mois à 2 ans, et l'accès aux pièces détachées pour une période de 10 ans.

Cette affirmation concernant un instrument réglementaire et économique, ne visant qu'indirectement l'économie de la fonctionnalité, ciblé à la fois vers les pouvoirs publics, les entreprises et le public, ne suscite le désaccord (-4) que d'un seul répondant (le directeur de PRésustainability), tous les autres acteurs semblant s'accorder sur son importance. Il est particulièrement plébiscité par les deux répondants issus de la même entreprise de conseil environnemental (Factor X).

En effet, il est vu comme ayant des « *implications économiques qui incitent à bien concevoir les produits* ». Un répondant va même plus loin en suggérant que non seulement « *la garantie obligatoire doit progressivement être portée à 10 ans sur tout matériel standard* », mais que « *la disponibilité de pièces doit être assurée 20 années après la fin de garantie* ». Et que « *par ailleurs, il faut interdire les modes de construction qui empêchent le remplacement de pièces (collage ou*

*soudage d'éléments, par exemple), de façon à garantir la totale démontabilité des produits ».*

## 2. Affirmations suscitant le plus de désaccord.

Les affirmations ayant récolté les scores les plus négatifs sont les affirmations, 2, 3 et 28. Il est intéressant de remarquer qu'elles concernent toutes des instruments ayant une portée européenne ou globale. Les deux premiers sont des instruments réglementaires.

*2. La directive européenne sur les déchets s'applique au PSS.*

Malgré le fait que cette affirmation n'ait pas reçu de scores positifs, aucun commentaire n'a été donné par les 2 répondants qui lui ont attribué le score extrême de -4, le chargé de projet à l'Institut Inspire et le directeur de PRÉSustainability.

*3. La Directive écodesign 2005/32/CE du Parlement européen et du Conseil établissant un cadre pour la fixation d'exigences en matière d'éco-conception applicables aux produits consommateurs d'énergie s'applique au PSS.*

Cette affirmation a majoritairement reçu des scores négatifs. Particulièrement d'un chercheur et de deux répondants travaillant dans une entreprise de conseil environnemental ; selon l'un d'entre eux, le défaut de cette affirmation tient au fait qu'elle « *est trop fourre-tout et mêle de l'important et de l'accessoire* ».

*28. Je suis favorable à la création d'un standard ISO spécifiques aux PSS.*

Cette affirmation est celle considérée comme la plus défavorable. En effet 5 répondants sur 11 lui ont attribué le score le plus faible (-4). Trois sont issus d'entreprises de conseil environnemental et deux de réseaux d'acteurs du développement durable. Son inutilité est argumentée par le fait que l'économie de la fonctionnalité et les PSSs sont trop difficiles à définir. En effet, les répondants mettent l'accent sur le fait que ces concepts sont portés sur l'innovation et qu'ils sont en constante évolution. Un répondant précise qu'il est possible de « *standardiser certaines approches de PSS « de base » mais ces approches ont peu d'intérêt à (ses) yeux par rapport aux concepts de l'économie de la fonctionnalité qui vont beaucoup plus loin et sont beaucoup plus riches au niveau à la fois de la durabilité environnementale, sociale et économique* ». Finalement, un autre répondant souligne que « *les normes et standards sont des outils de l'économie industrielle, pas de l'économie de la fonctionnalité* ».

## 2. Analyse statistique

### 1. Analyse des composantes principales (ACP)

L'analyse des composantes principales permet de mettre en évidence les corrélations entre les différents *Q-sorts*. Une corrélation parfaite positive entre deux *Q-sorts* s'élève à 100 et une corrélation négative parfaite à -100. Les corrélations significatives sont indiquées entre crochets pour faciliter la lecture.<sup>14</sup>

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
<b>1</b>	100	[33 ]	20	1	14	12	9	16	17	11	20
<b>2</b>	[33]	100	9	22	-2	[-49]	8	[47]	-12	0	[33]
<b>3</b>	20	9	100	[55]	30	29	[60]	26	-17	[46]	23
<b>4</b>	1	22	[55]	100	[36 ]	74	[57]	29	-24	[33]	19
<b>5</b>	14	-2	20	[36]	100	[38]	[40]	25	12	[37]	-16
<b>6</b>	12	[-49]	29	7	[38]	100	22	[-37]	6	29	-9
<b>7</b>	9	8	[60]	[57]	[40]	22	100	5	-23	[52 ]	20
<b>8</b>	16	[47]	26	29	25	[-37]	5	100	-2	18	11
<b>9</b>	17	-12	-17	-24	12	6	-23	-2	100	6	-6
<b>10</b>	11	0	[46]	[33]	[37]	29	[53]	18	6	100	-1
<b>11</b>	20	[33 ]	23	19	-16	-9	20	11	-6	-1	100

Tableau 7: Matrice de corrélation entre *Q-sorts*

Cette matrice de corrélation entre *Q-sorts* nous offre déjà des informations concernant la similitude entre les *Q-sorts* des différents répondants.

Les *Q-sorts* de la répondante n°3 par exemple, chercheuse à l'EMSE, présente des similitudes avec ceux de deux consultants environnementaux, le répondant n°4, directeur d'ATEMIS, et le n°5, directeur d'INNERGIC.

Le directeur d'INNERGIC voit par ailleurs ses réponses fortement corrélées à celles du responsable prospective du CIRIDD et du directeur de l'Institut Inspire, les deux réseaux d'acteurs du développement durable. On remarque par contre que les deux premiers répondants, malgré le fait qu'ils travaillent dans la même entreprises de conseil environnemental, ne voient pas leurs *Q-sorts* corrélés. C'est également le cas des répondants 7 et 9, issus de la même organisation (Institut

<sup>14</sup> L'erreur standard s'élève à 16, 44, pour qu'un corrélation soit significative elle doit donc être supérieure à 32, 88

Inspire). Le *Q-sort* du chercheur à l'université de Leiden et du responsable prospective du CIRIDD sont similaires.

*In fine*, on remarque que le *Q-sort* du participant n° 9, chargé de projet à l'Institut Inspire n'est corrélé à aucun autre.

L'ACP extrait ensuite huit facteurs sur base de la matrice des corrélations entre *Q-sorts*. Cette nouvelle matrice expose les corrélations entre les facteurs et les *Q-sorts*. Une corrélation positive parfaite correspond à une valeur de 1 et une corrélation parfaite négative à -1.

Les dernières lignes de la matrice indiquent la valeur propre des facteurs et l'explication de la variance.

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0.2793	0.2221	<b>[0.6327]</b>	0.4485	-0.4272	-0.1537	-0.0192	0.1257
2	0.2485	<b>[0.8243]</b>	0.1349	0.0042	-0.1392	-0.0715	-0.2712	-0.0278
3	<b>[0.8106]</b>	-0.0450	-0.0952	0.1527	0.0311	-0.0731	0.3716	0.2543
4	<b>[0.7572]</b>	0.1108	-0.2758	-0.1445	0.0404	0.2880	-0.0850	0.3068
5	<b>[0.5877]</b>	-0.3130	0.3397	-0.3739	-0.2017	0.3633	-0.1634	-0.2449
6	0.2903	<b>[-0.7824]</b>	0.1091	0.2955	-0.2014	0.1130	0.1658	-0.1279
7	<b>[0.8019]</b>	-0.1344	-0.2416	0.0988	0.0803	-0.0792	-0.3310	0.0322
8	0.3842	<b>[0.5908]</b>	0.2442	-0.4696	0.0247	0.0336	0.3934	-0.1367
9	-0.1786	-0.1704	<b>[0.7680]</b>	0.0010	0.5050	0.1582	-0.0838	0.2314
<b>10</b>	<b>[0.6701]</b>	-0.2509	0.1564	-0.1128	0.3099	-0.5071	-0.0498	-0.2108
11	0.2574	<b>[0.4482]</b>	-0.0899	<b>[0.6617]</b>	0.3256	0.2883	0.0643	-0.2961
Valeur propre	3.1378	2.1134	1.3714	1.1533	0.7499	0.6345	0.5514	0.4571
Explication de la variance	29	19	12	10	7	6	4	4

Tableau 8: Matrices des facteurs obtenus avec l'ACP

Cette matrice nous apporte déjà des informations sur les corrélations entre les facteurs et les *Q-sorts* mais, comme ce n'est qu'une étape intermédiaire, nous allons d'abord effectuer la rotation des facteurs avant de les analyser.

Pour ce faire, nous allons sélectionner quels facteurs soumettre à la rotation Varimax en appliquant la théorie. Les 4 premiers facteurs ont une valeur propre supérieure à 1 mais le quatrième facteur n'est corrélé qu'à un seul *Q-sort* ; nous sélectionnons donc les trois premiers facteurs.

## 2. Rotation Varimax

Ces trois facteurs sont ensuite soumis à une rotation Varimax qui permet d'obtenir la matrice suivante [Tableau 9]. Chaque facteur correspond à un discours concernant le type d'instruments d'action publique à mettre en oeuvre dans le cadre d'une politique de la fonctionnalité.

	1	2	3
1	0.16210	0.33198	<b>[0.62542]</b>
2	0.00705	<b>[0.8680]</b>	0.07759
3	<b>[0.79753]</b>	0.17240	-0.04855
4	<b>[0.71764]</b>	0.29510	-0.24419
5	<b>[0.62368]</b>	-0.11665	0.39525
6	0.48124	<b>[-0.66388]</b>	0.18986
7	<b>[0.82399]</b>	0.07435	-0.18710
8	0.19220	<b>[ 0.68843]</b>	0.21317
9	-0.18207	-0.16095	<b>[0.76927]</b>
10	<b>[0.69957]</b>	-0.04681	0.21194
11	0.1333	<b>[0.49447]</b>	-0.11392
Explication de la variance	29	19	12

Tableau 9: Matrice des facteurs obtenue après la rotation Varimax

Ensemble, les 3 facteurs expliquent 60% de la variance. Le premier facteur représente le discours de la chercheuse à l'EMSE, des directeurs d'ATEMIS et d'INNERGIC, tous deux consultants en économie de la fonctionnalité, du directeur de l'Institut Inspire et du responsable prospective et R&D au CIRIDD. Les *Q-sorts* du consultant chez Factor X, du chercheur à l'Université de Leiden et de l'acteur de la mobilité sont corrélés au Facteur 2. On remarque que le répondant n°6, le directeur de PRésustainability, est fortement opposé au discours du Facteur 2. Il n'appartient à aucun facteur à proprement parler, mais se rapproche fortement de celui du Facteur 1. Finalement, le Facteur 3 représente le discours du directeur de l'entreprise en conseil environnemental Factor X et du chargé de projet à l'Institut Inspire.

## 3. **Interprétation des résultats :**

Avant d'expliquer et d'interpréter les spécificités propres à chaque facteur, observons d'abord les similarités entre les trois facteurs.

### Similarités entre les facteurs.

Affirmations	Facteurs		
	1	2	3
<i>11. Je suis favorable à l'augmentation du nombre de formations pour professionnels dans les domaines tels que la réparation et la maintenance, les relations clients et la gestion du retour de matériel.</i>	0	-2	0
<i>14. Je suis favorable à l'instauration d'une bourse pour les initiatives éco-innovantes.</i>	0	1	0
<i>15. Je suis favorable à l'intégration du concept d'économie de la fonctionnalité dans les formations en entreprises.</i>	+1	0	+1
<i>16. Je suis favorable à la promotion de recherches universitaires interdisciplinaires dans le cadre de recherches sur l'économie de la fonctionnalité.</i>	+2	0	+1
<i>24. Je suis favorable à la réalisation d'une liste des recommandations pour les types d'achats que les pouvoirs publics devraient incorporer dans une logique d'économie de la fonctionnalité.</i>	+3	+1	+1
<i>31. Je suis favorable à l'élaboration de listes de bonnes pratiques sous forme d'une brochure pour sensibiliser les acheteurs publics.</i>	0	+1	0
<i>32. Je suis favorable à l'organisation d'un stage de formation destiné spécifiquement aux acheteurs publics.</i>	+1	0	+1
<i>34. Je suis favorable au lancement d'un site web à l'attention des consommateurs, centré sur le concept de l'économie de la fonctionnalité.</i>	-1	0	-1

Tout d'abord, précisons que par similarités entre facteurs nous entendons un écart de deux points ou moins dans les scores des *Q-sorts* des 3 facteurs.

On remarque tout d'abord qu'à part l'affirmation 24, qui a un score plutôt positif, toutes les autres ont des scores avoisinant zéro, qui témoignent d'un avis neutre de la part des répondants. Il n'y a donc pas de consensus sur les instruments à privilégier ou au contraire à bannir. Aucune des propositions ne suscitant le plus d'accord ou de désaccord ne s'y retrouvent.

Les affirmations sur lesquelles les répondants des trois facteurs s'accordent concernent toutes des instruments informationnels, que ce soit au niveau de l'éducation, des recommandations pour les achats publics, ou d'informations visant les consommateurs. A part l'affirmation 11, ces instruments visent tous directement l'économie de la fonctionnalité.

### Spécificités propres à chaque facteur.

Afin de mettre en avant les caractéristiques propres à chaque facteur, nous avons réalisé des *Q-sorts*<sup>15</sup> pour chaque facteur, sous la forme d'une grille de classement qui reprend les scores extrêmes [figures 10, 11 et 12]. L'analyse de ces *Q-sorts* est basée sur les propositions distinctives de chaque facteur<sup>16</sup>, de façon à mettre en avant les spécificités de chacun des facteurs.

15 Les *Q-sorts* complets de chaque Facteur sont disponibles en Annexe : [Annexes 7, 8 et 9]

16 La liste des propositions distinctives de chaque Facteur est consultable en Annexe: [Annexes 10, 11 et 12]

### Facteur 1 :

Le premier facteur est le plus important car il concerne 5 des 11 répondants et explique 29% de la variance totale ; il représente donc le discours dominant.

Rappelons que sont significativement corrélés à ce facteur, quatre répondants travaillant en entreprise (le directeur d'ATEMIS et celui d'INNERGIC, deux sociétés de consultance environnementale et le Directeur de l'Institut Inspire, le réseau d'acteurs du développement durable), une chercheuse à l'EMSE et le responsable en prospective et R&D de l'association en développement durable CIRIDD. Le discours du directeur de PRésustainabilty se rapproche fortement de celui du Facteur 1.

Désaccord

Accord

-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4
27	2	1				13	33	20
28	3	10				16	24	26
	37	19				29	12	
		36				30		

Tableau 10: Q-sort du Facteur 1

Les acteurs associés à ce Facteur sont très favorables aux marchés publics durables locaux, autant quant à leur implémentation (33, +3)<sup>17</sup> que concernant l'organisation de workshops sectoriels (26, +4) ou la rédaction d'une liste d'achats afin de guider les acheteurs publics dans leurs décisions (24, +3).

Selon le directeur d'Atemis, c'est dû au fait que « *le nouveau modèle d'affaires doit se construire en lien avec les clients* » et ce, pour des « *enjeux d'acceptabilité, de faisabilité* ». Il souligne donc « *l'importance d'un travail en commun des acteurs publics et des opérateurs qui vont proposer des solutions, d'autant plus si l'on cherche à passer sur des logiques de sphères fonctionnelles qui prennent en compte des enjeux environnementaux et sociaux* ». Les partenariats pilotes entre entreprises et acheteurs publics sont aussi vus comme un instrument favorable (30,+2). En effet selon la chercheuse à l'EMSE, de telles expérimentations permettraient de faire connaître le modèle de l'économie de la fonctionnalité, encore mal connu actuellement. Notons que l'affirmation traitant

<sup>17</sup> Le premier chiffre correspond au numéro de l'affirmation et le second au score attribué par la Facteur 1

des marchés publics européens est également considérée comme favorable, mais dans une moindre mesure (8, +1).

Les instruments informationnels relatifs au soutien aux entreprises sont également fortement plébiscités par le Facteur 1. Le soutien aux entreprises via la réalisation d'une méthodologie et d'outils (12,+3) est particulièrement plébiscité par le directeur de l'Institut Inspire afin: « *d'amorcer la transformation concrètement et rendre les PSSs accessibles aux PME* ».

Le responsable prospective et R&D du CIRISS ajoute même qu'il « *vient de mener le projet Relief en Rhône-Alpes pour tester la méthodologie NOVUS* ». La création d'un réseau d'acteurs régionaux (20,+4) est également évaluée positivement par le Facteur 1. Le directeur d'INNERGIC confirme l'importance de cet instrument car, selon lui « *l'EF concerne tous les acteurs d'un territoire et tous doivent découvrir ensemble ce que cela implique et en quoi cela les concerne. C'est donc fondamentalement important de mettre en place des forums de réflexion sur ce sujet entre entreprises, pouvoirs publics, consultants coaches, chercheurs, fédérations, banquiers, académiques, services de support aux entreprises, etc.* ». Il souligne par ailleurs que ce genre d'approche a fait ses preuves dans plusieurs régions de France. En effet, l'un des répondants, (CIRIDD) a contribué à créer un tel réseau (dont les membres sont le Club Noe en Nord-Pas-de-Calais, Club EF & DD à Paris, Club CLEF en Rhône-Alpes Auvergne).

La création d'une unité de facilitateur en économie de la fonctionnalité (13, +2), les recherches universitaires inter-disciplinaires (16, +2) et la création de nouveaux indicateurs non monétaires (29, +2) sont trois autres instruments informationnels considérés comme favorables par le Facteur 1.

Par contre, les répondants du Facteur 1 sont particulièrement défavorables aux accords volontaires. En effet, les deux affirmations traitant de normes et de standards récoltent toutes deux le score le plus bas.

La création d'une norme ISO (28, -4) spécifique pour les PSSs est vivement critiquée. En effet, selon le directeur d'INNERGIC, « *l'économie de la fonctionnalité est beaucoup trop complexe et spécifique (c'est du cas par cas avec chaque entreprise) que pour pouvoir le standardiser* ». Le commentaire du directeur de l'Institut Inspire rejoint cette opinion en soulignant la nécessité de pouvoir innover « librement » autour du concept d'économie de la fonctionnalité.

Finalement, il précise que « *le concept ne se prête pas aux démarches normatives* », opinion relayée par le responsable prospective du CIRIDD qui ajoute dans son commentaire que « *les normes et standards sont des outils de l'économie industrielle, pas de l'économie de la fonctionnalité* ».

Même si le discours du Facteur 1 est convaincu de l'utilité des marchés publics durables, il est

défavorable à la création de normes et standards pour les achats publics (27, -4), pour des raisons similaires à l'opposition à la création d'une norme ISO.

Les instruments réglementaires au niveau européen n'ont pas non plus la préférence du Facteur 1. Qu'il s'agisse de la Directive ecodesign (3, -3), de celle sur les déchets (2, -3), ou du programme européen pour la compétitivité des PME (1, -2).

L'instrument économique visant à réduire les taxes sur les PSSs rencontre également un fort désaccord (37, -3) ; selon la chercheuse à l'EMSE, le levier fiscal n'est pas un outil pertinent. Le directeur d'ATEMIS rappelle la difficulté de définir les PSSs et souligne les problèmes qui surviendraient en terme de distorsion de concurrence.

Même si l'instrument d'information visant à promouvoir l'éducation au niveau universitaire rencontre l'accord des répondants, ce n'est pas le cas de celui visant à créer un programme de conseiller en économie de la fonctionnalité (10, -2).

Finalement, la création d'une nouvelle catégorie de business modèle dans les compétitions environnementales dirigées vers les entreprises (36, -2) est mal perçue par les répondants du Facteur 1, particulièrement par le directeur d'ATEMIS car il considère le terme de nouveau business modèle « *trop flou et impossible à définir* ».

### Facteur 2 :

Le Facteur 2 explique 19% de la variance et représente le discours de 3 répondants sur 11.

Deux travaillent en entreprise, l'un est un acteur de la mobilité et l'autre est consultant chez Factor X, société de conseil environnemental et d'accompagnement d'entreprises (il est par ailleurs intéressant de remarquer que les deux répondants travaillant dans cette entreprise ne font pas partie du même Facteur). Le troisième répondant du Facteur 2 est chercheur à l'Université de Leiden.

Le directeur de l'entreprise PRésustainability est par contre fortement opposé au discours du Facteur 2, et son discours n'appartient à aucun des 3 Facteurs.

Désaccord

Accord

-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4
3	17	9				5	4	6
12	21	11				7	8	23
	28	18				32	30	
		37				35		

Tableau 11: Q-sort du Facteur 2

Les trois affirmations portant sur les taxes environnementales rencontrent des scores élevés dans le Facteur 2.

Les taxes sur la consommation d'énergie (4, +3), les transports (5, +2) ainsi que les taxes sur les impacts environnementaux (6, +4) sont favorisées par le facteur 2. Le directeur de Factor X les considère comme un « *excellent moyen de forcer à la réflexion et à la prise de décision* » grâce à l'intégration d'un aspect économique, et non pas du seul impact environnemental comme incitant pour les entreprises.

Le Facteur 2 est également favorable à un autre instrument économique, à savoir un taux de TVA réduit sur les services nécessitant beaucoup de main d'oeuvre (7, +2) ; selon l'acteur de la mobilité, cela permettrait de « *faciliter la création de ce type d'activités non délocalisables tout en permettant d'accroître la durée de vie des produits/services* ».

Comme pour le Facteur 1, les marchés publics durables sont perçus favorablement par les répondants du Facteur 2. Mais contrairement aux répondants du Facteur 1 qui accordent leur préférence aux marchés publics locaux (32,+2), les répondants du Facteurs 2 expriment leur préférence pour les marchés publics européens (8 +3). Les partenariats pilotes visant à encourager les marchés publics (30, +3) sont également envisagés positivement par le Facteur 2.

La mesure réglementaire visant à étendre la garantie des produits (23, +4) remporte l'accord du Facteur 2, elle est d'ailleurs décrite par le directeur de Factor X comme ayant des « *implications économiques qui incitent à bien concevoir les produits* ».

Le seul instrument purement informationnel vu favorablement par le Facteur 2 est l'étiquetage d'un

prix d'usage (35, +2).

Le Facteur 2, tout comme le Facteur 1, est fortement défavorable à l'instauration d'une norme ISO spécifique aux PSSs (28, -3) ; c'est particulièrement le cas du consultant chez Factor X qui considère qu'une norme ISO n'apportera rien à « *la démarche d'innovation et de changement de paradigme* ». Le Facteur 2 s'oppose aux instruments réglementaires comme la directive européenne pour l'éco-conception (3, -4) et à l'instauration d'un cadre juridique pour l'emploi d'espaces publics inutilisés (21, -3) .

Si l'instauration de nouvelles taxes est l'instrument de choix du Facteur 2, ce n'est pas le cas de la réduction de taxes pour l'utilisation de PSS (37, -2). D'autres instruments financiers comme la création d'une plateforme de crowdfunding (18, -2 ) et l'organisations de séminaires sur les instruments financiers (17, -3) rencontrent l'opposition du Facteur 2.

Au niveau de l'éducation, deux instruments sont perçus négativement par les répondants du Facteur 2 : la création d'un master en PSS (9, -2) et l'augmentation du nombre de formations pour professionnels (11, -2).

Contrairement au Facteur 1 qui favorise le soutien aux entreprises par la création d'une méthodologie et d'outils spécifiques, le Facteur 2 s'y oppose fortement (12, -4).

### Facteur 3:

Le Facteur 3 n'explique que 12% de la variance et n'est associé qu'au discours de deux répondants: le directeur de l'entreprise de conseil environnemental Factor X et un chargé de projet à l'Institut Inspire.

Il est intéressant de remarquer que, dans le cas de ces deux répondants, un autre acteur, issu de la même organisation est corrélé à un facteur différent. L'appartenance à une organisation ne semble donc pas conditionner le discours des participants.

Désaccord

Accord

-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4
1	29	10				19	36	23
2	8	22				25	9	7
	30	17				6	24	
		26				21		

Tableau 12: Q-sort du Facteur 3

Alors que, pour les Facteurs 1 et 2, certains types d'instruments semblaient rencontrer une opposition ou un soutien assez clair, le profil du Facteur 3 est plus ambivalent.

Les instruments privilégiés par le Facteur 3 comprennent donc des instruments réglementaires, comme l'extension de la garantie, fortement plébiscitée (23, +4) ou encore l'adaptation du cadre juridique pour les espaces publics inutilisés (2, +2). Mais également des instruments économiques comme un taux de TVA réduit (7,+4) ou l'instauration de taxes sur les impacts environnementaux (6, +2). Le directeur de Factor X suggère même « *un mécanisme qui se rapproche d'une TVA "durable" qui s'applique en bout de chaîne sans pénaliser les entreprises intermédiaires* » afin que les prix reflètent justement les performances environnementales et sociales des produits et services. Il précise les modalités d'application d'un tel système comme suit:

- “( il conviendrait que) les produits gris soient toujours plus chers que leurs alternatives "vertes" (terme générique pour désigner des produits à faible impact environnemental),
- que le différentiel initial soit de l'ordre de 30% en faveur des écosolutions,
- que ce différentiel augmente avec le temps : i.e. on annonce à l'avance que la taxe augmentera le différentiel de 5% par an par exemple (ce qui permettrait aux entreprises 'grises' de réaffecter leurs modes de production pour améliorer la qualité de leurs produits),
- en outre l'assiette, i.e. le nombre de produits et services soumis, devrait augmenter d'année en année”.

Des instruments informatifs tels que la création d'une nouvelle catégorie dans les Awards environnementaux (comme les Belgian Environment & Energy Awards), lesquels (36, +3) sont plébiscités par le Facteur 3.

Au niveau éducatif, si le Facteur 3 favorise la création d'un master en PSS (9, +3), ce n'est pas le cas

pour la création d'un programme de conseiller en économie de la fonctionnalité (10, -2).

A l'inverse des deux autres facteurs, le financement public par crowdfunding (19, +2) est également favorisé par le Facteur 3.

Le Facteur 3 est partagé sur les marchés publics durables, favorable aux deux instruments informationnels que sont la rédaction d'une liste de recommandations d'achats (24, +3) et d'une base de données pour les achats publics (25, +2), mais défavorable au redirigement des marchés publics vers plus de PSSs, particulièrement dans le cas des marchés publics européens (8, -3) et, dans une moindre mesure, des marchés publics locaux (33,-1).

Les partenariats pilotes entre acheteurs publics et entreprises (30, -3) ainsi que l'organisation de workshops sectoriels (26, -2) attirent également le désaccord du Facteur 3.

Tout comme les facteurs précédents, le Facteur 3 est en fort désaccord avec les instruments réglementaires européens tels que la directive concernant les déchets (2, -4) et le programme européen de compétitivité des PME (1, -4).

Deux mesures économiques et informationnelles ne sont pas vues favorablement par le Facteur 3 : l'extension de la période d'amortissement (22, -2) et l'organisation de séminaires sur les instruments financiers (17, -2).

Finalement, à l'inverse du Facteur 1, la création d'un nouvel indicateur non-monétaire (29, -2) ne rencontre pas l'accord du Facteur 3.

### 3. **Conclusion intermédiaire**

#### 1. Préambule :

Dans cette conclusion intermédiaire, nous allons exposer les principaux résultats de l'étude. Nous allons tenter de caractériser et de nommer chaque facteur. Cette approche est bien sûr simplificatrice mais a comme ambition de mettre en avant un trait caractéristique de chaque discours. Pour ce faire, nous nous baserons sur les Q-sorts des facteurs, mais aussi sur les commentaires émis et sur les réponses aux questions facultatives apportées par les répondants.

Mais tout d'abord, rappelons que les facteurs représentent des discours idéaux typiques à propos du sujet d'étude et non pas la perception qu'en ont réellement les acteurs appartenant à ce facteur. Il faut donc garder à l'esprit, lors de la présentation des termes du débat, que le discours issu d'un facteur ne représente pas exactement le discours de ses participants ; en effet, le discours de

participants appartenant au même facteur peut varier, et des participants appartenant à différents facteurs peuvent présenter des similitudes dans leur discours.

## 2. Consensus

Tout d'abord rappelons que, si tous les répondants sont favorables à l'implémentation d'une politique de la fonctionnalité, leur avis diffère cependant quant au mix d'instruments à mettre en oeuvre.

A l'issue de l'étude, nous pouvons tirer comme première conclusion que les acteurs de l'économie de la fonctionnalité ne semblent pas s'accorder sur les instruments adéquats pour implémenter une politique de la fonctionnalité.

L'élaboration d'une liste de recommandations pour les types d'achats à réaliser par les pouvoirs publics est le seul instrument plébiscité par les trois facteurs. Les acteurs de la fonctionnalité s'accordent globalement sur le redirigement des marchés publics vers l'économie de la fonctionnalité, mais selon des termes différents, certains étant plus favorables aux marchés publics locaux et d'autres au marchés publics européens par exemple. On remarquera qu'ils s'accordent néanmoins sur leur neutralité concernant l'instrument visant à élaborer une liste de bonnes pratiques pour les acheteurs publics.

Il semble que les acteurs ne s'accordent que sur les instruments sur lesquels ils n'ont justement pas d'avis. Il s'agit particulièrement d'instruments informationnels, visant directement l'économie de la fonctionnalité.

Les instruments informationnels ciblant l'éducation sont nombreux à ne recevoir ni le support ni l'opposition des acteurs, qu'il s'agisse de la création de formations pour professionnels dans les domaines de la maintenance par exemple, ou de formations sur l'économie de la fonctionnalité en entreprises destinées aux acheteurs publics. Finalement les recherches universitaires interdisciplinaires sur l'économie de la fonctionnalité rencontrent un accord, plutôt faible des trois facteurs.

Remarquons que le premier et le troisième facteurs sont plus favorables aux instruments éducationnels que le Facteur 2, qui les cote systématiquement de façon plus négative.

## 3. Termes du débat :

Si les instruments évoqués ci-dessus rencontrent l'accord des acteurs de la fonctionnalité, ceux présentés dans la partie qui suit les divisent.

Il s'agit particulièrement d'oppositions entre des instruments à portée locale ou européenne, visant directement ou non l'économie de la fonctionnalité.

### Facteur 1 : les acteurs « favorables à une transition locale »

Les acteurs du Facteur 1 favorisent les instruments informationnels de soutien aux entreprises. Ils mettent en avant la nécessité de collaborer non seulement avec les entreprises mais également avec tous les autres acteurs de la fonctionnalité. La préférence donnée à la création d'un réseau d'acteurs régionaux, ainsi qu'à la création d'outils et de méthodologies spécifiques est particulièrement significative de cette tendance.

Les marchés publics durables comptent également parmi les instruments préférés par le Facteur 1. Tout particulièrement les marchés publics locaux et les instruments informationnels mettant en relation les entreprises et les acheteurs publics. Cela rejoint cette logique de soutien aux entreprises mais permet aussi de mieux faire connaître le modèle de l'économie de la fonctionnalité. Le Facteur 1, même s'il privilégie le niveau local, est également favorable aux marchés publics européens.

Les trois instruments réglementaires européens rencontrent l'opposition du Facteur 1, sans justification spécifique mais on remarque que, les instruments privilégiés étant informationnels et locaux, il est donc assez logique que les instruments à la fois européens et contraignants ne fassent pas l'unanimité. Malgré son soutien marqué aux entreprises, le Facteur 1 est opposé à une réduction de taxes pour les entreprises en cas d'adoption de PSSs, l'outil fiscal étant considéré comme peu pertinent.

Les normes et standards ne sont pas bien perçus par le Facteur 1. L'économie de la fonctionnalité étant trop difficile à définir, il est, selon les répondants, impossible de la standardiser sans cloisonner et brider l'innovation.

La composition du groupe de participants associés au Facteur 1 permet de mieux comprendre ses préférences. En effet, il est presque exclusivement constitué d'organisations accompagnant des entreprises ou les pouvoirs publics dans leur transition vers des modèles d'économie de la fonctionnalité. La seule exception étant une chercheuse, mais cette dernière est néanmoins spécialisée en management des entreprises. De ce fait, il est logique que les entreprises soient le point central du Facteur 1.

Pour résumer, le discours du Facteur 1 favorise les instruments informationnels directs, à portée locale. Tandis qu'il rejette les instruments réglementaires européens et les accords volontaires, particulièrement les normes et les standards, il favorise le soutien aux entreprises, via les échanges,

les partenariats ancrés dans un territoire et souligne la difficulté de s'accorder sur des définitions de l'économie de la fonctionnalité, celle-ci demandant une approche au cas par cas.

### **Facteur 2 : les acteurs favorables «au levier économique et européen »**

Les instruments économiques remportent la préférence du Facteur 2, et plus particulièrement les taxes environnementales. Un taux de TVA réduit pour l'usage de PSS est également plébiscité, ainsi que le redirigement des marchés publics européens vers plus de PSSs.

Des instruments réglementaires comme l'extension de la garantie sont aussi favorisés.

On remarque une certaine cohérence dans les préférences du Facteur 2 pour des instruments globaux à portée assez européenne et qui ne visent pas directement l'économie de la fonctionnalité. Ils sont plutôt favorables à des instruments de développement durable permettant l'instauration d'un cadre propice au développement de l'économie de fonctionnalité.

Par contre le Facteur 2 ne semble pas être opposé à un type d'instrument particulier, mais plutôt à une série d'instruments différents les uns des autres.

Malgré le fait que les répondants soient majoritairement favorables à des instruments réglementaires et économique à portée européenne, ils s'opposent à la directive européenne d'éco-conception et aux réductions de taxes pour l'utilisation de PSSs.

De la même manière que le Facteur 1, les normes et standards ISO ne sont pas plébiscités par le Facteur 2. Pas plus que les instruments informationnels et de soutien aux entreprises, comme l'élaboration d'une méthodologie.

### **Facteur 3 : les « indécis » :**

Aucune tendance ne ressort du discours du Facteur 3, contrairement aux deux autres Facteurs. En effet, les répondants sont ambivalents sur les instruments à favoriser. Il s'agit autant d'instruments réglementaires comme l'extension de la garantie qu'économiques comme l'instauration d'une taxe sur les impacts environnementaux ou un taux de TVA réduits pour les offres de PSSs. Les marchés publics durables divisent l'opinion du Facteur 3, qui s'oppose au redirigement des marchés publics européens vers plus de PSSs mais privilégie des instruments informatifs en lien avec ceux-ci.

La composition du Facteur 3 peut expliquer ces résultats. En effet, il n'est composé que de deux répondants, et peut donc être considéré comme un discours « résiduel » pour les répondants dont l'opinion ne concorde pas avec les deux facteurs précédents.

## DISCUSSION, CONCLUSION ET PERSPECTIVES

---

### 1. **Conclusion**

Dans le cadre de ce mémoire, nous avons voulu connaître la perception des acteurs de la fonctionnalité quant au mix d'instruments d'action publique permettant d'implémenter plus largement l'économie de la fonctionnalité.

Après avoir défini les notions d'économie de la fonctionnalité, de Product-Service System, le lien qui les unit et exposé en quoi elles diffèrent d'un modèle économique classique, nous avons détaillé une typologie de l'économie de la fonctionnalité afin d'appréhender le concept dans toute sa diversité. Cela nous a permis de délimiter notre sujet d'étude et de préciser quels types de PSSs et d'applications de l'économie de la fonctionnalité entrent dans le cadre de l'étude.

Ensuite, nous avons procédé à une revue de la littérature des instruments d'action publique permettant une implémentation plus large de l'économie de la fonctionnalité. Nous avons tout d'abord remarqué que cette littérature n'était pas abondante, et que les instruments cités étaient particulièrement des instruments économiques et informationnels, à portée locale.

L'étude réalisée dans la deuxième partie de ce mémoire les discours tenus par les acteurs de la fonctionnalité sur le mix d'instruments à mettre en place dans le cadre d'une politique de la fonctionnalité. La *Q-methodology*, une méthode d'enquête qualitative mais aussi statistique, nous a permis d'identifier 3 facteurs reflétant 3 discours sur le sujet.

Le premier discours, le discours dominant, favorise des instruments à portée locale et particulièrement des instruments informationnels de soutien aux entreprises et au pouvoirs publics dans leur transition vers l'économie de la fonctionnalité. La majorité des instruments préconisés par les participants associés au Facteur 1 visent directement l'économie de la fonctionnalité.

Le deuxième discours mis en évidence par la *Q-methodology* est diamétralement opposé au premier. Il préconise particulièrement des instruments économiques, à portée européenne, visant indirectement l'économie de la fonctionnalité.

Aucune ligne directrice ne ressort clairement du discours du troisième Facteur, dont les participants semblent indécis quant aux instruments à favoriser dans le cadre d'une politique de la fonctionnalité, mais cela est probablement dû au fait que seulement deux participants sont associés à ce facteur, que nous considérons donc comme résiduel.

Un des avantages de la *Q-methodology* est qu'elle permet aux décideurs politiques de mieux comprendre la façon dont réagira un groupe donné à une certaine politique. Dans le cas de cette

étude, il est néanmoins difficile d'associer ces discours à une catégorie particulière d'acteurs. En effet le profil des répondants à l'enquête était sensiblement le même .

## 2. **Limites**

Tout d'abord, la littérature dans le domaine des sciences politiques sur l'économie de la fonctionnalité est très limitée, nous avons donc dû nous baser sur un nombre restreint de publications afin de formuler les affirmations constituant le questionnaire, principalement sur base de deux rapports.

Ensuite une série de limites sont liées à l'utilisation de la *Q-methodology*.

La première tient à la longueur du questionnaire : classer 37 affirmations requiert beaucoup de temps. Mais ce n'est pas le seul problème: le software *FlashQ*, le plus moderne disponible à ce jour pour effectuer une étude Q en ligne, n'est pas facile à utiliser et a rencontré plusieurs bugs durant sa mise en ligne. Ces problèmes techniques n'ont contribué qu'à diminuer le nombre de réponses récoltées. En effet nous n'avons récolté que 11 réponses, une de moins que le nombre suffisant pour que les résultats de l'étude soient significatifs selon la littérature.

Nous avons également remarqué que les profils des différents participants à l'étude étaient sensiblement similaires. Presque tous les répondants de l'enquête travaillent dans le domaine de la consultance environnementale et de l'accompagnement des entreprises. De ce fait, nous ne connaissons pas l'avis des autres acteurs de la fonctionnalité sur le sujet. Aucune entreprise offrant des services de PSSs, par exemple, n'a répondu au questionnaire.

Un autre problème inhérent à la *Q-methodology* tient au fait que la grille de classement force les participants à classer les affirmations. Dans le cas où les participants sont d'accord avec plus d'affirmations qu'il n'y a de cases positives, des notes négatives peuvent donc résulter de ce manque de liberté dans le classement. Ensuite, lors de l'analyse des résultats, une grande utilisation est faite des commentaires. Comme ces derniers sont facultatifs, cela peut mener à surestimer l'importance de certaines opinions ou à ne pas comprendre les réponses de certains participants qui ne laissent pas de commentaires. Le peu d'échange avec les participants de la Q rend parfois difficile l'analyse des informations obtenues.

Finalement, la richesse des informations obtenues pour chaque répondant avec la *Q methodology* est à la fois utile et difficile à appréhender pour le chercheur. Celui-ci doit analyser chaque *Q-sort*, car malgré l'obtention de facteurs, ces derniers ne représentent qu'un discours type, et non pas le discours réellement tenu par les participants. Cette démarche est fastidieuse et présente le risque pour le chercheur de faire des erreurs, ou des omissions. Même si la *Q-methodology* est une

méthode efficace afin d'obtenir des informations, elle ne permet pas de les analyser de la meilleure manière qui soit.

Une dernière limite tient au choix des acteurs de l'échantillon. Il n'a évidemment pas été possible d'inclure tous les acteurs de la fonctionnalité. Nous avons choisi de les sélectionner sur base de la littérature utilisée dans le cadre de ce mémoire au lieu de nous baser sur une définition conceptuelle des acteurs, mais le rôle de certains acteurs, comme celui des citoyens par exemple, n'a pas été étudié.

### 3. Perspectives

En conclusion, nous considérons que l'étude menée dans le cadre de ce mémoire est avant tout un travail exploratoire, qui permet d'appréhender la politique de la fonctionnalité d'une autre façon que celle présente dans la littérature existante. Dans cette section, nous envisagerons plusieurs pistes de recherches supplémentaires.

Comme nous avons remarqué l'importance de l'approche territoriale de l'économie de la fonctionnalité tout au long de ce travail, il serait intéressant de recommencer le processus en se focalisant sur un territoire précis, à l'échelle d'une ville ou d'une région par exemple. Le choix des instruments serait modifié, en fonction des instruments existant sur le territoire et l'échange avec les acteurs concernés serait plus aisé.

Ce travail est fortement axé sur les entreprises et les instruments économiques, mais il serait intéressant de se poser les mêmes questions concernant l'économie non-marchande de la fonctionnalité. Quels seraient les mix d'instruments les plus à même de favoriser son implémentation, et en quoi ces discours divergeraient-ils de ceux des acteurs de l'économie marchande de la fonctionnalité.

Tout au long de ce mémoire, nous avons aussi observé la difficulté de définir le terme d'économie de la fonctionnalité, autant dans la théorie que dans le discours des acteurs eux-mêmes. Il conviendrait d'entamer une réflexion sur l'étendue du champ d'application des concepts de fonctionnalité et d'usage. L'explosion de la consommation collaborative ces dernières années nous pousse à la réflexion. Les limites entre économie de la fonctionnalité et économie du partage méritent d'être étudiées de manière approfondie, de même que les implications politiques qui en résultent.

## REFERENCES

---

- Baines, T.S., Lightfoot, H., Steve E., Neely A., Greenough R., Peppard J., Roy R., Shehab E., Branganza A., Tiwaria A., Alcock J., Angus J., Bastl M., Cousens A., Irving P., Johnson M., Kingston J., Lockett H., Martinez V., Michele P., Tranfield D., Walton I, Wilson H. 2007. « State-of-the-art in product service-systems ». *Part B: J. Engineering Manufacture*, Proc. IMechE, 221p.
- Barry J. & Proops J. 1999. « Seeking sustainability discourses with Q methodology ». *Ecological Economics*, 28, 3, p.337-345.
- Beuren F.H., Gomes Ferreira M.G., Cauchik Miguel P.A., I. 2013. « Product-Service System: A literature review on integrated products and services ». *Journal of Cleaner Production*, 47, p.223-231.
- Bonnefoy S., Bauler T. 2010. *L'économie de fonctionnalité appliquée aux particuliers quel impact environnemental quel produit de généralisation*. Mémoire de license en Environnement (IGEAT). non publié.
- Bourg, D., Buclet, N. 2005. « L'économie de fonctionnalité: changer la consommation dans le sens du développement durable ». *Futurible*, 313, p.27-37.
- Bourg D., Buclet N. 2008. « L'économie de fonctionnalité au service du développement durable », dans Ed. Zaccaï et I. Haynes (dir.), *La Société de consommation face aux défis écologiques*, *Cahiers de la Documentation française*, 954, p. 78-81.
- Bourg, D. 2008. *L'économie de fonctionnalité, une solution pour combattre la dégradation environnementale de la planète*. Report by the *Observatoire du Management Alternatif*: Roland Vaxelaire seminar of 27 November 2008. En ligne. <[http://appli6.hec.fr/amo/Public/Files/Docs/79\\_fr.pdf](http://appli6.hec.fr/amo/Public/Files/Docs/79_fr.pdf)>. Consulté le 5 mai 2014.
- Boutillier S., Laperche B., Picard F. 2013. « L'économie de la fonctionnalité: perspective historique et illustration empirique » *Réseau de recherche sur l'innovation*, 35, 24p.
- Buclet N. 2005. « Concevoir une nouvelle relation à la consommation: l'économie de la fonctionnalité ». *Annale des Mines*. p.57-66.
- Buclet N. 2010. « L'économie de fonctionnalité entre éco-conception et territoire : une typologie », *Développement durable et territoires*, 5,1.
- Centre d'Analyse Stratégique. 2011. *Pour une consommation durable: rapport de la mission présidée par Elisabeth Laville*. Rapport. En ligne <[http://www.strategie.gouv.fr/system/files/2011-03-30\\_-\\_rapport\\_consommation\\_durable\\_web.pdf](http://www.strategie.gouv.fr/system/files/2011-03-30_-_rapport_consommation_durable_web.pdf)> . Consulté le 6 juin 2014.
- Ceschin, F., Vezzoli, C. 20xx. « The role of public policy in stimulating radical environmental impact reduction in the automotive sector: the need to focus on Product-Service System innovation », *Int. J. Automotive Technology and Management*
- Clark G. 2006. « Evolution of the global sustainable consumption and production policy and the United Nations Environment Programme's (UNEP) supporting activities ». *Journal of Cleaner Production*, 15, p.492-498.
- CLEF. 2011. *Comment financer le passage à une économie de fonctionnalité?* Workshop report.

CLEF. 2012. *Comprendre l'économie de fonctionnalité par l'exemple: les avantages de l'économie de fonctionnalité*. Tool worksheet. En ligne. <<http://www.agora21.org/transitions/community/pg/groups/2901/club-dacteurs/>>. Consulté le 6 juin 2014.

Colen P., Lambrecht M. 2010. *Product service systems as a vehicle for sustainability: Exploring service operations strategies*. Conference report. En ligne. <<https://lirias.kuleuven.be/bitstream/123456789/268983/1/ILS>>. Consulté le 6 juin 2014.

Comb V., Perrier S., Pireyn B., Richard C, 2008. « Etude prospective sur l'économie de fonctionnalité en France ». *HEC Mastère spécialisé en Management du Développement Durable*.

Cools M., Brijs K., Tormans H., De Laender J. et Wets G., 2012. « Optimizing the implementation of policy measures through social acceptance segmentation ». *Transport Policy*, 22, p.80-87.

Cooper, T., Evans S., 2000, « Products to services, a report for Friends of the Earth », *Sheffield Hallam University, The Centre for Sustainable Consumption, Sheffield*.

Contaldi C. 2009. *L'économie de fonctionnalité: un nouveau défi ?* Presentation from the MS MIQE. En ligne. <<http://www.inspire-institut.org/attachments/Presentazione.pdf>>. Consulté le 6 juin 2014

Davies B.B., Hodge I.D. 2007. « Exploring environmental perspectives in lowland agriculture : A Q methodology study in East Anglia, UK ». *Ecological Economics*, 61, 2-3, p.323-333.

European Commission. 2008. *Promoting innovative business models with environmental benefits*. Final report from the DG Environment. En ligne: <[http://ec.europa.eu/environment/enveco/innovation\\_technology/pdf/nbm\\_report.pdf](http://ec.europa.eu/environment/enveco/innovation_technology/pdf/nbm_report.pdf)>. Consulté le 14 octobre 2014.

Elliott, O.V., & Salamon, L.M. 2002. *The tools of government : A guide to the new governance*. Oxford ; New York : Oxford University Press, 669p.

Fishbein B. McGarry LS, Dillon PS. 2000 « Leasing: a step toward producer responsibility. » INFORM, Duke University, Nicholas School of the Environment, Tufts University, The Gordon Institute. 75p.

Folz et al. 2008. *Le grenelle de l'environnement, chantier 31: Groupe d'étude économie de fonctionnalité*. Final report to the *Ministre d'Etat, Ministre de l'Energie, de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Aménagement du Territoire*. En ligne. <[http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/rapport\\_final\\_comop\\_31.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_final_comop_31.pdf)>. Consulté le 14 octobre 2014

Fondation Concorde. 2010. *L'économie de fonctionnalité: vers un nouveau modèle économique durable*. Study by Nouvelles Visions. En ligne. <<http://www.fondationconcorde.com/docs/data/publications/documents/69-66.pdf>>. Consulté le 6 juin 2014

Fromant E. 2009. *L'économie de fonctionnalité: un nouveau tremplin pour la durabilité*. Présentation for Periculum Minimum.

Fromant E. 2010. « Rentabilité et compétitivité via l'économie de fonctionnalité: comment valider un projet? » in *Environnement et Technique*, 293, p.61-64

Fromant E., Marre. 2011. « Cinq façons de pratiquer l'économie de la fonctionnalité » in *Environnement et Technique*, 310, p.60-62.

- Gaglio G., Lauriol J., du Tertre C., 2011. *L'économie de la fonctionnalité: une voie nouvelle vers un développement durable ?* Editions Octarès, Toulouse.
- Goedkoop M., van Halen C., Te Riele H., Rommens P.1999. *Product Service Systems: Ecological and Economic Basics*. Economic report .En ligne. <<http://teclim.ufba.br/jsf/indicadores/holan%20Product%20Service%20Systems%20main%20report.pdf>>. Consulté le 6 juin 2014.
- Greenwin asbl. . 2014, 30 mars. *Conférence internationale – l'économie de la fonctionnalité : Mohamed El Manani*. [Vidéo en ligne]. Repéré à. <<https://www.youtube.com/watch?v=Z-q4ooFglgw>>. Consulté le 18 décembre 2014.
- Kervajan G. 2013. *Comment financer l'économie de la fonctionnalité?* La Meuse open forum. En ligne <<http://www.inspire-institut.org/comment-financer-la-transition-vers-leconomie-de-fonctionnalite.html>>. Consulté le 6 juin 2014.
- Lee T., Chou Y. 2010. *Using Product Service System in the study of bike sharing system*. Report from the London conference on « Opening up innovation », from 16 to 18 June 2010. En ligne <<http://www2.druid.dk/conferences/viewpaper.php?id=501943&cf=43>>. Consulté le 6 juin 2014.
- Lefin A-L.,Boulangier P-M. 2010. *Enquête sur les systèmes alimentaires locaux : Aperçu des résultats*. 31p.
- Le Galès P., Lascoumes P. 2004. *Gouverner par les instruments*, Presses de Sciences Po, Paris, 370p.
- Maia D. 2004. « Les approches volontaires comme instrument de régulation environnementale ». *Revue française d'économie*. 19 1, p.227-273.
- Mateu et al. 2012. *Co-creating a sustainability strategy in a Product/Service-System value-based network of stakeholders*. Report . En ligne <[http://www.bth.se/fou/cuppsats.nsf/all/be214c80d69a8298c1257a13004c873b/\\$file/bth2012mateu.pdf](http://www.bth.se/fou/cuppsats.nsf/all/be214c80d69a8298c1257a13004c873b/$file/bth2012mateu.pdf) >. Consulté le 6 juin 2014
- Maussang-Detaille N. 2008. *Méthodologie de conception pour les systèmes produits-services*. Doctoral thesis at the Institut National Polytechnique of Grenoble.
- Manzini, E., Vezzoli, C. 2003. « A strategic design approach to develop sustainable product service systems: examples taken from the « environmentally friendly innovation Italian prize », *Journal of Cleaner Production* 11, p.851-857.
- Meadows D. H., Meadows D. L., Randers J., Behrens W. W. 1972. *The Limits of Growth. A Report for The Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*, New York, Universe Books, actualisé en 2004.
- Meijkamp, R. 1998. « Changing consumer behaviour through eco-efficient services. An empirical study of car sharing in the Netherlands ». *Business Strategy and the Environment*. 7 (4), 234-244. Delft University of Technology.
- Ministère du Redressement productif. 2013. *Oui Share*. Re-establishment of the *Atelier Economie collaborative et Politiques publiques* held on 25 June 2013 in Paris.
- Mont, O., 2000. *Product-Service Systems*. Final report. IIIIEE, Lund University. En ligne.

<<http://swedishepa.se/Documents/publikationer/afr-r-288-se.pdf>>. Consulté le 6 juin 2014.

Mont O. 2002. « Clarifying the concept of Product-Service Systems ». *Journal of Cleaner Production*, 10,3, p.237-245.

Mont, O. 2002b. Functional thinking. « The role of functional sales and product service systems for a function-based society ». Naturvaedsverket Rapport 5223. Stockholm: Swedish EPA.

Mont O, & Lindhquist T. 2003. « The role of public policy in advancement of product service systems ». *Journal of Cleaner production*, 11, 8, p.905-914.

Mont O. 2004. « Product-Service Systems: Panacea or myth? - Doctoral dissertation ». PhD thesis. International Institute for Industrial Environmental Economics, Lund University, Sweden.

Nash H.Z. 2009. « The European Commission's sustainable consumption and production and sustainable industrial policy action plan ». *Journal of Cleaner Production*, 17, p.496–498.

Nawangpalupi C. 2010. *Scenario development in product service systems: a collaborative design process to support sustainable consumption*. Doctoral thesis at the University of New South Wales.

Robert I., Binniger A.-S., Ourahomoune N. 2014. « La consommation collaborative, le versant encore équivoque de l'économie de la fonctionnalité », *Développement durable et territoires*, 51, p.1-25.

Roy R. 2000. « Sustainable Product-Service Systems », *Futures* 32, p.289–299.

Rubik, F., Scholl, G. 2002. « Integrated Product Policy (IPP) in Europe - a development model and some impressions ». *Journal of Cleaner Production*, 10,5, p.507-515.

Schmolck P. 2013. *PQMethod 2.33*. En ligne.  
<<http://schmolck.userweb.mwn.de/qmethod/downpqwin.htm>>. Consulté le 6 juin 2014.

Stahel W. 1994. « The Utilisation-Focused Service Economy: resource Efficiency and Product-Life Extension ». Dans Allenby, B.R. (dir.), *The Greening of Industrial Ecosystems*. Washington, DC: National Academy of Engineering: *National Academy Press*. P/178-190

Stahel W. 1997. « The Functional Economy: Cultural and Organizational Change », dans Richards, D.J. (dir.), *The Industrial Green Games: Implications for Environmental Design and Management*. Washington DC: *Natural Academy Press*. p.91-100

Tischner U., Vezzoli C. 2007. *Product-Service Systems: tools and cases*. p.34-75

Tukker, A. 2004. « Eight types of product-service system: Eight ways to sustainability? experiences from SusProNet. » *Business Strategy and the Environment*, 13(4), 246p.

Tukker, A., Tischner, U. 2006a. *New Business for Old Europe. Product Services, Sustainability and Competitiveness*. Greenleaf publishers, Sheffield.

Tukker, A. & Tischner U. 2006b. « Product-Service as a research field: past, present and future. Reflections from a decade of research ». *Journal of Cleaner Production*, 14, p.1552-1556.

UNEP. 2010. « ABC of SCP: Clarifying concepts on sustainable consumption and production:

Towards a 10-Year Framework of Programmes on Sustainable Consumption and Production ». 33p.

US Environmental Protection Agency. 2009. « Green servicizing for a more sustainable US Economy: Key concepts, tools and analyses to inform policy engagement ». Office of Resource Conservation and Recovery. Washington D.C.

Van den Abeele P. 2013. *TURAS : Transition des activités manufacturières vers les Product Service Systems et l'économie de la fonctionnalité dans un contexte urbain*. Public Report. 178p.

Van Niel J. 2007. « L'économie de fonctionnalité: définition et état de l'art ». Université de Lausanne et Université de Technologie de Troyes. 17p.

Van Niel, J. & Reinhard M. 2007. « L'économie de fonctionnalité: une nouvelle approche pour un développement régional durable ? ». Congrès ERSA et ARSDLF, Paris, 22p.

Van Niel, J. 2014, « L'économie de fonctionnalité: principes, éléments de terminologie et proposition de typologie. ». *Développement durable et territoires*. 5-1, p.1-18.

White AL, Stoughton M, Feng L. 1999. *Servicizing: the quiet transition to extended product responsibility*. Boston: Tellus Institute, 97p.

Williams, C. 1996. « The New Barter Economy: An Appraisal of Local Exchange and Trading Systems (LETS) » *Journal of Public Policy*, 16-1, p.85-101.

Zürn, Wälti M., Enderlein S., Henrik. 2010. « Introduction ». Dans: Henrik Enderlein, Sonja Wälti, Michael Zürn (dir.): *Handbook on Multi-Level Governance. Elgar Original Reference Series*. Cheltenham u.a.: Edward Elgar, p.1-13.

## ANNEXES

---

### [Annexe 1] - Liste des acronymes

ATEMIS	Analyse du Travail et des Mutations Industrielles et des Services
ACP	Analyse en Composantes Principales
BIT	Blekinge Institute of Technology
C3	circuit de crédit commercial
CIRIDD	Centre International de Ressources et d'Innovation pour le Développement Durable
EMSE	Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne
FCIP	les Fonds communs de placement dans l'innovation
FIP	Fonds d'investissement de proximité
NOVUS	Nouvelles Opportunités Valorisant les Usages et le Service
PIB	Produit Intérieur Brut
PME	Petites et Moyennes Entreprises
PSS	Product-Service System
R&D	Recherche et Développement

### [Annexe 2] - Liste des Tableaux

Tableau 1 :	Tableau comparatif : modèle économique traditionnel et modèle de l'économie de la fonctionnalité.
Tableau 2 :	Tableau récapitulatif des avantages et des barrières de l'économie de la fonctionnalité.
Tableau 3 :	Grille de classement type de la <i>Q methodology</i> .
Tableau 4 :	Classification des instruments d'action publique d'économie de la fonctionnalité.
Tableau 5 :	Tableau récapitulatif des répondants à l'enquête.
Tableau 6 :	Scores obtenus par chaque affirmation.
Tableau 7 :	Matrice de corrélation entre <i>Q-sorts</i> .
Tableau 8 :	Matrice des facteurs obtenus avec l'ACP.
Tableau 9 :	Matrice des facteurs obtenus après la rotation Varimax.
Tableau 10 :	<i>Q-sort</i> du Facteur 1.
Tableau 11 :	<i>Q-sort</i> du Facteur 2.
Tableau 12 :	<i>Q-sort</i> du Facteur 3.
Tableau 13 :	Composition de l'échantillon.
Tableau 14 :	Ensemble des scores attribués par les participants à chaque affirmation.
Tableau 15 :	<i>Q-sort</i> détaillé du Facteur 1.

- Tableau 16 : *Q-sort* détaillé du Facteur 2.  
Tableau 17 : *Q-sort* détaillé du Facteur 3.  
Tableau 18 : Affirmations distinctives du Facteur 1.  
Tableau 19 : Affirmations distinctives du Facteur 2.  
Tableau 20 : Affirmations distinctives du Facteur 3.

### **[Annexe 3] - Liste des figures**

- Figure 1 : Grille de classement.  
Figure 2 : Page d'accueil du questionnaire.  
Figure 3 : Introduction du questionnaire.  
Figure 4 : Explication du déroulement de la première étape du questionnaire.  
Figure 5 : Déroulement de la première étape du questionnaire (début).  
Figure 6 : Déroulement de la première étape du questionnaire (fin).  
Figure 7 : Explication du déroulement de la deuxième étape du questionnaire.  
Figure 8 : Déroulement de la deuxième étape du questionnaire (début).  
Figure 9 : Déroulement de la deuxième étape du questionnaire (fin).  
Figure 10 : Explication du déroulement de la troisième étape du questionnaire.  
Figure 11 : Explication du déroulement de la quatrième étape du questionnaire.  
Figure 12 : Déroulement de la quatrième étape du questionnaire .  
Figure 13 : Explication du déroulement de la cinquième étape du questionnaire.  
Figure 14 : Déroulement de la cinquième étape du questionnaire.  
Figure 15 : Page d'envoi des données du questionnaire.

## [Annexe 4] - Echantillon

GROUPE	ACTEURS
<b>Experts</b>	Université Paris Diderot (1) Upmf (1) iiiiee (1) Univ-littoral (2) UTBM (1) Université Tours (1) ULB (1) UNIL (1) Université de Reims Champagne-Ardennes (1) Leiden University (1) TU Berlin (2) Aston University (1) Rhur University (1)
<b>Organisations/ entreprises de consultance</b>	CLEF (1) ATEMIS (1) Econcept (1) Methode Novus (1) Institut Inspire (2) CERDD (2) CCI Grand Lille (2) CIRIDD (2) UCM (1) Ecores (1) Strategic Design Scenario (3) Groupe One (2) Egerie Research (2) Fondaterra (2) GreenWin (2) IBGE (1) PRésustainability (2) The Product-Life Institute (1)
<b>Entreprises:</b>	Interface Bundles AMG Energia car2go mipvlaanderen Xerox Michelin Vert chez vous BePark Blue Bike Burotel Carsharing Coffely Collecto

Eco Tribu nappies  
Diddi & Gori  
Dollar Shave Club  
Drive me  
Ecocup  
Econation  
Electrolux  
Elis  
Floow2  
Fourage CTI  
Kaeser  
Koppert  
Mud Jeans  
Nearly New Office Facilities  
Park at my House  
Pay per Lux Philips  
Peugot Mu  
PFI Street Lighting  
Philips Omnidiagnost  
SAFACHEM  
Share Desk  
SR Technics  
Tabachem  
The Sharehood  
Tri Vizor  
Villo  
Zen Car  
Zilok  
EDF Luminus  
Blue Energy  
Climact  
Cofely services GDF Suez  
Green Invest  
Johnson Controls  
Reus  
Sophie Groupe  
Terra Energy  
Eandis  
Fedesco  
Infrax

Tableau 13: Composition de l'échantillon (le chiffre entre parenthèse indique le nombre de personnes contactées).

## [Annexe 5] - Questionnaire

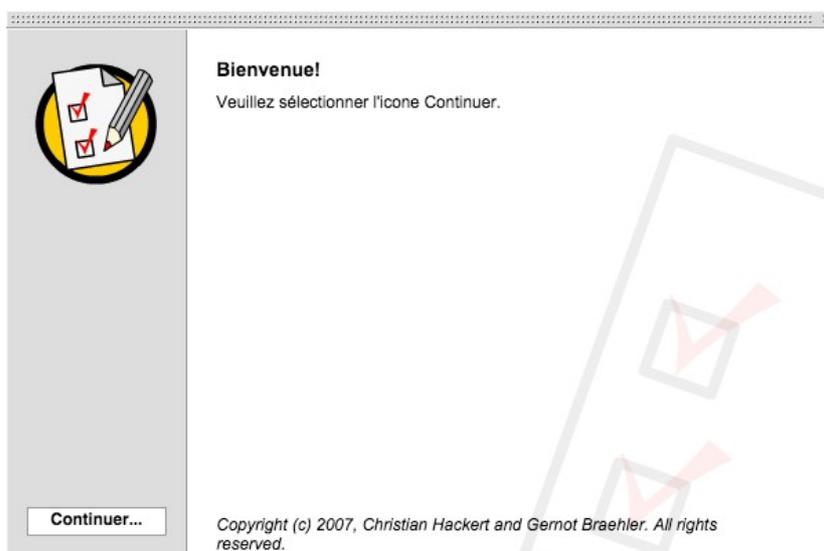


Figure 2: Page d'accueil du questionnaire (<http://lisafrapont.hopto.org/survey/fr/SurveyFR/>)

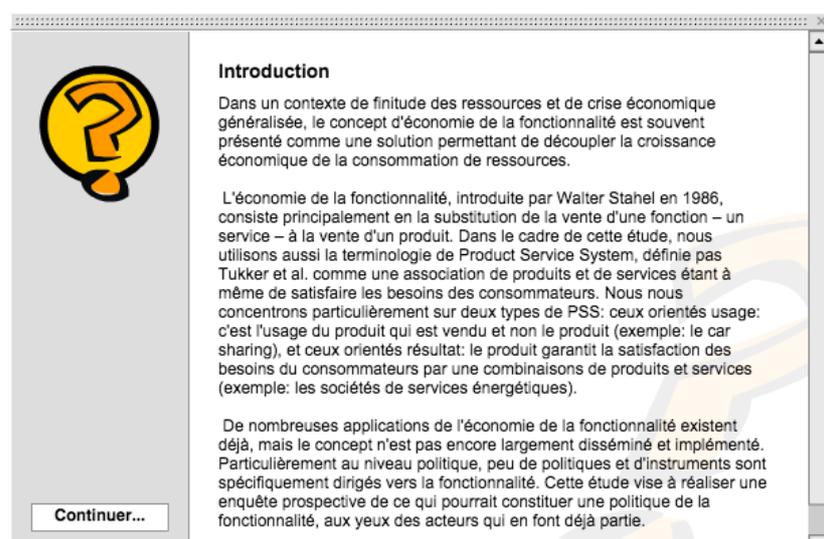


Figure 3: Introduction du questionnaire.

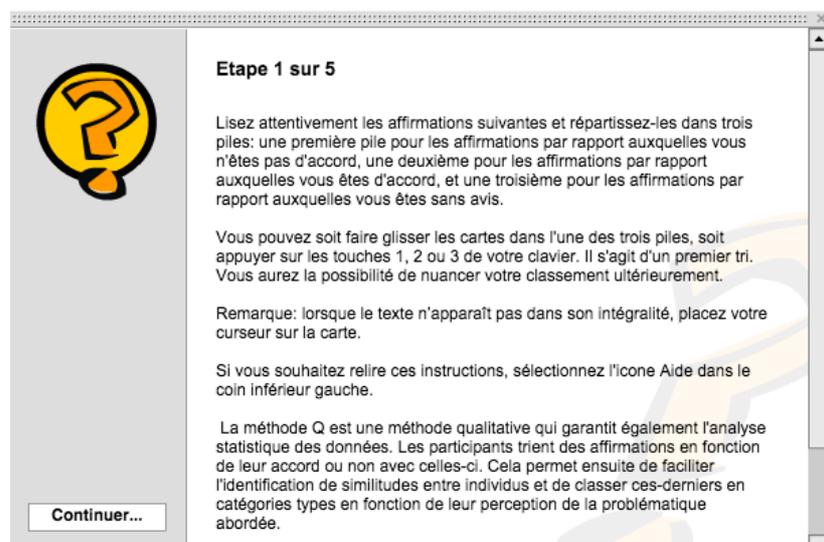


Figure 4: Explication du déroulement de la première étape du questionnaire.

(3) La Directive écodesign 2005/32/CE du Parlement européen et du Conseil établissant un cadre pour la fixation d'exigences en matière d'éco-conception applicables aux produits consommateurs d'énergie s'applique au PSS.

1/37

DÉSACCORD (#1)	SANS AVIS (#2)	ACCORD (#3)

Figure 5: Déroulement de la première étape du questionnaire (début).

(32) Je suis favorable à l'organisation d'un stage de formation destiné spécifiquement aux acheteurs publics.

22/37

DÉSACCORD (#1)	SANS AVIS (#2)	ACCORD (#3)
<p>(34) Je suis favorable au lancement d'un site web à l'attention des consommateurs, centré sur le concept de l'économie de la fonctionnalité.</p> <p>(3) La Directive écodesign 2005/32/CE du Parlement européen et du Conseil établissant un cadre pour la fixation d'exigences en matière d'éco-conception applicables aux produits consommateurs d'énergie s'applique au PSS.</p> <p>(7) Je suis favorable à un taux de TVA réduit pour les services nécessitant une main d'oeuvre abondante (spécifiquement les services de réparation et de maintenance).</p>	<p>(27) Je suis favorable au développement d'une série de normes et standards pour les achats les plus pertinents à réaliser avec l'économie de la fonctionnalité.</p> <p>(37) Je suis favorable à l'introduction d'une réduction de taxes pour l'utilisation de PSSs.</p> <p>(10) Je suis favorable à la création d'un programme de formation de conseiller d'économie de la fonctionnalité.</p> <p>(1) Le programme européen pour la compétitivité des entreprises et des petites et moyennes entreprises s'applique aux PSS.</p> <p>(21) Je suis favorable à la création</p>	<p>(31) Je suis favorable à l'élaboration de listes de bonnes pratiques sous forme d'une brochure pour sensibiliser les acheteurs publics.</p> <p>(8) Je suis favorable au redirigement des marchés publics durables européens vers plus de PSS.</p> <p>(15) Je suis favorable à l'intégration du concept d'économie de la fonctionnalité dans les formations en entreprises.</p> <p>(9) Je suis favorable à la création d'un Master en PSS et économie de la fonctionnalité et à l'intégration de ces concepts dans le programme des écoles de commerce.</p> <p>(20) Je suis favorable à la création</p>

Figure 6: Déroulement de la première partie du questionnaire (fin).

### Etape 2 sur 5

Prenez les cartes de la pile "ACCORD" et lisez-les à nouveau. Vous pouvez faire défiler les affirmations en utilisant la barre de défilement. Sélectionnez ensuite les trois affirmations par rapport auxquelles vous êtes le plus d'accord et placez-les sur le côté droit de la pyramide, en dessous du "+4".

Après cela, lisez à nouveau les cartes de la pile "DESACCORD". Et, comme précédemment, sélectionnez les trois affirmations par rapport auxquelles vous êtes le plus en désaccord et placez-les sur le côté gauche de la pyramide, en dessous du "-4".

Ensuite, parmi les affirmations restantes, sélectionnez celles par rapport auxquelles vous êtes le plus d'accord/en désaccord et placez-les sous "+3"/"-3". Suivez cette procédure pour toutes les cartes dans les piles "ACCORD" et "DESACCORD".

Pour finir, lisez à nouveau les cartes de la pile "SANS AVIS" et disposez-les dans les cases libres de la pyramide en fonction de votre degré d'accord ou de désaccord avec elles.

[Continuer...](#)

Figure 7: Explication du déroulement de la deuxième étape du questionnaire.



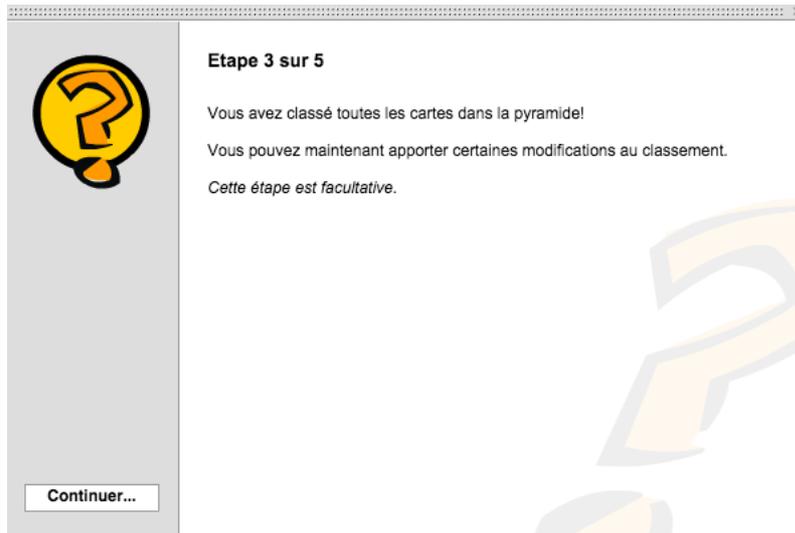


Figure 10: Explication du déroulement de la troisième étape du questionnaire.



Figure 11: Explication du déroulement de la quatrième étape du questionnaire.

Accord (+4)	
(13) Je suis favorable à la création d'une unité de « facilitateurs » en économie de la...	
(28) Je suis favorable à la création d'un standard ISO spécifiques aux PSS.	
Désaccord (-4)	
(25) Je suis favorable à la réalisation d'une base de données de services rentrant dans le...	
(35) Je suis favorable à l'établissement d'un étiquetage de prix à l'usage. Cela consiste en...	

Figure 12: Déroulement de la quatrième étape du questionnaire

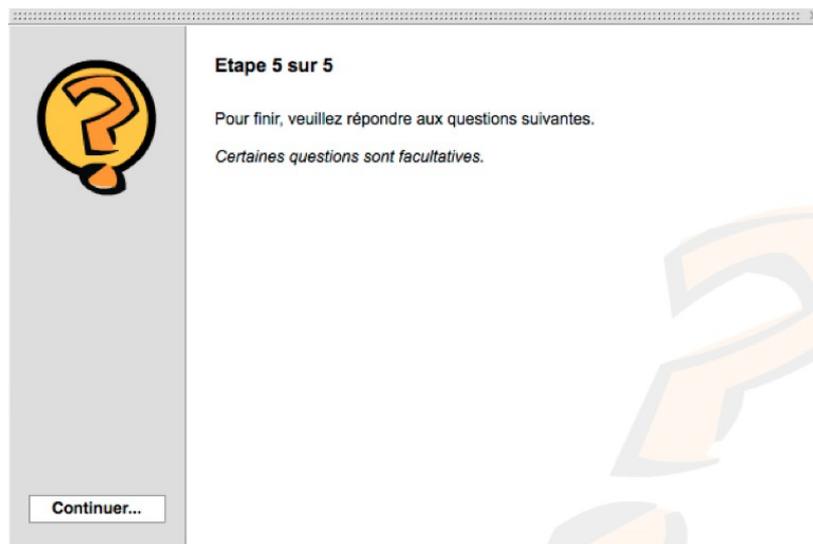


Figure 13: Explication du déroulement de la cinquième étape du questionnaire

Partie prenante représentée*
Veuillez indiquer quelle partie prenante vous représentez (ex: chercheur, entreprise, réseau ou club d'économie de l...) <input type="text"/>
Type de fonction
Veuillez indiquer quelle fonction vous occupez au sein de votre organisation. <input type="text"/>
Type de structure
Veuillez indiquer le type de structure de votre organisation (formelle, informelle) <input type="text"/>
Type de PSS
Veuillez indiquer quel type de PSS vous pratiquez (orienté usage, orienté résultat, autre...) <input type="text"/>
Etes-vous favorable à l'implémentation d'une politique de la fonctionnalité*
<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Sans avis
Y a-t-il une mesure ou un instrument qui n'a pas été abordé dans ce questionnaire mais que vous considérez crucial <
<input type="text"/>
Commentaires
<input type="text"/>
<input type="button" value="Continuer..."/>

Figure 14: Déroulement de la cinquième étape du questionnaire



Figure 15: Page d'envoi des données du questionnaire

**[Annexe 6] - Q-sorts des participants**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
1	-2	-3	-4	2	1	4	3	-1	2	-3	3	0	-1	0	1	-1	0	2	3	0	1	2	4	0	1	-2	1	-4	-2	-1	0	-1	-1	0	-3	1	-2
2	0	1	-4	3	3	4	3	2	-2	0	-1	-3	-1	1	1	1	-3	-3	0	-1	-2	0	4	0	-1	2	-2	-4	-2	2	1	-1	1	0	2	0	-1
3	-2	-3	-2	0	0	-1	-1	1	0	-2	1	2	1	-1	-1	2	0	1	-1	2	-1	4	0	3	1	1	-3	-3	3	4	2	0	3	-4	-2	0	-4
4	-2	0	-2	0	-1	0	0	1	1	-1	0	-3	3	-1	2	2	1	1	-1	3	1	-2	0	2	-2	4	-3	-3	3	4	0	1	2	-1	-1	-4	-4
5	-4	-3	-3	-1	-1	-2	-2	-1	3	1	1	3	1	0	4	2	1	1	-2	4	-1	-3	0	-1	0	2	0	-4	-2	3	1	2	-1	0	0	2	0
6	-1	-4	0	-3	0	-2	1	-3	4	-2	2	4	-2	0	2	2	3	3	0	1	2	1	-4	1	1	1	-1	-1	3	-1	0	-1	-2	-3	1	0	0
7	-2	-2	-2	-1	0	0	0	2	0	-3	-1	4	3	1	1	1	1	1	-3	4	-1	2	-1	2	-1	3	-4	-4	1	0	0	0	3	2	-2	-3	-1
8	1	-1	-4	3	-1	4	-2	0	0	3	-3	-1	0	-1	0	1	0	-1	-2	1	-4	-2	4	2	-1	0	3	-3	1	2	1	2	2	-2	0	1	-3
9	-4	-4	3	-2	-1	0	3	-3	2	0	-2	0	2	0	0	1	-2	-1	1	-1	1	-3	4	3	2	-1	1	2	-2	-3	0	1	-1	-1	0	4	1
10	0	-2	-2	-1	-3	-3	1	-1	0	0	-2	4	-1	-1	1	-1	2	0	2	4	0	1	2	2	0	3	-4	-4	1	-2	0	3	3	-1	1	1	-3
11	-4	-2	0	3	0	2	4	1	-1	-1	1	-2	-3	1	-2	-2	-3	1	-3	3	-1	2	3	0	0	-1	-1	0	4	1	0	-1	2	0	2	-4	1

Tableau 14: Ensemble des scores attribués par les participants à chaque affirmation. Les colonnes et les rangs représentent respectivement les affirmations et les participants.

[Annexe 7] - Q-sort du Facteur 1

Score	Ref	Type d'instrument										Public Visé			
		Echelle européenne				Echelle locale/régionale				D	I				
		R	E	AV	I&C	R	E	AV	I&C			PP	Bus	Pub	Exp
+4	20								*	*		*	*		*
+4	26						*		*	*		*	*		*
+3	33						*			*		*			
+3	24		*		*		*		*	*		*	*		
+3	12								*	*		*	*		
+2	13								*	*		*	*		
+2	16				*				*	*		*			*
+2	29				*				*		*	*	*	*	*
+2	30							*		*		*	*		
+1	8		*							*		*	*		
+1	15								*	*			*		
+1	17						*		*		*		*		*
+1	18						*				*	*	*	*	
+1	22						*				*		*		*
+1	32						*		*	*		*			
0	7						*				*		*		
0	9				*				*	*				*	
0	11								*		*		*		
0	14						*		*		*		*		
0	23	*	*			*	*				*	*	*	*	
0	25						*		*	*		*	*		
0	31						*		*	*		*			
-1	4		*				*				*		*	*	
-1	5		*				*				*		*	*	
-1	6		*				*				*		*	*	
-1	21					*					*	*	*		
-1	34								*	*				*	
-1	35		*		*		*		*		*	*		*	*
-2	1	*	*								*		*		
-2	10								*	*			*	*	
-2	19						*				*		*	*	
-2	36								*		*		*		
-3	2	*									*		*	*	
-3	3	*									*		*		
-3	37						*			*		*	*		
-4	27						*	*		*		*	*		
-4	28			*								*	*		

Tableau 15: Q-Sort détaillé du Facteur 1

**Légende :** Ref: référence des affirmations    Instruments: R= réglementaire    Public Visé:e : PP= pouvoir publics  
 E= économique    Bus= business  
 I&C= informationnel    Pub= public  
 AV= accord volontaires    Exp = Experts  
 D= direct    I= indirect

[Annexe 9] - Q-sort du Facteur 2

Score	Ref	Type d'instrument										Public Visé			
		Echelle européenne				Echelle locale/régionale				D	I	PP	Bus	Pub	Exp
		R	E	AV	I&C	R	E	AV	I&C						
+4	6		*				*				*		*	*	
+4	23	*	*			*	*				*	*	*	*	
+3	4		*				*				*		*	*	
+3	8		*							*		*	*		
+3	30							*		*		*	*		
+2	5		*				*				*		*	*	
+2	7						*				*		*		
+2	33						*			*		*			
+2	35		*		*		*		*		*	*		*	*
+1	2	*									*		*	*	
+1	10								*	*			*	*	
+1	14						*		*		*		*		
+1	24		*		*		*		*	*		*	*		
+1	26						*		*	*		*	*		*
+1	31						*		*	*		*			
0	1	*	*								*		*		
0	15								*	*			*		
0	16				*				*	*		*			*
0	20								*	*		*	*		*
0	32						*		*	*		*			
0	34								*	*				*	
0	36								*		*		*		
-1	13								*	*		*	*		
-1	19						*				*		*	*	
-1	22						*				*		*		*
-1	25						*		*	*		*	*		
-1	27						*	*		*		*	*		
-1	29				*				*		*	*	*	*	*
-2	9				*				*	*				*	
-2	11								*		*		*	*	
-2	18						*				*	*	*	*	
-2	37						*			*		*	*		
-3	17						*		*		*		*		*
-3	21					*					*	*	*		
-3	28			*							*	*	*		
-4	3	*									*		*		
-4	12								*	*		*	*		

Tableau 16: Q-sort détaillé du Facteur 2

**Légende :** Ref: référence des affirmations    Instruments: R= réglementaire    Public Visé:e : PP= pouvoir publics  
E= économique    Bus= business  
I&C= informationnel    Pub= public  
AV= accords volontaires    Exp = Experts  
D= direct    I= indirect

[Annexe 10] - Q-sort du Facteur 3

Score	Ref	Type d'instrument										Public Visé			
		Echelle européenne				Echelle locale/régionale				D	I	PP	Bus	Pub	Exp
		R	E	AV	I&C	R	E	AV	I&C						
+4	23	*	*			*	*				*	*	*	*	
+4	7						*				*		*		
+3	36								*		*		*		
+3	9				*				*	*				*	
+3	24		*		*		*		*	*		*	*		
+2	19						*				*		*	*	
+2	25						*		*	*		*	*		
+2	6		*				*				*		*	*	
+2	21					*					*	*	*		
+1	27						*	*		*		*	*		
+1	13								*	*		*	*		
+1	3	*									*		*		
+1	15								*	*			*		
+1	32						*		*	*		*			
+1	16				*				*	*		*			*
0	18						*				*	*	*	*	
0	12								*	*		*	*		
0	14						*		*		*		*		
0	31						*		*	*		*			
0	37						*			*		*	*		
0	28			*							*	*	*		
0	11								*		*		*		
-1	5		*				*				*		*	*	
-1	4		*				*				*		*	*	
-1	34								*	*				*	
-1	20								*	*		*	*		*
-1	33						*			*		*			
-1	35		*		*		*		*		*	*		*	*
-2	10								*	*			*	*	
-2	22						*				*		*		*
-2	17						*		*		*		*		*
-2	26						*		*	*		*	*		*
-3	29				*				*		*	*	*	*	*
-3	8		*							*		*	*		
-3	30							*		*		*	*		
-4	1	*	*								*		*		
-4	2	*									*		*	*	

Tableau 17: Q-sort détaillé du Facteur 3

**Légende :** Ref: référence des affirmations    Instruments: R= réglementaire    Public Visé:e : PP= pouvoir publics  
 E= économique    Bus= business  
 I&C= informationnel    Pub= public  
 AV= accords volontaires    Exp = Experts  
 D= direct    I= indirect

## [Annexe 11] - Liste des affirmations distinctives du Facteur 1

Affirmations	Facteurs		
	1	2	3
20. Je suis favorable à la création d'un réseau d'acteurs régionaux centré sur l'économie de la fonctionnalité.	+4	0	-1
26. Je suis favorable à l'organisation d'une série de workshops sectoriels (rassemblant les acheteurs publics et les entreprises innovantes) pour permettre aux utilisateurs de formuler leurs attentes envers les nouveaux services (PSS et économie de la fonctionnalité) développés par les entreprises.	+4	+1	-2
33. Je suis favorable à l'adaptation des marchés publics durables locaux pour qu'ils appuient l'importance d'une approche PSS.	+3	+2	-1
12. Je suis favorable au soutien de la transition des business modèles des entreprises via la création d'une méthodologie et d'outils spécifiques facilement accessibles (par des représentants du gouvernement en collaboration avec des consultants spécialisés).	+3	-4	0
13. Je suis favorable à la création d'une unité de « facilitateurs » en économie de la fonctionnalité comprenant: des spécialistes légaux, des comptables, des experts financiers, en marketing et en changement de comportement.	+2	-1	+1
16. Je suis favorable à la promotion de recherches universitaires interdisciplinaires dans le cadre de recherches sur l'économie de la fonctionnalité.	+2	0	+1
29. Je suis favorable à la création de nouveaux indicateurs non monétaires (des alternatives au PIB) capables de mettre en évidence à la fois les progrès environnementaux et économiques	+2	-1	-3
30. L'élaboration de partenariats pilotes entre un acheteur régional et un fournisseur de PSS permettrait d'analyser les contraintes pouvant survenir lors de l'utilisation de services fonctionnels et d'identifier les solutions.	+2	+3	-3
8. Je suis favorable au redirigement des marchés publics durables européens vers plus de PSS.	+1	+3	-3
17. L'organisation de séminaires sur les instruments financiers innovants qui peuvent faciliter le financement de la transition comme les Fonds d'investissement de Proximité, les Fonds Communs de Placement et les C3 (Circuit de crédit commercial) dans l'innovation serait favorable pour le développement de PSS.	+1	-3	-2
18. Je suis favorable à la création d'une plate-forme de crowdfunding, détenue par les autorités publiques, et dédiée à des business modèles innovants.	+1	-2	0
22. L'extension de la période d'amortissement sur immobilisation, et la révision des taux de dépréciation, en tenant en compte de critères écologiques et d'efficacité des ressources. Cela allongerait la période nécessaire pour récupérer l'investissement initial et favoriserait donc les solutions PSS.	+1	-1	-2
7. Je suis favorable à un taux de TVA réduit pour les services nécessitant une main d'oeuvre abondante (spécifiquement les services de réparation et de maintenance).	0	+2	+4
9. Je suis favorable à la création d'un Master en PSS et économie de la fonctionnalité et à l'intégration de ces concepts dans le programme des écoles de commerce.	0	-2	+3
23. Je suis favorable à l'extension de la période de garantie obligatoire de 6 mois à 2 ans, et l'accès aux pièces détachées pour une période de 10 ans.	0	+4	+4
25. Je suis favorable à la réalisation d'une base de données de services rentrant dans le modèle de l'économie de fonctionnalité à l'intention des acheteurs publics.	0	-1	+2
4. Je suis favorable à l'introduction d'une taxe environnementale sur la consommation d'énergie (électricité, produits dérivés du pétrole).	-1	+3	-1
5. Je suis favorable à l'introduction d'une taxe environnementale sur les transports (ou véhicules motorisés).	-1	+2	-1
6. Je suis favorable à l'introduction d'une taxe sur les impacts sur l'environnement (une taxe sur les produits les plus polluants).	-1	+4	+2
21. Je suis favorable à la création d'un cadre juridique qui permettrait de faciliter l'emploi d'espaces urbains publics inutilisés (jardins, toits, greniers...) par de jeunes entrepreneurs afin d'expérimenter de	-1	-3	+2

nouveaux modèles de PSS.			
35. Je suis favorable à l'établissement d'un étiquetage de prix à l'usage. Cela consiste en un double affichage de prix: un prix de vente un prix à l'usage pour une catégorie de produits (ordinateurs, machines à laver ...).	-1	+2	0
1. Le programme européen pour la compétitivité des entreprises et des petites et moyennes entreprises s'applique aux PSS	-2	0	-4
10. Je suis favorable à la création d'un programme de formation de conseiller d'économie de la fonctionnalité.	-2	+1	-2
19. Le financement public par crowdfunding permet d'impliquer les futurs usagers dans le financement et donc le développement des PSS. Ce faisant il est plus adapté aux business modèles innovants que l'aide publique pour l'investissement actuelle.	-2	-1	+2
36. Je suis favorable à l'introduction d'une catégorie « nouveau business modèle» dans les compétitions environnementales destinée aux entreprises.	-2	0	+3
2. La directive européenne sur les déchets s'applique au PSS.	-3	+1	-4
3. La Directive écodesign 2005/32/CE du Parlement européen et du Conseil établissant un cadre pour la fixation d'exigences en matière d'éco-conception applicables aux produits consommateurs d'énergie s'applique au PSS.	-3	-4	+1
37. Je suis favorable à l'introduction d'une réduction de taxes pour l'utilisation de PSS.	-3	-2	0
27. Je suis favorable au développement d'une série de normes et standards pour les achats les plus pertinents à réaliser avec l'économie de la fonctionnalité.	-4	-1	+1
28. Je suis favorable à la création d'un standard ISO spécifiques aux PSS.	-4	-3	0

Tableau 18: Affirmations distinctives du Facteur 1

## [Annexe 12] - Liste des affirmations distinctives du Facteur 2

Affirmations	Facteurs		
	1	2	3
6. Je suis favorable à l'introduction d'une taxe sur les impacts sur l'environnement (une taxe sur les produits les plus polluants).	-1	<b>+4</b>	+2
23. Je suis favorable à l'extension de la période de garantie obligatoire de 6 mois à 2 ans, et l'accès aux pièces détachées pour une période de 10 ans.	0	<b>+4</b>	+4
4. Je suis favorable à l'introduction d'une taxe environnementale sur la consommation d'énergie (électricité, produits dérivés du pétrole).	-1	<b>+3</b>	-1
8. Je suis favorable au redirigement des marchés publics durables européens vers plus de PSS.	+1	<b>+3</b>	-3
30. L'élaboration de partenariats pilotes entre un acheteur régional et un fournisseur de PSS permettrait d'analyser les contraintes pouvant survenir lors de l'utilisation de services fonctionnels et d'identifier les solutions.	+2	<b>+3</b>	-3
5. Je suis favorable à l'introduction d'une taxe environnementale sur les transports (ou véhicules motorisés).	-1	<b>+2</b>	-1
7. Je suis favorable à un taux de TVA réduit pour les services nécessitant une main d'oeuvre abondante (spécifiquement les services de réparation et de maintenance).	0	<b>+2</b>	+4
33. Je suis favorable à l'adaptation des marchés publics durables locaux pour qu'ils appuient l'importance d'une approche PSS.	+1	<b>+2</b>	-1
35. Je suis favorable à l'établissement d'un étiquetage de prix à l'usage. Cela consiste en un double affichage de prix: un prix de vente un prix à l'usage pour une catégorie de produits (ordinateurs, machines à laver ...).	-1	<b>+2</b>	-1
2. La directive européenne sur les déchets s'applique au PSS.	-3	<b>+1</b>	-4
10. Je suis favorable à la création d'un programme de formation de conseiller d'économie de la fonctionnalité.	-2	<b>+1</b>	-2
24. Je suis favorable à la réalisation d'une liste des recommandations pour les types d'achats que les pouvoirs publics devraient incorporer dans une logique d'économie de la fonctionnalité.	+3	<b>+1</b>	+3
26. Je suis favorable à l'organisation d'une série de workshops sectoriels (rassemblant les acheteurs publics et les entreprises innovantes) pour permettre aux utilisateurs de formuler leurs attentes envers les nouveaux services (PSS et économie de la fonctionnalité) développés par les entreprises.	+4	<b>+1</b>	-3
1. Le programme européen pour la compétitivité des entreprises et des petites et moyennes entreprises s'applique aux PSS	-2	<b>0</b>	-4
20. Je suis favorable à la création d'un réseau d'acteurs régionaux centré sur l'économie de la fonctionnalité.	+4	<b>0</b>	-1
36. Je suis favorable à l'introduction d'une catégorie « nouveau business modèle » dans les compétitions environnementales destinée aux entreprises.	-2	<b>0</b>	+3
13. Je suis favorable à la création d'une unité de « facilitateurs » en économie de la fonctionnalité comprenant: des spécialistes légaux, des comptables, des experts financiers, en marketing et en changement de comportement.	+2	<b>-1</b>	+1
19. Le financement public par crowdfunding permet d'impliquer les futurs usagers dans le financement et donc le développement des PSS. Ce faisant il est plus adapté aux business modèles innovants que l'aide publique pour l'investissement actuelle.	-2	<b>-1</b>	+2
22. L'extension de la période d'amortissement sur immobilisation, et la révision des taux de dépréciation, en tenant en compte de critères écologiques et d'efficience des ressources. Cela allongerait la période nécessaire pour récupérer l'investissement initial et favoriserait donc les solutions PSS.	+1	<b>-1</b>	-2
25. Je suis favorable à la réalisation d'une base de données de services rentrant dans le modèle de l'économie de fonctionnalité à l'intention des acheteurs publics.	0	<b>-1</b>	+2
27. Je suis favorable au développement d'une série de normes et standards pour les achats les plus pertinents à réaliser avec l'économie de la fonctionnalité.	-4	<b>-1</b>	+1

29. Je suis favorable à la création de nouveaux indicateurs non monétaires (des alternatives au PIB) capables de mettre en évidence à la fois les progrès environnementaux et économiques.	+2	<b>-1</b>	-3
9. Je suis favorable à la création d'un Master en PSS et économie de la fonctionnalité et à l'intégration de ces concepts dans le programme des écoles de commerce.	0	<b>-2</b>	+3
18. Je suis favorable à la création d'une plate-forme de crowdfunding, détenue par les autorités publiques, et dédiée à des business modèles innovants.	+1	<b>-2</b>	0
37. Je suis favorable à l'introduction d'une réduction de taxes pour l'utilisation de PSS.	-3	<b>-2</b>	0
17. L'organisation de séminaires sur les instruments financiers innovants qui peuvent faciliter le financement de la transition comme les Fonds d'investissement de Proximité, les Fonds Communs de Placement et les C3 (Circuit de crédit commercial) dans l'innovation serait favorable pour le développement de PSS.	+1	<b>-3</b>	-2
21. Je suis favorable à la création d'un cadre juridique qui permettra de faciliter l'emploi d'espaces urbains publics inutilisés (jardins, toits, greniers...) par de jeunes entrepreneurs afin d'expérimenter de nouveaux modèles de PSS.	-1	<b>-3</b>	+2
28. Je suis favorable à la création d'un standard ISO spécifiques aux PSS.	-4	<b>-3</b>	0
3. La Directive écodesign 2005/32/CE du Parlement européen et du Conseil établissant un cadre pour la fixation d'exigences en matière d'éco-conception applicables aux produits consommateurs d'énergie s'applique au PSS.	+3	<b>-4</b>	+1
12. Je suis favorable au soutien de la transition des business modèles des entreprises via la création d'une méthodologie et d'outils spécifiques facilement accessibles (par des représentants du gouvernement en collaboration avec des consultants spécialisés).	+3	<b>-4</b>	0

Tableau 19: Affirmations distinctives du Facteur 2

### [Annexe 13] - Liste des affirmations distinctives du Facteur 3

Affirmations	Facteurs		
	1	2	3
23. Je suis favorable à l'extension de la période de garantie obligatoire de 6 mois à 2 ans, et l'accès aux pièces détachées pour une période de 10 ans.	0	0	<b>+4</b>
7. Je suis favorable à un taux de TVA réduit pour les services nécessitant une main d'oeuvre abondante (spécifiquement les services de réparation et de maintenance).	0	+2	<b>+4</b>
36. Je suis favorable à l'introduction d'une catégorie « nouveau business modèle » dans les compétitions environnementales destinée aux entreprises.	-2	0	<b>+3</b>
9. Je suis favorable à la création d'un Master en PSS et économie de la fonctionnalité et à l'intégration de ces concepts dans le programme des écoles de commerce.	0	-2	<b>+3</b>
24. Je suis favorable à la réalisation d'une liste des recommandations pour les types d'achats que les pouvoirs publics devraient incorporer dans une logique d'économie de la fonctionnalité.	+3	+1	<b>+3</b>
19. Le financement public par crowdfunding permet d'impliquer les futurs usagers dans le financement et donc le développement des PSS. Ce faisant il est plus adapté aux business modèles innovants que l'aide publique pour l'investissement actuelle.	-2	-1	<b>+2</b>
25. Je suis favorable à la réalisation d'une base de données de services rentrant dans le modèle de l'économie de fonctionnalité à l'intention des acheteurs publics.	0	-1	<b>+2</b>
6. Je suis favorable à l'introduction d'une taxe sur les impacts sur l'environnement (une taxe sur les produits les plus polluants).	-1	+4	<b>+2</b>
21. Je suis favorable à la création d'un cadre juridique qui permettra de faciliter l'emploi d'espaces urbains publics inutilisés (jardins, toits, greniers...) par de jeunes entrepreneurs afin d'expérimenter de nouveaux modèles de PSS.	-1	-3	<b>+2</b>
27. Je suis favorable au développement d'une série de normes et standards pour les achats les plus pertinents à réaliser avec l'économie de la fonctionnalité.	-4	-1	<b>+1</b>
13. Je suis favorable à la création d'une unité de « facilitateurs » en économie de la fonctionnalité comprenant: des spécialistes légaux, des comptables, des experts financiers, en marketing et en changement de comportement.	-3	-1	<b>+1</b>
3. La Directive écodesign 2005/32/CE du Parlement européen et du Conseil établissant un cadre pour la fixation d'exigences en matière d'éco-conception applicables aux produits consommateurs d'énergie s'applique au PSS.	-3	-4	<b>+1</b>
18. Je suis favorable à la création d'une plate-forme de crowdfunding, détenue par les autorités publiques, et dédiée à des business modèles innovants.	+1	-2	<b>0</b>
12. Je suis favorable au soutien de la transition des business modèles des entreprises via la création d'une méthodologie et d'outils spécifiques facilement accessibles (par des représentants du gouvernement en collaboration avec des consultants spécialisés).	+3	-4	<b>0</b>
37. Je suis favorable à l'introduction d'une réduction de taxes pour l'utilisation de PSS.	-3	-2	<b>0</b>
28. Je suis favorable à la création d'un standard ISO spécifiques aux PSS.	-4	-3	<b>0</b>
5. Je suis favorable à l'introduction d'une taxe environnementale sur les transports (ou véhicules motorisés).	-1	+2	<b>-1</b>
4. Je suis favorable à l'introduction d'une taxe environnementale sur la consommation d'énergie (électricité, produits dérivés du pétrole).	-1	+3	<b>-1</b>
20. Je suis favorable à la création d'un réseau d'acteurs régionaux centré sur l'économie de la fonctionnalité.	+4	0	<b>-1</b>
33. Je suis favorable à l'adaptation des marchés publics durables locaux pour qu'ils appuient l'importance d'une approche PSS.	+3	+2	<b>-1</b>
35. Je suis favorable à l'établissement d'un étiquetage de prix à l'usage. Cela consiste en un double affichage de prix: un prix de vente un prix à l'usage pour une catégorie de produits (ordinateurs, machines à laver ...).	-1	+2	<b>-1</b>

10. Je suis favorable à la création d'un programme de formation de conseiller d'économie de la fonctionnalité.	-2	+1	<b>-2</b>
22. L'extension de la période d'amortissement sur immobilisation, et la révision des taux de dépréciation, en tenant en compte de critères écologiques et d'efficacité des ressources. Cela allongerait la période nécessaire pour récupérer l'investissement initial et favoriserait donc les solutions PSS.	+1	-1	<b>-2</b>
17. L'organisation de séminaires sur les instruments financiers innovants qui peuvent faciliter le financement de la transition comme les Fonds d'investissement de Proximité, les Fonds Communs de Placement et les C3 (Circuit de crédit commercial) dans l'innovation serait favorable pour le développement de PSS.	+1	-3	<b>-2</b>
26. Je suis favorable à l'organisation d'une série de workshops sectoriels (rassemblant les acheteurs publics et les entreprises innovantes) pour permettre aux utilisateurs de formuler leurs attentes envers les nouveaux services (PSS et économie de la fonctionnalité) développés par les entreprises.	+4	+1	<b>-2</b>
29. Je suis favorable à la création de nouveaux indicateurs non monétaires (des alternatives au PIB) capables de mettre en évidence à la fois les progrès environnementaux et économiques.	+2	-1	<b>-3</b>
8. Je suis favorable au redirigement des marchés publics durables européens vers plus de PSS.	+1	+3	<b>-3</b>
30. L'élaboration de partenariats pilotes entre un acheteur régional et un fournisseur de PSS permettrait d'analyser les contraintes pouvant survenir lors de l'utilisation de services fonctionnels et d'identifier les solutions.	+2	+3	<b>-3</b>
1. Le programme européen pour la compétitivité des entreprises et des petites et moyennes entreprises s'applique aux PSS	-2	0	<b>-4</b>
2. La directive européenne sur les déchets s'applique au PSS.	-3	+1	<b>-4</b>

Tableau 20: Affirmations distinctives du Facteur 3