

Louvain School of Management

Quels sont les incitants et les barrières pour les entrepreneurs à la mise en place de l'économie as a service dans le secteur de la construction ?

Auteure : Auriane Gueben-Bulteau

Promoteur : Yves de Rongé

Année académique 2023-2024

Travail de fin d'études (TFE) en vue d'obtenir le titre de
Master 120 en sciences de gestion, à finalité spécialisée

Horaire de jour

During the preparation of this master's thesis, the author utilized: Chatgpt, Gemini for the following purpose:

1. reformulation, explanation of topic, text structure
2. After using Chatgpt, Gemini the author diligently reviewed and edited the content produced by the tool. We take full responsibility for the final content presented in this thesis.

By signing this declaration, we affirm that the content of this master's thesis reflects our original work, augmented by the responsible use of AI.

Auriane Gueben-Bulteau - 07-08-2024.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à mon promoteur, Monsieur Yves de Rongé, pour avoir accepté de m'épauler dans la réalisation de ce mémoire. Ses conseils clairs et concis ont été d'une aide précieuse tout au long de ce projet.

Je souhaite également remercier madame Eleonore de Roissart de chez Buildwise pour son aide, ses conseils avisés et sa grande disponibilité. Son soutien a été inestimable dans l'avancement de ce travail.

Enfin, je remercie chaleureusement tous les intervenants que j'ai eu la chance d'interviewer. Merci d'avoir dégagé du temps pour répondre à mes questions, malgré vos emplois du temps bien chargés, et pour votre gentillesse lors de ces échanges.

Table des matières

Liste des figures	VII
Introduction Générale	1
Partie 1 : Revue de littérature.....	3
Chapitre 1 : Cadre actuel	3
1. Impact environnemental : Production de gaz à effet de serre	3
2. Impact environnemental : Production de déchets	3
3. Impact environnemental : Pénurie de ressources	3
4. Vers une économie circulaire dans le secteur de la construction	4
5. Conclusion du chapitre	4
Chapitre 2 : Concept de PSS et d'économie de la fonctionnalité	5
1. Origines du principe de l'économie de la fonctionnalité	5
2. Définition de l'économie de la fonctionnalité	5
3. Système produit-service (PSS)	6
3.1 Origines et principe du système produit-service (PSS)	6
3.2 Typologie de PSS et application du système de produit-service (PSS) au secteur de la construction.....	6
4. Conclusion du chapitre	9
Chapitre 3 : Incitants et barrières générales à la mise en place du modèle produit en tant que service dans le secteur de la construction	10
1. Incitants généraux à la mise en place du modèle produit en tant que service	10
1.1 Une solution simplifiée pour faciliter l'acceptation.....	10
1.2 Établissement de relations durables à long terme	10
1.3 Réduction des coûts pour l'entreprise.....	10
1.4 Prévention de l'obsolescence des produits	11
2. Incitants spécifiques du secteur de la construction à la mise en place du produit en tant que service	11
2.1 Optimisation de la durée de vie des produits par la maintenance.....	11
2.2 Enjeux environnementaux et stratégie de durabilité	12
2.3 Typologie des produits	12

2.4 Valeur résiduelle.....	13
3. Barrières générales à la mise en place du modèle produit en tant que service	13
3.1 Le principal défi : le financement	13
3.2 Perception traditionnelle de la notion de propriété	14
3.3 La charge comptable et ses enjeux.....	15
3.4 Risque de défaut de paiement par le client	15
4. Barrières spécifiques du secteur de la construction à la mise en place du modèle produit en tant que service.	16
4.1 Gestion et traitement des retours des produits par le fournisseur	16
4.2 L'absence de cadre légal	16
4.3 Le domaine en question	17
5. Tableau récapitulatif des incitants et barrières	17
6. Conclusion générale de la Revue de littérature.....	18
Partie 2 : Recherche empirique	19
Chapitre 1 : Méthodologie.....	19
1. Modèle d'analyse	19
2. Échantillon	20
3. Guides d'entretiens	22
4. Analyse des données	22
Chapitre 2 : Analyse des entretiens	24
1. Les enjeux et défis environnementaux auxquels fait face le secteur de la construction.....	24
2. Incitants à la mise en place du modèle de produit en tant que service dans le secteur de la construction	24
2.1 Incitants culturels	24
2.2 Incitants environnementaux	24
2.3 Incitants réglementaires et institutionnels.....	25
2.4 Incitants financiers et de marchés	25
2.5 Incitants technologiques et techniques.....	27
2.6 Incitants logistiques et opérationnels	27
3. Barrières à la mise en place du modèle produit en tant que service dans le secteur de la construction	27
3.1 Barrières culturelles	27

3.2 Barrières technologiques et techniques.....	28
3.3 Barrières logistiques et opérationnelles	29
3.4 Barrières financières et de marché	29
3.5 Barrières réglementaires et institutionnelles	30
3.6 Barrières environnementales.....	30
4. Perspectives de développement du secteur de la construction et du modèle de produit en tant que service au secteur de la construction.....	31
1. Résultats	32
1.1 Enjeux et défis environnementaux auxquels fait face le secteur de la construction	32
1.2 Concordance entre les résultats de la littérature et les témoignages recueillis	32
1.3 Divergence entre les résultats de la littérature et les témoignages recueillis	34
1.4 Éléments nouveaux par rapport à la littérature	35
2. Recommandations	36
3. Limites et recherches futures	37
Conclusion générale	38
Bibliographie	40
Annexes	47

Liste des figures

Figure 1 : Tableau récapitulatif des incitants et barrières.....	17
--	----

Introduction Générale

La planète se dégrade à un rythme alarmant, en grande partie à cause des émissions de gaz à effet de serre dues à l'activité humaine excessive (IPCC, 2023).

En 2022, le secteur de la construction a contribué à 37 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre, jouant un rôle majeur dans les changements climatiques (UNEP & GlobalABC, 2024). Le béton, troisième matériau le plus utilisé après l'air et l'eau, est responsable de 6 à 10% des émissions mondiales de CO₂ (Baekeland, s.d.).

Ces émissions provoquent des conditions météorologiques extrêmes, comme sécheresses et inondations, qui dégradent les infrastructures, contribuant ainsi à leur propre détérioration (IPCC, 2023).

Ces données ont éveillé la conscience des citoyens et des décideurs politiques. La Commission européenne vise la neutralité carbone d'ici 2050, avec une réduction intermédiaire de 55 % des émissions d'ici 2030 (Commission européenne, 2024). Adopter de nouveaux modèles d'affaires qui optimisent l'utilisation des ressources est désormais une nécessité (Ellen MacArthur Foundation, s.d.). Le modèle circulaire, axé sur la prolongation du cycle de vie des produits et la minimisation des ressources naturelles et des déchets, devient essentiel (Parlement Européen, 2023).

L'économie as a service permet aux fabricants de fournir un produit sans en transférer la propriété, mettant l'accent sur le résultat et attribuant la responsabilité au fabricant (Van Beveren et al., 2021).

La littérature montre que les entreprises du secteur de la construction rencontrent des difficultés à adopter et à mettre en œuvre ce modèle, car de nombreux obstacles internes et externes existent. Cela explique pourquoi beaucoup de projets circulaires ne voient jamais le jour (CEPS, 2021). Ces lacunes nous ont incités à approfondir le sujet.

Dans ce mémoire, les avantages et les obstacles liés à la mise en place de l'économie as a service pour les entreprises de la construction seront mis en avant. Notre objectif est de comprendre pourquoi ce type de modèle n'est pas encore suffisamment répandu dans le secteur de la construction en Belgique. Nous concentrerons nos recherches sur les équipements et installations intégrés aux bâtiments.

L'objectif de ce mémoire est de répondre à la question suivante : **“Quels sont les incitants et les barrières pour les entrepreneurs à la mise en place de l'économie as a service dans le secteur de la construction ?”** Pour répondre à cette question de recherche, le mémoire sera structuré en deux parties distinctes. La première partie mettra en lumière l'impact environnemental du secteur de la construction. Ensuite, la deuxième partie abordera le concept d'économie de la fonctionnalité, le système produit-service et son application au secteur de la construction. Enfin, les incitants et les barrières pour les entreprises à la mise en place d'un tel modèle dans le secteur de la construction seront mis en avant.

Après avoir réalisé cette étude, une recherche empirique par le biais d'entretiens avec différents acteurs du secteur de la construction sera menée. Ce travail se clôturera par une analyse de ces entretiens, avec une discussion des résultats pour mettre en lumière les incitants et les barrières relevés par les intervenants. De plus, la manière dont ils perçoivent l'évolution du modèle et du secteur dans le futur sera développée. Enfin, des recommandations pour la mise en œuvre de ce modèle dans le secteur de la construction seront proposées, et les limites rencontrées ainsi que les pistes futures envisagées seront présentées.

Partie 1 : Revue de littérature

Chapitre 1 : Cadre actuel

Le secteur de la construction est un acteur majeur dans l'émission de gaz à effet de serre, de production de déchets et de consommation des ressources. L'objectif de ce premier chapitre est de présenter un état des lieux de la situation actuelle liée aux activités du bâti.

1. Impact environnemental : Production de gaz à effet de serre

Les émissions de gaz à effet de serre, principale cause du réchauffement climatique, sont d'origine anthropique (Commission européenne, 2024) résultant principalement d'actions du 20^e et 21^e siècle (Malm, 2018).

Le secteur de la construction représentait en 2023, 12 147 millions de tonnes d'émissions de gaz à effet de serre (Eurostat, 2023). En 2022, 114 millions de tonnes d'émission de CO₂ en Belgique étaient recensées, tout secteur confondu. Le secteur de la construction représentait à lui seul, en 2022, 22 tonnes de CO₂ par an (Commission européenne, 2022). La construction, c'est environ 40 % des émissions mondiales liées à l'exploitation des bâtiments et à l'énergie (de Chalendar, 2021).

2. Impact environnemental : Production de déchets

La production de déchet annuelle en Europe s'élève à 1,4 milliard de tonnes, dont 40 % (environ 510 millions de tonnes) proviennent du secteur de la construction (Amer, 2017). Ce secteur génère un tiers de l'ensemble des déchets, tous secteurs confondus (Commission européenne, 2020) et est considéré comme le second secteur le plus générateur de déchets (Statbel, 2020).

3. Impact environnemental : Pénurie de ressources

En plus des enjeux climatiques, l'épuisement des ressources naturelles est une problématique majeure. L'exploitation intensive des ressources par l'homme dépasse désormais les capacités de régénération de la planète (Fizaine & Galiègue, 2021). En Europe, la construction consomme 50% des matières premières (Commission européenne, 2020).

Les matériaux de construction sont les secondes matières les plus utilisées après l'eau (Augiseau & Monfort, 2023). En 2007, les minéraux de construction représentaient environ 30 % des matières extraites et la liste des matières critiques par l'Union européenne est passée de 14 à 34, une forte évolution est donc à signaler. (Van Beveren et al., 2021).

Le recours excessif à certains matériaux dont la disponibilité n'est pas illimitée engendre une raréfaction des ressources naturelles (Bruxelles Environment, 2011). Actuellement, 60% des ressources extraites sont non renouvelables (OCDE, 2011). Le bâti nécessite des millions de tonnes de combustibles, de minerais métalliques et de minéraux. (IPBES, 2019).

4. Vers une économie circulaire dans le secteur de la construction

Selon l'OCDE, d'ici 2060, la population mondiale atteindra 10 milliards (de Chalendar, 2021). Le secteur de la construction suit principalement une économie linéaire "prendre, fabriquer, disposer" (Ellen MacArthur Foundation, s.d.). Ce modèle suppose des ressources et des capacités de décharge infinies, ce qui n'est pas durable pour les générations futures (CSTC, 2018).

L'économie circulaire dans la construction repose sur 3 principes fondamentaux, intégrer la conception et la construction en anticipant la fin du cycle de vie, extraire et valoriser les ressources matérielles disponibles dans les bâtiments existants (urban mining), concevoir des nouveaux modèles d'affaires visant à créer de la valeur tout au long du cycle de vie des matériaux et des bâtiments (Vrijders & Romnée, 2018).

Adopter l'économie circulaire nécessite une vision systémique englobant l'ensemble du cycle de vie du produit, pour minimiser l'impact environnemental et maximiser la valeur des ressources. Actuellement, le déploiement de l'économie circulaire est progressif, car jeter après la première utilisation est plus profitable et pratique que de réutiliser (Guglielmo & Nitesh, s.d.).

5. Conclusion du chapitre

Ce chapitre met en lumière l'urgence climatique. Le secteur de la construction étant un acteur majeur dans la production de gaz à effet de serre, de production de déchets et d'extraction

importante de matières premières, le déploiement de nouveaux modèles tenant compte de l'aspect environnemental est primordial.

Chapitre 2 : Concept de PSS et d'économie de la fonctionnalité

Dans ce second chapitre, les concepts d'économie de la fonctionnalité et de PSS seront développés. De plus, une application du système de produit-service (PSS) sera appliquée au secteur de la construction.

1. Origines du principe de l'économie de la fonctionnalité

Le concept d'économie de la fonctionnalité¹ apparaît dans les années 1980, au moment où une vision d'une économie circulaire fait son apparition au sein des scientifiques. Walter Stahel et Orio Giarini, pionniers de l'économie de la fonctionnalité, mettent en avant l'importance de fermer la boucle de cycle de vie d'un produit pour étendre sa durée de vie en se basant sur le fait que réparer un produit est plus avantageux financièrement que le recycler (Giarini & Stahel, 1989) (Buclet, 2005).

2. Définition de l'économie de la fonctionnalité

L'économie de la fonctionnalité, ou économie en tant que service, implique un changement de mode de consommation axé sur la vente de services plutôt que de biens matériels (Buclet, 2005). Cette approche réoriente la valeur économique d'un produit, la centrant non pas sur l'objet lui-même, mais sur sa valeur d'usage qui devient le fondement du chiffre d'affaires de l'entreprise, depuis sa conception jusqu'à sa destruction (Mont, 2002) (Kpossa, 2022). L'entreprise propose une solution et garantit une performance et une efficacité pour le client. La gestion entière du cycle de vie du produit est assurée par le fournisseur PaaS qui est propriétaire des infrastructures et des ressources matérielles (Bouwbedrijf, 2021). Selon la définition de Stahel, l'objectif de l'économie de la fonctionnalité est de "créer la valeur d'usage la plus élevée possible pendant le plus longtemps possible tout en consommant le moins possible de ressources matérielles et d'énergie" (Tukker & Tischner, 2006).

¹ L'Économie de la fonctionnalité est un modèle économique également appelé produit en tant que service (PaaS) (Billwerk, s.d.).

Dans ce nouveau mode de consommation, le fournisseur PaaS a la responsabilité de fournir une solution fonctionnelle en délivrant continuellement de la valeur (Mont, 2004) (Van Niel, 2014).

3. Système produit-service (PSS)

3.1 Origines et principe du système produit-service (PSS)

Les systèmes produits-services “consistent en un mélange de produits tangibles et de services immatériels conçus et combinés de manière à ce qu’ils soient capables de répondre aux besoins du client final” (Tukker & Tischner, 2006). Au cours des années 90, différents auteurs soulignent l'importance de développer des modèles économiques fonctionnels permettant de faire évoluer l'économie actuelle vers un système circulaire axé sur la gestion des ressources. Les modèles fonctionnels allient le développement économique et durable. Dans des modèles économiques orientés services, les entreprises se concentrent sur le besoin final des utilisateurs. La rémunération des entreprises est basée sur l’offre d’un service et les objets tangibles deviennent des éléments de coûts. De cette manière de repenser l’économie découle pour les entreprises la nécessité d’utiliser de manière intensive les produits dont elles proposent l’usage, d’allonger la durée de vie des produits durant la phase de conception ainsi que de créer une gestion optimale de ces produits à la fin de leur cycle de vie (Tukker, 2015). Différentes classifications du système produits-services ont été suggérées par différents auteurs. Nous utilisons la classification de Tukker qui distingue 3 catégories de PSS (Tukker & Tischner, 2006) (Tukker, 2004).

3.2 Typologie de PSS et application du système de produit-service (PSS) au secteur de la construction

Dans la littérature anglo-saxonne, plusieurs typologies de **système produit-service (PSS)** ont été développées (Rozenfeld et al., 2021). Notamment par Arnold Tukker, qui définit 3 catégories et 8 sous-catégories (Tukker, 2015).

Les 3 catégories principales sont : les services axés sur le produit, sur l’utilisation du produit ou sur le résultat.

Les catégories seront brièvement décrites et une application du système de produit-service au secteur de la construction sera présentée.

Dans la catégorie orientée “produit”, le produit est l’élément central du modèle auquel s’ajoutent des services tels que la réparation ou l’entretien (Tukker, 2004).

La première catégorie de service orienté produit est la catégorie *service lié aux produits* (Deckmyn et al., 2014) (Van Beveren et al., 2021) dans laquelle la vente d’un bien est fournie en addition d’un service supplémentaire (Blake, 2017).

- Par exemple, la vente d’un bien, un radiateur auquel on ajoute la maintenance.

La seconde sous-catégorie correspond aux *conseils liés aux produits*. En addition de la vente d’un produit, le fournisseur du produit fournit des conseils pour utiliser le produit de la manière la plus efficace possible (Deckmyn et al., 2014).

- Par exemple, la vente d’un bien est faite, une chaudière à laquelle l’installateur fournit des conseils d’utilisation.

Dans la seconde catégorie orientée “utilisation du produit”, l’attention est centrée sur le produit lui-même, mais la propriété du produit reste celle du fournisseur. Trois sous-catégories sont mises en avant dans cette catégorie.

La première concerne la *location de produit*, qui implique que le client n’est pas propriétaire du produit dont il a l’usage de manière individuelle pour une période limitée (Tukker, 2004).

- La location de produits est définie par Desmyttere (2020) et Van Beveren, Vermoesen, Verrycken (2021) comme étant “un flux continu de revenus assurés en proposant des produits dont la propriété n’est pas transférée du fournisseur à l’utilisateur”. C’est l’utilisateur qui peut jouir de l’utilisation du produit en contrepartie d’un paiement périodique ou ponctuel (Ruijs, 2016) (Van Beveren et al., 2021). Par exemple, une entreprise qui propose un système de luminaire dans un hôpital vient installer et gère la maintenance des infrastructures et garantit de l’éclairage à son client. L’entreprise reste propriétaire des produits et fournit de l’éclairage pour une période déterminée.

La deuxième sous-catégorie est *le partage de produits*. Contrairement à la location, le client bénéficie de l’usage d’un produit, mais pas de manière illimitée ou individuelle. Le produit est utilisé séquentiellement par différents utilisateurs (Tukker, 2004).

- Ce modèle semble moins pertinent pour le secteur de la construction. Il impliquerait un partage occasionnel par différents utilisateurs. En raison de la nature fixe des produits

comme les ascenseurs, les luminaires (autres que sur pied) ou encore les installations de chaleur et de ventilation, le partage semble compliqué à mettre en place.

La dernière catégorie est *la mise en commun d'un produit*. À la différence du partage de produit dans cette sous-catégorie, le produit peut être utilisé de manière simultanée par différents utilisateurs (Deckmyn et al., 2014) (Van Beveren et al., 2021).

- Un exemple est le système de chauffage et de climatisation commun à Diest, où les résidents partagent simultanément les installations financées et maintenues par ComTIS Energy. La société de services énergétiques ComTIS Energy finance l'installation de ce système, elle reste donc propriétaire des biens. En contrepartie, les résidents payent un abonnement d'à peu près 100 euros par mois avec 3 composantes en fonction de la taille de leur habitation. L'entretien et l'investissement sont des montants fixes, tandis que la consommation de chauffage ou de climatisation est variable. De ce fait, la rémunération est plutôt basée sur un principe d'unité de paiement par service, même si le bien est commun (Bouwbedrijf, 2022).

Enfin, dans la troisième catégorie dite, “orientée résultat”, un résultat spécifique est délivré. (Vrijders & Romnée, 2018) (Van Beveren et al., 2021).

La première sous-catégorie, *l'externalisation*, implique 3 parties prenantes, une des activités de l'entreprise est confiée à un autre partenaire (Deckmyn et al., 2014) (Van Beveren et al., 2021).

- Un modèle d'externalisation dans le secteur de la construction pourrait être établi de la manière suivante pour une solution de ventilation : il impliquerait un producteur de produit, un fournisseur de service et un utilisateur. La partie conception et création du produit serait assurée par le concepteur. Le fournisseur de service aurait pour tâche l'expertise et la proposition d'une solution adéquate aux besoins de l'utilisateur. Le fournisseur de service garderait la responsabilité et la propriété des installations. La faisabilité d'une telle approche semble réalisable d'autant que le secteur de la construction est caractérisé par le schéma entrepreneur sous-traitant. Cependant, la pertinence est à étudier étant donné que le système de produit service favorise l'intégration verticale et donc la conception et l'innovation du produit par le fournisseur de service et non pas par une tierce personne (Bouwbedrijf, 2022).

La deuxième sous-catégorie est *l'unité de paiement par service*, l'utilisateur paie uniquement le rendement de l'usage d'un produit (Tukker, 2004).

- L'application de ce modèle peut être montrée avec le service "Pay per lux" de Philipps. Philipps propose à ses clients la vente d'un service (la lumière) en fonction de la performance atteinte (l'éclairage). On observe une focalisation sur le résultat au détriment d'une focalisation sur le produit lui-même (ampoule ou lampe). Les clients, quant à eux, payent uniquement pour la quantité d'éclairage, mesurée en LUX, qu'ils ont consommé (Goldapple, 2016). Comme démontré, le modèle d'unité de paiement par service est déjà implémenté dans le secteur de la construction et peut s'appliquer à d'autres infrastructures.

La dernière sous-catégorie de la catégorie orientée résultat est *le résultat fonctionnel*, semblable à l'externalisation. La différence réside dans le fait que le but est d'atteindre un résultat souhaité, le produit impliqué pour y parvenir est secondaire (Deckmyn et al., 2014) (Van Beveren et al., 2021).

- L'implémentation du modèle de résultat fonctionnel est d'ores et déjà d'application dans le secteur de la construction et particulièrement pertinente pour des produits intangibles (Lannoy & Duesberg, 2019). On peut citer l'entreprise Etap avec son installation dans la salle de sport à Herpent. Etap propose une solution d'éclairage de pointe de manière ininterrompue sur une durée de vie de généralement 10 ans. Le contrat stipule un certain niveau de performance de la part du fournisseur. Etap a notamment placé l'éclairage dans la salle de sport Ivo Van Damme située à Herent. Le résultat souhaité pour le centre sportif était de rendre l'éclairage du bâtiment agréable et de diminuer les dépenses énergétiques. Une expertise a été réalisée par Etap Lighting et a abouti à l'installation d'une combinaison LED – lentilles sophistiquées pour un confort visuel maximal (Etap Lighting, s.d.).

4. Conclusion du chapitre

Dans ce troisième chapitre, le modèle de système produit-service a été appliqué au secteur de la construction. Les sous-catégories de modèles déjà mises en pratique par certaines entreprises ont été mises en lumière, des suggestions théoriquement réalisables ont été proposées, et il a été démontré que certaines sous-catégories de produits semblent difficiles à mettre en œuvre dans le secteur.

Chapitre 3 : Incitants et barrières générales à la mise en place du modèle produit en tant que service dans le secteur de la construction

Ce troisième et dernier chapitre de la revue de littérature abordera les incitants et les barrières à la mise en place du produit en tant que service pour les entreprises. Nous différencierons les barrières générales des barrières spécifiques de cette mise en place au secteur de la construction.

1. Incitants généraux à la mise en place du modèle produit en tant que service

1.1 Une solution simplifiée pour faciliter l'acceptation

Dans un modèle traditionnel, le client supporte la responsabilité de ses choix, tandis que dans ce cas, la responsabilité est transférée du client au fournisseur (Bouwbedrijf, 2022). L'offre est attractive pour l'utilisateur, car il peut désormais se concentrer sur son domaine d'expertise.

1.2 Établissement de relations durables à long terme

L'offre en tant que service implique une conception personnalisée pour le client (lieu, conception, etc.) en prenant en considération des contraintes liées à son environnement dans le but de répondre au mieux à ses besoins (Lehmann et al., 2023). La relation client-fournisseur ne se limite pas à l'acte d'achat, mais se prolonge durant la phase d'utilisation du produit (Debacker et al., 2022).

De cette manière, l'entreprise renforce son engagement envers ses clients (Saraev, s.d.). Cette relation durable permet de fidéliser le client sur une période étendue (Debacker et al., 2022) et de s'adapter aux changements rapides du marché (Manzini & Vezzoli, 2003) (Lannoy & Duesberg, 2019). De cette manière, l'entreprise réinvente sa relation avec son client (Vaileanu & Boutillier, 2012).

1.3 Réduction des coûts pour l'entreprise

En augmentant la durée de vie des produits, on retarde l'élimination des déchets, ce qui induit la réduction des coûts liés à leur gestion (Mont, 2002) (Lannoy & Duesberg, 2019).

Un avantage majeur pour le fournisseur de service est qu'il peut réutiliser à plusieurs reprises les produits et matériaux qu'il met à disposition de l'utilisateur (Debacker et al., 2022). La logique du modèle en tant que service est alignée avec la volonté de réduire la consommation

d'énergie et de matériaux qui permet à l'entreprise de réduire les coûts qui sont liés. (Buclet, 2005).

La propriété du produit étant du ressort du fournisseur Paas sur l'entièreté de son cycle de vie, l'entreprise ne se focalise plus sur l'investissement initial, mais sur le coût total de possession du produit.

1.4 Prévention de l'obsolescence des produits

L'obsolescence est définie comme : “ la transition de l'état de disponibilité à l'état d'indisponibilité d'une entité auprès de son fabricant conformément à la spécification d'origine” (Brébois, 2021) (IEC, 2019).

L'offre encourage le fabricant, rémunéré à l'usage, à maximiser la longévité de ses produits. Dans un modèle commercial basé sur l'utilisation d'un produit, l'obsolescence programmée serait totalement contre-productive (Lehmann et al., 2023).

2. Incitants spécifiques du secteur de la construction à la mise en place du produit en tant que service

2.1 Optimisation de la durée de vie des produits par la maintenance

Le fournisseur PaaS est responsable de la gestion de l'ensemble du cycle de vie du produit, il garantit un certain niveau de performance via la maintenance et l'entretien (Swarzc et al., 2024). Les contrats établis dans le cadre de PaaS sont des contrats dits de “maintenance full service” (Deprez et al., 2021) (Swarzc et al., 2024). Les contrats de maintenance full service exigent que les frais liés à l'entretien et à la maintenance soient assurés par le fournisseur, afin de permettre une utilisation optimale par le client (Swarzc et al., 2024).

En outre, la déconception modulaire permet de ne pas devoir jeter l'ensemble du produit lorsqu'une pièce fait défaut (Buclet, 2005).

Grâce à un système de numérisation, les produits sont surveillés par le fournisseur durant leur phase d'utilisation, ce qui optimise l'efficacité (Debacker et al., 2022).

Bien que le fournisseur doive supporter des coûts liés à la maintenance et assumer les responsabilités associées, cette approche permet de prolonger la durée de vie des produits, ce qui est bénéfique pour le fournisseur.

2.2 Enjeux environnementaux et stratégie de durabilité

On estime que durant leur phase d'utilisation, les actifs du secteur du bâti ne sont pas utilisés à leur maximum (Guglielmo & Nitesh, s.d.). Selon Walter Stahel, pionnier de l'économie de la fonctionnalité, l'objectif est de "créer la valeur d'usage la plus élevée possible pendant la durée la plus longue possible tout en consommant le moins de ressources matérielles et d'énergie possible" (Stahel, 1997) (Lannoy & Duesberg, 2019). Cette définition souligne toute l'importance de l'impact durable du modèle.

Le modèle produit en tant que service implique un système de gestion en boucle fermée pour les matériaux et produits (Debacker et al., 2022). Selon Tukker, les entreprises proposant des solutions orientées utilisation et résultats sont plus enclines à formuler des propositions de valeurs durables (Tukker, 2004) (Ledoyen, 2015). Ce modèle s'inscrit dans une initiative visant à restaurer une économie durable et circulaire (WTCB, 2024).

L'un des avantages de ce modèle est la réduction des ressources utilisées (Billwerk, s.d.) et de l'énergie consommée durant l'utilisation (Econocom, s.d.).

Les avantages environnementaux vont de pair avec les avantages économiques, car optimiser les matériaux utilisés et l'énergie consommée amène à une optimisation économique. Manzini et Vezzoli (2003), évoquent un phénomène d'éco-efficacité : lors de la phase d'utilisation, pour optimiser les coûts, les producteurs ont un avantage à minimiser la quantité de ressources nécessaires durant la phase d'utilisation. De plus, étant donné qu'ils restent propriétaires du produit, ils ont intérêt à prolonger le cycle de vie de celui-ci. L'allongement du cycle de vie des produits permet de retarder l'élimination des produits, ce qui génère moins de quantité de déchets et réduit la fabrication de nouveaux produits et donc les ressources nécessaires à la création de ces derniers (Manzini & Vezzoli, 2003) (Lannoy & Duesberg, 2019).

Par exemple, certains ascenseurs, bien que majoritairement composés d'acier, ont un impact environnemental globalement plus faible grâce à une durée de vie prolongée (Debacker et al., 2022).

2.3 Typologie des produits

On observe actuellement que les modèles de service ne génèrent pas une demande assez élevée (Debacker et al., 2022). Le modèle produit en tant que service est approprié pour les produits qui sont coûteux, ont une utilisation limitée et nécessitent des compétences techniques pour leur manipulation (Mont, 2002).

Un autre point à soulever du côté consommateur est la complexité du produit. Lorsqu'un produit est catégorisé comme complexe, la solution de maintenance et d'entretien du produit par le fournisseur de PaaS est une solution favorable pour le consommateur. Ce qui confère un avantage pour l'entreprise (Swarzc et al., 2024). Selon Econocom, il est nécessaire d'éviter de proposer des solutions PaaS pour des produits ne nécessitant pas, ou un entretien faible. (Econocom, s.d.).

Les produits considérés comme complexes et/ou ayant des composants énergétiques sont adéquats pour l'offre en tant que service, selon Jona Michiels (WTCB, 2024).

2.4 Valeur résiduelle

La valeur réelle des actifs en fin de vie n'est pas valorisée à leur potentiel maximum dans le secteur de la construction. L'entreprise a une valeur ajoutée lorsqu'elle maximise la valeur résiduelle des produits et des matériaux (Guglielmo & Nitesh, s.d.).

La valeur résiduelle ou valeur de récupération d'un actif est définie par le Circular Value Institute comme l'estimation de la valeur d'un actif au terme de sa période d'utilisation après avoir pris en compte la dépréciation, l'usure et l'obsolescence (Circular Value Institute, s.d.).

Le calcul de la valeur résiduelle dans le secteur de la construction peut être difficile à établir étant donné que la raréfaction des matériaux, des matières premières et l'évolution des circonstances amènent à une inflation ou déflation et biaisent la détermination de la valeur résiduelle (Econocom, s.d.). Ainsi qu'à la durée de vie très longue de certains matériaux utilisés dans le secteur de la construction (Vrijders & Romnée, 2018).

3. Barrières générales à la mise en place du modèle produit en tant que service

3.1 Le principal défi : le financement

Le modèle produit en tant que service, perturbe la façon traditionnelle dont les institutions financières octroient des prêts. Dans ce modèle commercial, le risque pour les banques est supérieur, ce qui engendre des intérêts plus conséquents pour l'entreprise. En effet, la propriété n'est pas transférée, les biens sont considérés comme des biens mobiliers et plus immobiliers, ce qui confère à la banque une garantie en cas de non remboursement du prêt (Van Daele & Vandenbroucke, s.d.).

Actuellement, l'un des obstacles majeurs du modèle produit en tant que service est le financement. Peu d'entrepreneurs sont en mesure de financer de telles offres (Bouwbedrijf, 2022), car cela requiert de grands moyens financiers, en particulier pour les petites entreprises (D'Herdt & Deneyer, 2020). Le préfinancement est souvent requis, car il est difficile de calculer les revenus et les marges en amont (Wouter, 2024). Un petit entrepreneur devra généralement solliciter un financement externe, tandis que les grandes et très grandes entreprises peuvent utiliser leurs propres ressources de financement.

En plus des moyens financiers élevés pour débiter, le financement à long terme est également plus conséquent, car le produit doit être maintenu dans le temps (Econocom, s.d.). Les nombreuses incertitudes liées au modèle produit en tant que service telles que la difficulté de calcul du coût total de possession, la nécessité de flux de trésorerie ou encore la difficulté de calcul de la valeur résiduelle rebutent les institutions financières d'accorder des financements, considérant le modèle comme trop risqué (Debacker et al., 2022).

3.2 Perception traditionnelle de la notion de propriété

Le fondement de l'économie de la fonctionnalité réside dans le maintien de la propriété par le fournisseur. Cet aspect de non transfert de propriété entre le fournisseur et l'utilisateur du produit bouleverse les habitudes de consommation (Bouwbedrijf, 2021). Des raisons d'ordres psychologique, sociologique et idéologique compliquent le détachement de la propriété des biens pour les utilisateurs (Carry, 2014).

Cependant, même si cela n'est pas encore généralisé actuellement, nous évoluons dans une société évoquée comme "liquide", qui substitue petit à petit l'usage à la possession (Guillard, 2018). On assiste à une modification de perspective sur l'aspect de possession.

Les consommateurs tendent à privilégier l'usage d'un service plutôt que l'achat d'un produit, surtout dans le cas de biens coûteux qu'ils n'auraient pas pu acquérir autrement, ce qui signifie qu'ils renoncent à la possession du produit (Catulli, 2012) (Lannoy & Duesberg, 2019). De plus, les consommateurs sont davantage enclins à utiliser un produit et non à le posséder lorsque l'objet possède une faible valeur émotionnelle (Robert et al., 2014). Le concept de produit en tant que service est favorable pour des biens "intermédiaires" qui sont caractérisés par une valeur sentimentale faible et une valeur fonctionnelle élevée. Les entreprises sont davantage disposées à utiliser l'économie de la fonctionnalité, car elles accordent une importance faible à la symbolique d'un produit, mais se concentrent plutôt sur la valeur d'usage des biens (Buclet, 2014) (Dupont, 2014).

Dans le domaine de la construction, des éléments tels que les carrelages ou le chauffage ont généralement une valeur fonctionnelle prédominante plutôt qu'une valeur émotionnelle pour les consommateurs.

3.3 La charge comptable et ses enjeux

La transition d'un modèle basé sur la vente d'un produit fini à la vente d'un service induit des changements comptables et des modifications opérationnelles. Dans le modèle en tant que service, les flux de revenus sont récurrents et sur du long terme, ce qui a des répercussions majeures dans le bilan, les fonds de roulement et la trésorerie d'une entreprise. Un flux de trésorerie plus conséquent est requis pour faire face aux coûts opérationnels et aux investissements (Debacker et al., 2022).

Bien que la génération de revenus récurrents puisse être avantageuse, elle peut être à l'origine de problèmes de liquidité vis-à-vis des fournisseurs et des revenus peu élevés à court terme (Debacker et al., 2022).

Un autre désavantage pour les entreprises est directement lié à la gestion administrative. Les petites entreprises seront principalement affectées, le modèle en tant que service requiert davantage de procédures administratives et de tâches de facturation qui passent de factures uniques à des factures périodiques (Wouter, 2024) et qui nécessitent une connaissance approfondie en matière juridique et financière (Bouwbedrijf, 2022).

Du point de vue financier, les revenus découlent de la vente périodique d'un service, mais de nouveaux coûts doivent être supportés par le chiffre d'affaires afin que le projet soit bénéfique durant l'intégralité de la période contractuelle. De plus, la prolongation du contrat dans la durée affecte négativement les capitaux investis, avec des coûts initialement élevés et des revenus perçus progressivement (Lehmann et al., 2023).

3.4 Risque de défaut de paiement par le client

La rentabilité de l'entreprise dépend des revenus récurrents générés par les abonnements mensuels ou annuels pour l'utilisation du produit. Ces revenus sont imprévisibles et éparpillés dans le temps, ce qui rend l'entreprise fortement dépendante des comportements des utilisateurs (Debacker et al., 2022). Pour éviter le défaut de paiement de la part des clients, des clauses pénales peuvent être ajoutées lors de la réalisation du contrat de location. Cependant, si tout paiement est arrêté par l'utilisateur, la perte pour l'entreprise est conséquente et les clauses

pénales n'apportent que peu de solution. Malgré que le fournisseur PaaS reste propriétaire de l'installation, dans une situation de défaut de paiement, récupérer de tels produits n'est pas chose aisée (Bouwbedrijf, 2022). Une autre solution est le dépôt d'une garantie bancaire lors de la réalisation du contrat. La solvabilité de l'utilisateur est donc primordiale (WTCB, 2024).

4. Barrières spécifiques du secteur de la construction à la mise en place du modèle produit en tant que service.

4.1 Gestion et traitement des retours des produits par le fournisseur

Ce modèle responsabilise le fournisseur sur la gestion du cycle de vie du produit et notamment incombe du coût lié au traitement et au recyclage des produits en fin de vie (Vrijders & Romnée, 2018). Le produit étant propriété de l'entreprise, les matériaux et les structures ayant une propriété de longue durée de vie et les contrats étant établis sur de longues périodes, il faut gérer la récupération des produits. Des produits, comme les ascenseurs, posent des difficultés de démontage et de récupération.

La reprise des produits en fin de bail nécessite la collaboration de tous les acteurs sur l'entièreté de la chaîne de valeur pour surveiller, suivre et récupérer les produits et matériaux en fin d'utilisation (Debacker et al., 2022). Il est important de comptabiliser le coût de réutilisation d'un produit. Dans certains cas, les coûts engrangés pour réutiliser un produit sont supérieurs aux coûts de les jeter et d'en racheter (Circular Value Institute, s.d.).

4.2 L'absence de cadre légal

En Belgique, il n'existe pas de réglementations ou de lois obligeant les acteurs du secteur de la construction à gérer de manière responsable les produits une fois arrivés à maturité de leur période d'utilisation (Vrijders & Romnée, 2018). Cette absence de cadre légal crée des réticences chez les entreprises à basculer vers un modèle de produit en tant que service, par crainte d'échec et de perte de temps. De plus, elles attendent un cadre légal pour sensibiliser et obliger à modifier les pratiques actuelles (Kuo et al., 2010) (Lannoy & Duesberg, 2019).

4.3 Le domaine en question

Le secteur de la construction est remarquablement diversifié, s'appuyant sur une multitude de ressources distinctes pour chaque projet, chacun ayant un caractère unique. Malgré cette diversité, la valeur de nombreux éléments demeure extrêmement stable (Bouwbedrijf, 2021). Dans ce secteur, le schéma entrepreneur – sous-traitant est prédominant, tandis que l'approche en tant que service favorise l'intégration verticale et donc le contrôle de l'entièreté de la chaîne de valeur (Bouwbedrijf, 2022). Selon Geert Vermeyen, la complexité inhérente aux projets du secteur du bâti oblige les entreprises à proposer des services qui intègrent et gèrent efficacement cette complexité pour répondre aux attentes du marché (Bouwbedrijf, 2022). Pour les petites entreprises, l'intégration verticale peut devenir une menace, car le secteur est davantage suiveur qu'innovant (WTCB, 2024).

5. Tableau récapitulatif des incitants et barrières

Afin de synthétiser les différents incitants et barrières du modèle en tant que service, un tableau récapitulatif distinguant les incitants et barrières générales des incitants et barrières spécifiques au secteur de la construction a été réalisé.

Figure 1 : Tableau récapitulatif des incitants et barrières

Incitants généraux	Incitants spécifiques du secteur de la construction
Décharge du client	Allongement de la durée de vie du produit
Fidélisation du client	Optimisation de l'utilisation des ressources et de l'énergie
Mise en avant du coût total de possession : → Réduction des coûts	Valeur résiduelle de certains produits
Valeur fonctionnelle des produits	Produits : coûteux - utilisation limitée - compétences techniques pour être manipulés - composantes énergétiques – complexes – entretiens
Barrières générales	Barrières spécifiques du secteur de la construction
Coûts et responsabilités de maintenance	Schéma entrepreneurs sous-traitants Secteur suiveur

Notion de propriété	Absence de cadre légal
Financement	Gestion des produits en fin de cycle de vie
Charge administrative	
Changements comptables	
Risque de défaut de paiement	

6. Conclusion générale de la Revue de littérature

En conclusion de cette revue de littérature, il est clair que les études sur le modèle de produit en tant que service (PaaS) dans le secteur de la construction sont encore limitées. Bien que ce modèle ait été largement exploré dans divers contextes, son application spécifique à la construction reste insuffisamment traitée.

Pour répondre à la question de recherche suivante : « **Quels sont les incitants et les barrières pour les entrepreneurs à la mise en place de l'économie as a service dans le secteur de la construction ?** », nous avons entrepris une recherche empirique exploratoire. Cette démarche vise à collecter des données directement auprès de divers acteurs du secteur afin de mieux comprendre les incitants et les obstacles liés à l'adoption du modèle PaaS dans la construction. L'objectif est de fournir des perspectives détaillées et contextuelles pour éclairer cette question de recherche.

Partie 2 : Recherche empirique

Notre revue de littérature a mis en évidence les impacts négatifs du secteur de la construction sur l'environnement. Les modèles de revenus traditionnels des entreprises de ce secteur, basés sur la vente de produits, doivent évoluer vers des modèles d'affaires circulaires axés sur l'usage, comme l'économie as a service, pour répondre aux limites du modèle économique linéaire.

Notre étude se concentre sur l'implémentation du produit en tant que service dans le secteur de la construction, en explorant les incitations et les obstacles pour les entrepreneurs. Cette recherche empirique vise à évaluer la situation actuelle sur le terrain, en se focalisant sur les perspectives et les défis du déploiement de ce modèle.

Nous avons observé que ce modèle est sous-utilisé malgré son potentiel prometteur. L'objectif de cette section est de mettre en avant les freins et les obstacles au déploiement d'un tel modèle, ainsi que les perspectives futures pour le secteur de la construction.

Notre recherche sera menée sous la forme d'une étude descriptive exploratoire à travers une analyse qualitative, pertinente pour ce type de recherche.

Chapitre 1 : Méthodologie

1. Modèle d'analyse

On se concentre dans la recherche qualitative sur des mots grâce à la réalisation d'entretiens (Jacquemin, 2018). Cette approche permet de comprendre le contexte étudié dans son ensemble, de saisir le comment et le pourquoi, et de développer des hypothèses (Jacquemin, 2018).

Pour répondre à notre problématique de départ, nous prévoyons de réaliser des entretiens semi-directifs, une méthode pertinente pour notre recherche qualitative, car elle permet une proximité avec le terrain étudié, une compréhension globale du contexte, et le développement d'hypothèses (Jacquemin, 2018).

Nous avons suivi une démarche en trois étapes présentée par Amélie Jacquemin dans le séminaire d'accompagnement du mémoire.

1. Choisir le terrain et constituer un échantillon à interviewer.
2. Collecter des données par le biais d'interviews.
3. Analyser des données

Notre échantillon a été constitué sur le principe de la diversité et comprend 3 types de profils :

- Entreprises proposant actuellement le produit en tant que service dans le secteur de la construction.
- Entreprise ne proposant pas ce modèle.
- Experts en économie de la fonctionnalité et construction.

Nous avons développé 3 questionnaires d'entretiens individuels semi-directifs (voir Annexe), adaptés à chaque catégorie d'acteurs pour recueillir des réponses variées. Ces guides d'entretiens structurent les échanges tout en permettant une flexibilité dans les réponses. Tous les répondants seront interrogés sur les incitants et les barrières à la mise en place du produit en tant que service dans le secteur de la construction ainsi que sur l'évolution du secteur et les défis qu'il doit relever.

2. Échantillon

Notre échantillon d'analyse se compose de 3 groupes. Chaque groupe apporte une perspective unique et distincte, jouant un rôle spécifique dans la mise en place de l'économie de la fonctionnalité dans le secteur de la construction. Les entretiens ont été réalisés en visioconférence ou en personne en français et/ou en anglais.

Le premier groupe est composé de membres d'entreprise du secteur de la construction qui proposent un modèle de produit en tant que service. Leur témoignage permet d'apporter des éléments concrets d'entreprises qui ont sauté le pas.

Intervenant	Fonction	Données supplémentaires	Durée de l'entretien
Tom Ketels	Directeur du développement commercial Lumière en	Lighting as a service	55.53

	tant que service – ETAP Lighting		
Sander Wynants	Directeur – Fosfari	Lighting as a service	37.49

Le second groupe est composé de membres d'entreprise du secteur de la construction qui ne proposent pas le modèle de produit en tant que service. Comme évoqué précédemment, le modèle linéaire est majoritaire dans le secteur de la construction. Nous avons 2 entreprises interviewées dans cette catégorie.

Intervenant	Fonction	Données supplémentaires	Durée de l'entretien
Nicolas Sonck	Gestionnaire des opérations commerciales – Itho Daalderop	Heat as a service aux Pays-Bas, pas encore en Belgique.	23.31
M. Lombardo	Directeur – Zumtobel		30.15

La troisième et dernière catégorie interviewée reprend les experts du secteur de la construction et de l'économie de la fonctionnalité. Les experts apportent une connaissance et des informations précises sur le sujet. Nous avons interviewé 3 professeurs différents.

Intervenant	Fonction	Données supplémentaires	Durée de l'entretien
Thomas Pardoën	Professeur à l'école polytechnique de LLN et spécialiste en matériaux durables		34.22
Philippe Roman	Professeur à l'ICHEC – expert en économie de la fonctionnalité, transition	Pas spécialiste du secteur de la construction	45.14
Pierre Latteur	Ingénieur civil et docteur en science appliquée – Professeur à l'école d'ingénierie de Louvain-la-Neuve		49.02

3. Guides d'entretiens

L'élaboration de guide d'entretien permet de lancer la conversation et de rebondir sur les explications fournies par l'intervenant. L'objectif est d'obtenir des informations variées sur le répondant, son parcours, son entreprise ou domaine de recherche, la mise en place du modèle de produit en tant que service, les enjeux environnementaux, les défis du secteur de la construction et les perspectives futures du secteur.

Trois guides d'entretiens distincts ont été créés, avec des questions spécifiques pour chaque catégorie d'intervenants. Les guides commencent de la même manière : présentation personnelle, objectif du mémoire, et recherches menées, suivies de la demande d'accord d'enregistrement et de non-anonymat.

Sous les conseils d'Eléonore de Roissart, scientifique en recherche et développement dans la construction et les procédés durables, nous avons décidé de ne pas interroger davantage les intervenants sur leur profil, leur fonction, ou les entreprises. Nous partons du principe que les intervenants disposent de peu de temps et ces informations sont secondaires à notre recherche. Ainsi, nous présentons un résumé de ces informations à chaque intervenant pour validation et complément éventuel.

4. Analyse des données

L'analyse de données regroupe les thèmes abordés lors de nos interviews. À la suite de nos entretiens, chacune a été retranscrite manuellement, ce qui implique un contenu mot à mot.

La structure de l'entretien se définit comme suit :

- Accord d'enregistrement et de non anonymat
- Présentation du sujet
- Présentation de la personne, de sa fonction, de son entreprise / de ses recherches
- Enjeux environnementaux
- Leviers et incitants à la mise en place du produit en tant que service dans le secteur de la construction

- ◆ Financiers
 - ◆ Culturels
 - ◆ Techniques
 - ◆ Environnementaux
 - ◆ Réglementaires
 - ◆ Organisationnels
 - ◆ Logistiques
 - ◆ Autres
- Freins et obstacles à la mise en place du produit en tant que service dans le secteur de la construction
 - ◆ Financiers
 - ◆ Culturels
 - ◆ Techniques
 - ◆ Réglementaires
 - ◆ Organisationnels
 - ◆ Environnementaux
 - ◆ Logistiques
 - ◆ Autres
- Le déploiement du modèle dans le futur
 - Recommendations

Chapitre 2 : Analyse des entretiens

L'analyse des entretiens regroupe les différents points de vue des acteurs du terrain pour mettre en lumière la réalité de la mise en place du produit en tant que service dans le secteur de la construction.

1. Les enjeux et défis environnementaux auxquels fait face le secteur de la construction

Les enjeux et défis environnementaux dans le secteur de la construction sont nombreux et certains voient le déploiement du produit en tant que service comme une manière d'atteindre ces objectifs "We changed our business model to circular business model" (Interview de Tom Ketels).

Tous les acteurs et experts semblent être conscients de l'importance d'agir et des défis que le secteur doit relever, notamment la production élevée de CO₂. Thomas Pardoën souligne que « les acteurs de la construction sont extrêmement sensibles au fait qu'ils sont des gros émetteurs de CO₂ » et qu'il y a des opportunités en anticipant ces enjeux. Il ajoute que "la construction, c'est un producteur de déchets absolument énorme, même démentiel", ce qui accentue la nécessité de réduire les émissions.

Un défi majeur identifié par tous les acteurs est la rénovation des bâtiments, "I think there are a lot of renovations coming our way" (Interview de Tom Ketels) "c'est rénovation, rénovation des bâtiments" (Interview de Philippe Roman).

2. Incitants à la mise en place du modèle de produit en tant que service dans le secteur de la construction

2.1 Incitants culturels

Aucun incitant culturel n'a été relevé lors de nos interviews.

2.2 Incitants environnementaux

Tous les acteurs perçoivent la durabilité comme un ensemble et insistent sur son importance dès la phase de conception, bien au-delà de simples packagings durables. « L'écologie il faut la voir dans sa totalité » (Interview de Sander Wynants).

Selon les experts, le modèle incite à la conception de produits plus durables et réparables, **réduisant ainsi l'impact environnemental global** comme le souligne Pierre Latteur et Thomas Pardoën "Je crois, je pense que ce modèle pourrait avoir un effet sur la durabilité des ouvrages. C'est peut-être la conclusion de notre discussion finalement" (Interview de Pierre Latteur), Thomas Pardoën voit dans le modèle un incitant environnemental majeur, car il favoriserait une utilisation durable et rationnelle des matériaux, créant ainsi un cycle fermé. Il souligne également la prise de conscience des acteurs du secteur concernant leur production de déchets, ce qui constitue un incitant à adopter un modèle durable tel que le PaaS "Donc toute solution qu'on amène qui permet de favoriser une utilisation plus rationnelle des matériaux est bonne et donc dans ce cas-ci, on crée un cercle vertueux" (Interview de Thomas Pardoën).

2.3 Incitants réglementaires et institutionnels

De nouvelles **réglementations** ont été évoquées par les acteurs ce qui les poussent à devoir modifier leurs pratiques. On peut citer par exemple, les réglementations de gaz frigorigère, de PEB, d'interdiction du fluor.

2.4 Incitants financiers et de marchés

Nicolas Sonck met en avant les **coûts d'investissements** élevés pour certains produits. Un investissement qui ne serait pas faisable pour un particulier, pourrait devenir envisageable grâce à une offre en tant que service "il y a quand même un coût d'investissement notamment sur la géothermie, ça coûte plus ou moins 12.000 euros le forage" (Interview de Nicolas Sonck). Tom Ketels souligne le même argument, Etap Lighting a la possibilité d'offrir le financement si les clients le souhaitent, ce qui permettrait de réduire les barrières financières pour les clients et rendre les projets plus accessibles financièrement. Cela représenterait un incitant pour les entreprises fournisseur de solution PaaS "Financing is a possibility it is something that we offer to our customers but isn't obliged so they can take the financing" (Interview de Tom Ketels).

Tom Ketels est le seul à avoir souligné l'importance de prendre en compte le **coût total de possession (TCO)** d'un produit : "if you are talking about construction it's the lowest price that something I really need to say TCO is the most important word in construction and if they change to that then I think more people will choose light as a service" (Interview de Tom Ketels). Il met en avant la vision restreinte des utilisateurs qui se concentrent sur le prix d'achat le plus bas. Si leur perspective était élargie pour inclure une vision intégrale (maintenance,

paiement à l'usage, etc.), les utilisateurs se rendraient compte que le modèle "as a service" pourrait être plus économique, et ils se tourneraient davantage vers ce modèle.

Les fournisseurs de solutions PaaS soulignent l'importance d'une **conception sur mesure** pour leurs clients. Chaque installation étant unique en raison de son environnement et des besoins spécifiques des clients, l'entreprise mène une étude approfondie et co-crée le projet avec le client. “ 50 % of what we deliver is tailor made so we start from what we have and then we adapt to the project” (Interview de Tom Ketels) ; “Une solution light as a service c’est toujours un peu une solution à la carte » (Interview de Sander Wynants). La co-crédation du projet et l'accompagnement de l'entreprise permettent de développer une relation durable et de proximité avec le client. Hormis les fournisseurs de solutions PaaS, aucun autre acteur n’a mentionné cet incitant.

Concernant la proposition d’une **offre simplifiée** pour la clientèle, les experts soutiennent deux points de vue différents. Certains soulignent une certaine paix de l’esprit avec l’adoption du modèle en tant que service « C’est pratique. Il y a un certain confort » (Interview de Pierre Latteur). D’autres mettent en avant la charge mentale que les différents contrats en tant que service peuvent représenter pour un consommateur « je ne sais pas si les gens sont prêts à avoir 10 ou 12 contrats comme ils auraient un accès Netflix, et pareil ils auraient un contrat lumière, un contrat niveau de chauffage » (Interview de Philippe Roman). Aucun membre d’entreprise proposant ou ne proposant pas de solution PaaS n’a soulevé cet aspect.

Tous les interlocuteurs s'accordent à dire que proposer une offre en tant que service constitue un moyen pour les entreprises de se différencier de leurs concurrents. Ce modèle offre un **avantage compétitif** : « Quelques fabricants ils aiment pousser cette idée pour se différencier mais c’est plutôt quelque chose d’avoir un avantage compétitif » (Interview de Sander Wynants). Il permet également de se positionner différemment sur le marché “Opportunité c’est un positionnement différent, vous n’êtes pas simplement vendeur de luminaire, vous êtes vendeur de solution” (Interview de Sander Wynants).

Bien que le modèle produit en tant que service se développe lentement dans le secteur de la construction, la demande semble augmenter au fil du temps Les fournisseurs PaaS proposent cette solution en raison de **l’intérêt croissant de la demande** pour ce modèle. De l’autre côté, les entreprises qui ne fournissent pas encore le as a service y réfléchissent sérieusement,

notamment pour répondre à cette demande. Ainsi, tous les répondants s'accordent sur le fait que la demande émane de leurs clients constituant un incitant de marché significatif pour les entreprises. Sans cette demande, l'intérêt à proposer la solution serait moindre. « C'est demandé par les clients, les clients le demandent, ils veulent être dans un mode financièrement différent » (Interview de M. Lombardo) ; « Beaucoup de gens en parlent parce que c'est attirant, c'est un peu sexy » (Interview de Sander Wynants) ; « Il y a beaucoup de demandes pour ça surtout des gouvernements, des communes et tout ça. » (Interview de Nicolas Sonck).

2.5 Incitants technologiques et techniques

L'obsolescence d'un produit fait référence à “ la transition de l'état de disponibilité à l'état d'indisponibilité d'une entité auprès de son fabricant conformément à la spécification d'origine” (Brébois, 2021) (IEC, 2019). Bien que cet aspect n'ait pas été explicitement abordé par nos répondants dans la conception des produits, Nicolas Sonck évoque un point pertinent “pour qu'il y ait pour nous moins de coûts après d'entretiens là on intègre ça dans la production toutes les remarques qui viennent dans le service mais donc on essaye d'éviter parce qu'une intervention sous garantie ça nous coûte vraiment cher.» (Interview de Nicolas Sonck). Cette déclaration illustre une volonté de concevoir des produits dont la durée de vie n'est pas limitée prématurément par le fabricant.

2.6 Incitants logistiques et opérationnels

Aucun incitant logistique et opérationnel n'a été mis en avant.

3. Barrières à la mise en place du modèle produit en tant que service dans le secteur de la construction

3.1 Barrières culturelles

Tous les acteurs et experts s'accordent sur la nécessité de sensibiliser le public à l'évolution des pratiques et à la relativisation de **la propriété**. Philippe Roman souligne « c'est une difficulté aussi de l'économie de la fonctionnalité dans ce secteur c'est qu'il y a un rapport à la propriété ici qui est très important. » (Interview de Philippe Roman). « La difficulté psychologique pour beaucoup de clients c'est de passer sur la mode “Cloud” de ne pas être propriétaire de son environnement.” (Interview de M. Lombardo). “Il y a un changement de mentalité, il faut amener les moyens de trouver les personnes à se rendre compte qu'ils peuvent être tout aussi heureux en n'étant pas propriétaire.” (Interview de Thomas Pardoën). Ainsi,

malgré une tendance croissante dans certains domaines, la rigidité des consommateurs à abandonner la notion de propriété demeure un obstacle important.

Une autre barrière culturelle significative est directement liée **au secteur de la construction** lui-même, perçu comme lent et traditionnel. Les intervenants soulignent que ce secteur est résistant au changement, et adopter de nouveaux modèles y est complexe. Tom Ketels affirme : “Construction sector is a very conservative sector if things change there they change very slowly that’s one barrier ” (Interview de Tom Ketels). “si tu viens avec un nouveau concept, qui sort un peu des clous c’est la cata” (Interview de Thomas Pardoën).

3.2 Barrières technologiques et techniques

Tous mettent en avant l'importance d'une **conception modulaire**, permettant un démontage facile et le remplacement des pièces. Tom Ketels note que certaines entreprises du secteur ne peuvent pas adopter le modèle "as a service" en raison de leur conception de produit non modulaire, ce qui complique la maintenance et limite la durée de vie du produit. Comme il l'explique “On the market for light as a service because the luminaires they have aren’t circular aren’t they are still one piece of equipment.” (Interview de Tom Ketels).

Une autre barrière technique est liée à **la qualité de conception des produits**. Tous les intervenants soulignent la durabilité dans le temps de leurs produits “nos produits ont une durée de vie qui est très longue” (Interview de Nicolas Sonck). Tous nos répondants ont mis en avant une conception de produits de qualité “in the use of our luminaire we want them to be endless so how do we do that so first of all we make them very high quality.” (Interview de Tom Ketels). Cependant, les acteurs du secteur ne jugent pas nécessaire de modifier leur approche de conception pour s’adapter au modèle de produit en tant que service, étant donné qu’ils ont chacun relevé la qualité de ceux-ci. “I could lie, I could say yes to say we are producing something because it means to fit lighting as a service NO NO. The fact of lighting as a service doesn’t change anything.” (Interview de Sander Wynants). “Techniquement ça ne change rien.” (Interview de M. Lombardo).

Enfin, **l'éco-conception** se distingue par son approche visant à faciliter la gestion du produit en fin de vie. « L’éco-conception pour logistique pour que ce soit facilement délivrable au consommateur et récupérable en fin de vie. » (interview de Philippe Roman) « par exemple les luminaires sont pleins de batteries, les batteries c’est mauvais pour la nature, il y a beaucoup de matériaux avec des métaux lourds. » (Interview de Sander Wynants).

3.3 Barrières logistiques et opérationnelles

Tous les acteurs soulignent la complexité de la reprise et de **la gestion des retours de produits**, une charge logistique importante pour l'entreprise. "il faut voir si on reprend ou si quelqu'un d'autre reprend." (Interview de Sander Wynants).

Les entreprises se retrouvent avec **des tâches plus lourdes et une charge administrative** accrue. "you invoice them every year." (Interview de Tom Ketels). Puisque la relation est une relation de long terme "le suivi qui est plus important parce qu'il y a des contrats, des paiements mensuels. » (Interview de Nicolas Sonck).

De plus, l'introduction d'un modèle innovant qui remet en question les pratiques traditionnelles exige un **changement au sein des entreprises**, nécessitant formation et information pour les parties prenantes. Un ajustement interne est indispensable. "The change process that you are doing in your company is very important so you saw it also in the presentation for us we quarterly have a meeting." (Interview de Tom Ketels).

3.4 Barrières financières et de marché

En ce qui concerne les barrières financières et de marché, Sander Wynants souligne les difficultés liées au **calcul des coûts** pour une offre en tant que service, ce qui entraîne une incertitude qui pourrait augmenter le coût pour le client, idée partagée également par Nicolas Sonck. "A barrier, it's difficult to calculate : the calculation of installation, lighting as a service and maintenance for the next 30 years, the more uncertainty you'll have the more margin you will take so the more risk you want cover for things." (Interview de Sander Wynants) « Au début ça ne va pas couter cher, ça ne va pas avoir un impact élevé mais sur 25 ans le client va payer le double je pense.» (Interview de Nicolas Sonck).

Comme mentionné précédemment, le modèle de produit en tant que service n'est pas encore largement adopté en Belgique dans le secteur de la construction. Les entreprises souhaitant se lancer n'ont **pas de grands exemples** de sociétés ayant réussi à démontrer la pertinence et l'efficacité du modèle dans ce secteur. Ce manque de références constitue une barrière de marché pour les entreprises. Les acteurs du secteur ont exprimé des préoccupations telles que le manque de recul, les risques associés, l'absence de pionniers, et les incertitudes quant à la mise en œuvre. Un retour sur expérience encouragerait davantage d'entreprise à passer le cap. « Travailler le business model pour l'entreprise et avoir des entreprises qui se lancent dans ce modèle mieux armé avec des retours de terrain. » (Interview de Philippe Roman).

Actuellement, en raison de ce manque de modèles éprouvés, les entreprises n'intègrent pas le modèle de manière complète dans leurs offres. Sander confirme que c'est même un très faible pourcentage « it's 1% of the project. » (Interview de Sander Wynants). Tom ajoute que passer entièrement au modèle « light as a service » est impraticable à court terme. “you cant just stop one thing and then start with light as a service and do only that that would have a serious impact on your economic activity so we do both.” (Interview de Tom Ketels).

Les avis sur **l'adéquation des produits** avec le modèle "produit en tant que service" varient chez les experts. Certains estiment que ce modèle est pertinent pour certains équipements “pour des gros équipements pour une chaudière par exemple.” (Interview de Pierre Latteur). En revanche, d'autres trouvent ce modèle conceptuellement difficile à appliquer, notamment pour les biens intégrés de manière permanente à un bâtiment “Ça me paraît plus difficile conceptuellement à envisager parce qu'une fois que le bien est attaché à la maison. ” (Interview de Philippe Roman). Cependant, les entreprises proposent le modèle avec des biens du secteur ou souhaitent le proposer et donc n'évoquent pas de réticence concernant les produits.

Enfin, l'interprétation et la pertinence du modèle produit en tant que service (PaaS) pour proposer un modèle plus durable suscitent des avis divergents. Sander Wynants critique le modèle en soulignant des pratiques de **greenwashing**. « J'ai le sentiment que l'entreprise utilise le light as a service pour mettre le focus sur quelque chose qui n'est pas vraiment le plus important. » (Interview de Sander Wynants).

3.5 Barrières réglementaires et institutionnelles

La question centrale est de savoir comment gérer les situations de **non-paiement** pour l'utilisation des produits fournis par les fournisseurs PaaS. « "qu'est-ce que tu fais quand ce n'est pas payé, tu éteins la pompe à chaleur ? C'est pour ça que c'est super compliqué. ” (Interview de Nicolas Sonck) "le client ne paye pas, légalement est-ce que vous avez le droit de le récupérer. ” (Interview de M. Lombardo). Les entreprises n'ayant pas encore passé le cap du modèle soulèvent une complexité réglementaire au niveau de la propriété des produits “C'est super compliqué légalement. » (Interview de Nicolas Sonck).

3.6 Barrières environnementales

Aucune barrière environnementale n'a été soulevée durant nos interviews.

4. Perspectives de développement du secteur de la construction et du modèle de produit en tant que service au secteur de la construction

Lorsqu'on évoque l'évolution du secteur de la construction, les acteurs fournissent différentes perspectives. Pierre Lateur voit le secteur évoluer vers la robotisation, Sander Wynants d'avantage axé sur la digitalisation "Little bit more digital" (Interview de Sander Wynants).

Quant au développement du modèle dans le secteur de la construction à l'avenir. Les avis sont très divergents. Il y a ceux qui n'y croient pas et ceux qui espèrent son développement.

Tom Ketels voit une multiplication des contrats pour le light as a service, "I think we will grow in these kind of contracts we started up in Belgium I think that the normal sales of products that we do in future the sales that we do will multiply for light as a service" (Interview de Tom Ketels) tandis que Sander Wynants qui lui aussi propose du light as a service dans son entreprise n'y croit pas "I don't think it will rise maybe it will get some, I would be surprised, let's put it that way" (Interview de Sander Wynants).

Les 2 entreprises ne proposant pas de produit en tant que service sont toutes les deux en train de réfléchir à la potentialité de le mettre en place et surtout la manière de développer le modèle. Nicolas Sonck et M. Lombardo sont d'avis que le modèle se développera à l'avenir. Selon Nicolas Sonck, le heat as a service n'est pas encore développé mais c'est un projet étant donné que Itho daalderop aux Pays-Bas le met déjà en application. "en Belgique ce n'est pas encore mis en place, c'est une idée. On travaille avec des partenaires pour ça » (Interview de Nicolas Sonck)". Nous on est en train de discuter des possibilités de le faire nous-même sur certains dossiers. Je pense que Light as a service se développera mais je ne pense pas comme je disais que celui qui le fera sera une seule personne" (Interview de M. Lombardo).

Du côté des experts, le modèle ne sera pas davantage en application dans le secteur de la construction. Philippe Roman évoque la montagne de barrières à surmonter pour mettre en place le modèle et de ce fait n' imagine pas son développement dans le secteur. « Je ne pense pas que ça ne va pas se développer à l'avenir. Je ne sais pas ce qui pourrait faire une étincelle je vois encore juste la montagne de barrières mais il est pertinent.» (Interview de Philippe Roman). Thomas Pardoën est du même avis mais fait référence aux manques d'incitants, sans incitants pour les entreprises, selon lui peu adopteraient le modèle. « J'ai peur malheureusement que ça ne se fasse pas s'il n'y a pas des incitants. C'est-à-dire des incitants législatifs ou économiques, des taxes en plus." (Interview de Thomas Pardoën).

Chapitre 3 : Discussion des résultats

1. Résultats

1.1 Enjeux et défis environnementaux auxquels fait face le secteur de la construction

Comme évoqué dans le premier chapitre de notre revue de littérature, le secteur de la construction a un impact environnemental élevé. Il est grand producteur de gaz à effet de serre, de déchets et épuise les ressources de matériaux. Parallèlement à la littérature tous les acteurs interviewés sont conscients de l'impact négatif du secteur de la construction sur l'environnement et mettent en avant la nécessité de passer vers d'autres modèles plus durables. Tom Kettels souligne l'efficacité du modèle de produit en tant que service pour répondre à ces enjeux environnementaux.

L'aspect de rénovation bien présent dans le secteur de la construction n'a pas été identifié dans notre revue de littérature cependant elle a été intégralement évoquée par tous nos intervenants.

1.2 Concordance entre les résultats de la littérature et les témoignages recueillis

Bien que la littérature mettait en avant le développement d'une société liquide qui se caractérisait par la substitution de l'usage à la possession, elle relevait aussi un frein sur la **notion de propriété** pour les utilisateurs. Les résultats de nos interviews vont dans ce sens, et mettent en avant un frein pour les utilisateurs à se détacher de la notion de propriété et d'accepter de ne pas être propriétaire d'un produit malgré la valeur peu émotionnelle et fonctionnelle élevée des produits du secteur de la construction.

La littérature souligne que les modèles "as a service" sont particulièrement adaptés aux biens coûteux, complexes et nécessitant des compétences techniques (Mont, 2002). **La typologie des produits** du secteur de la construction correspondent à cette catégorie. Selon les acteurs, ces produits sont bien adaptés au modèle "as a service", conformément à la littérature.

Les théories du modèle de produit en tant que service mettent l'accent sur **l'aspect environnemental**, en soulignant des éléments tels qu'un modèle durable et circulaire, une gestion en boucle fermée des matériaux, la minimisation et l'optimisation des ressources utilisées, ainsi que la prolongation du cycle de vie des produits pour réduire l'impact environnemental. Tous les experts s'accordent sur ces bienfaits environnementaux. Cependant, parmi les entreprises, seule Etap Lighting confirme cette perspective, citant des raisons

environnementales pour avoir adopté ce modèle. Les autres entreprises ne considèrent pas le modèle comme plus durable. Par conséquent, nous ne pouvons pas affirmer avec certitude les incitants environnementaux du modèle.

Le coût total de possession (TCO) est un facteur mentionné uniquement par Tom Kettels d'Etap Lighting. Alors que la littérature se concentre principalement sur l'investissement initial, Tom estime qu'inclure le coût total de possession d'un produit pourrait offrir un avantage financier aux entreprises. Selon lui, le secteur de la construction privilégie souvent le coût le plus bas. Il considère que mettre en avant le TCO dans le cadre d'un modèle en tant que service pourrait encourager les entreprises à adopter ce modèle, car cela permettrait aux utilisateurs de réaliser des économies à long terme, rendant ainsi l'offre plus attrayante.

Alignés à la littérature, les fournisseurs PaaS mettent tous en avant une conception conçue spécialement selon les souhaits du client. Les projets sont faits **sur-mesure** et s'adaptent aux particularités de l'environnement des clients. L'offre individualisée confère à l'entreprise un incitant relationnel avec le client.

Toutes les entreprises offrent des produits de qualité, conçus pour durer et facilement réparables, ce qui va à l'encontre du concept **d'obsolescence programmée**. En accord avec la littérature sur le sujet, bien que les acteurs du marché ne mentionnent pas directement le terme "obsolescence programmée", leurs propositions et pratiques indiquent clairement leur engagement à éviter cette problématique.

Un autre élément important est **la solvabilité** du client. Le risque et les problématiques qu'engendre un défaut de paiement par l'utilisateur était un point important relevé dans la littérature. En adéquation avec la littérature, tous nos acteurs ont relevés l'importance de la solvabilité du client. On peut déterminer la solvabilité comme un frein financier important.

Le dernier élément concerne **la charge comptable**. Nos recherches pointaient du doigt les modifications dans le bilan, les fonds de roulement et la trésorerie de l'entreprise. De plus, l'allourdissement de la charge comptable était mise en avant. Aucun acteur n'a évoqué de problème lié aux changements comptables. Cependant, les personnes interviewées ont relevé une augmentation de la charge administrative pour les entreprises, qui doivent facturer leurs clients plus régulièrement. La charge comptable peut donc être catégorisée comme une barrière à la mise en place du produit en tant que service.

La littérature soulignait un **cadre flou concernant la gestion des produits en fin de vie**, ce qui décourageait les entreprises d'adopter un modèle en boucle fermée. Notre analyse des interviews a révélé un frein à cet égard. Les produits ayant une durée de vie longue (10 à 20 ans ou plus), les entreprises n'ont pas encore dû gérer leur fin de vie, car aucun produit n'a atteint sa maturité. De plus, aucune règle ou norme ne guide les acteurs sur cette gestion, constituant ainsi un obstacle à la mise en place du modèle.

Le secteur de la construction était caractérisé par la littérature comme ayant principalement un **schéma entrepreneur sous-traitant** et étant **un secteur davantage suiveur** qu'innovant. Tous les acteurs s'accordent unanimement sur le fait que le secteur de la construction est un secteur traditionnel et peu innovant et que faire changer les mentalités et faire adopter de nouveaux modèles n'est pas chose aisée. Le secteur de la construction représenterait donc une barrière à l'adoption du modèle de produit en tant que service. Quant au schéma entrepreneur sous-traitant les avis divergent sur l'organisation et la répartition des responsabilités et des tâches. Les uns voient la collaboration et la sous-traitance comme opportun tandis que d'autres trouvent plus judicieux d'intégrer tous les services. On peut donc noter le secteur traditionnel comme un frein mais nous ne pouvons pas en dire davantage sur le schéma entrepreneur sous-traitant d'autant plus qu'il n'y a pas une seule façon de mettre en place le modèle de produit en tant que service.

1.3 Divergence entre les résultats de la littérature et les témoignages recueillis

La littérature soulignait **un manque d'incitations** pour les entreprises à modifier radicalement leurs pratiques. Cependant, contrairement à ce qui est souvent mentionné, les acteurs ont été contraints de changer leurs procédés pour se conformer aux nouvelles lois et réglementations dans le secteur. Les réglementations sur les gaz frigorigènes, le PEB et les interdictions d'utilisation de certains matériaux comme le fluor ont été citées. Ces nouvelles normes obligent les entreprises à s'adapter. Ainsi, ces lois et réglementations peuvent être considérées comme des incitations pour les entreprises contrairement à ce que disait la littérature.

Selon la documentation, l'offre en tant que service est perçue comme **une solution simplifiée** et sans tracas pour le consommateur. Cependant, nous n'avons pas recueilli de témoignages d'entreprises, et les experts sont partagés. Certains estiment que la multiplicité des contrats peut compliquer les choses pour les utilisateurs, tandis que d'autres voient ce modèle comme

réellement sans contrainte. Il est donc difficile d'affirmer avec certitude que cette solution est un incitant pour les entreprises.

La théorie du modèle PaaS met en avant une **conception de produit à long terme**, le fournisseur étant responsable du produit pendant toute la durée du contrat. Cela suppose une reconception des produits, les rendant de haute qualité et modulaires pour permettre des réparations faciles. Selon la littérature, la production représente une barrière technique. Nos interviews ont révélé une contradiction : aucun acteur n'a modifié la conception de ses produits pour adopter le modèle PaaS, car ils proposaient déjà des produits de haute qualité et modulaires, éliminant ainsi la nécessité de changements. Cette situation constitue un incitant technique, simplifiant et favorisant la mise en place du modèle PaaS pour les entreprises.

Le financement était présenté comme le frein majeur dans la littérature, principalement pour les entreprises de petite taille, aucun acteur du terrain n'a évoqué de difficulté à assurer le financement mais qu'au contraire ils étaient tous en capacité de le faire. Cependant Monsieur Lombardo, évoque le désintérêt pour les entreprises de gérer le financement étant donné que cette fonction ne relève pas de leur cœur de métier et que toutes les entreprises ne sont pas favorable à devoir endosser ce rôle. Le financement ne semble donc pas avoir été un frein à la mise en place du modèle pour nos intervenants.

1.4 Éléments nouveaux par rapport à la littérature

Bien que nos recherches initiales n'aient pas identifié cet incitant, tous les intervenants ont souligné **l'avantage concurrentiel** des entreprises proposant un modèle de produit en tant que service. Ils ont mentionné que ce modèle permet de se distinguer des concurrents, d'offrir une alternative de consommation et, pour certains, d'intégrer une dimension écologique appréciée par les clients. En outre, Tom Kettels note un bénéfice supplémentaire en termes de marketing et de publicité.

La littérature soulignait **les difficultés liées au calcul des coûts**, de la valeur résiduelle et du coût total de possession, sans toutefois aborder la question de la surtarification des projets. En dehors d'Etap Lighting, les entreprises ont mis en avant que ce modèle pourrait en réalité coûter deux fois plus cher qu'une solution traditionnelle. Ce surcoût représente un obstacle majeur, car les clients pourraient hésiter à payer le double pour des résultats équivalents. Les coûts des projets "as a service" sont souvent incertains et surévalués par les fournisseurs, ce qui les rend moins compétitifs, surtout dans le secteur de la construction où les clients privilégient les options les moins chères.

2. Recommandations

La complexité de la mise en œuvre du modèle « produit en tant que service » réside dans la diversité des options disponibles pour sa proposition. Certaines entreprises gèrent le financement en interne, tandis que d'autres le confient à des banques ou collaborent avec des partenaires pour la gestion des retours. Les contrats varient et d'autres configurations sont possibles. Cette flexibilité, bien qu'avantageuse pour les entreprises, complique l'uniformisation du modèle et nécessite des adaptations spécifiques. Une fois qu'une entreprise établit sa méthode, elle ne peut pas simplement la reproduire sans ajustements, ce qui complique la mise en œuvre tout en offrant de nombreuses possibilités.

Dans cette section, nous formulerons des recommandations basées sur nos entretiens et notre analyse théorique du sujet.

Après analyse, un conseil pour les entreprises est de collaborer avec divers acteurs pour mettre en place le modèle. La coopération entre différents spécialistes peut faciliter l'implémentation. Par exemple, une banque pourrait gérer le financement des installations, tandis qu'une entreprise spécialisée pourrait s'occuper de la récupération des matériaux en fin de cycle de vie, permettant à chaque entreprise de se concentrer sur son cœur de métier, à savoir la conception et la fourniture de produits de construction.

Afin que le modèle soit efficace, une maintenance proactive des installations est également recommandée. Dans un monde de plus en plus digitalisé, l'intégration de la digitalisation dans le secteur de la construction pourrait améliorer le maintien à long terme des équipements et optimiser les services offerts.

Il est aussi crucial pour les entreprises de se renseigner en profondeur sur le modèle, car une certaine méconnaissance et confusion ont été observées. L'adoption réussie du modèle nécessite un engagement total de l'ensemble des membres de l'entreprise. Des réunions régulières pour informer et former les équipes sur les avantages et les implications du modèle sont essentielles.

3. Limites et recherches futures

À la suite de la rédaction de ce mémoire, diverses limites sont apparues.

La première limite concerne le manque de théorie et de données empiriques. Bien que le concept de produit en tant que service (PaaS) ne soit pas récent, son application au secteur de la construction a été peu étudié. Cela a complexifié nos recherches et limité la qualité des ressources disponibles. Le manque de références théoriques et empiriques peut ainsi affecter la profondeur et la rigueur de notre analyse et de notre rédaction.

Ensuite, le biais d'interprétation a également été rencontré. L'interprétation et l'analyse de nos résultats sont subjectives et personnelles, ce qui introduit un biais potentiel. Des erreurs ou des omissions dans notre interprétation peuvent fausser la compréhension du sujet. Cette subjectivité inhérente à notre analyse peut compromettre l'objectivité et la fiabilité des conclusions tirées.

Une autre limite importante réside dans notre échantillonnage limité. Notre échantillon comprenait seulement 7 répondants, dont 4 étaient des entreprises du secteur de la construction représentant divers métiers. Trouver des experts capables de répondre de manière approfondie aux deux aspects de notre problématique (PaaS et construction) s'est avéré difficile. Un échantillon aussi réduit ne permet pas d'obtenir une vue globale et représentative de la situation. Un échantillonnage plus large serait nécessaire pour une analyse plus robuste et complète.

A la suite de cette rédaction, diverses pistes de recherches mériteraient d'être explorées :

- Etude de l'impact environnemental d'une solution PaaS dans le secteur de la construction.
- Explorer en profondeur les barrières financières et légales qui semblent être majeures à la mise en place du modèle.
- Réaliser une étude dans les pays voisins pour étudier le développement du modèle.

Conclusion générale

Le constat initial de cette étude est que le modèle "Product as a Service" est peu développé en Belgique, particulièrement dans le secteur de la construction. Partant de cette observation, l'objectif était de répondre à la question : "Quels sont les incitants et les barrières pour les entrepreneurs à la mise en place du modèle PaaS dans le secteur de la construction ?". En effet, les problématiques environnementales actuelles nous obligent à modifier nos comportements futurs, et le modèle PaaS est pertinent pour répondre à ces défis.

La revue de littérature a révélé divers incitants, parmi lesquels : une solution simplifiée, l'établissement d'une relation de long terme avec le client, une réduction des coûts pour l'entreprise, la conception de produits durables, la valeur résiduelle des produits, et des avantages environnementaux. Cependant, plusieurs barrières ont également été identifiées, telles que des problèmes financiers, des ambiguïtés administratives concernant la notion de propriété, un cadre légal flou, et des difficultés liées au retour des produits, le tout dans un secteur réputé difficile à faire évoluer.

Pour comparer ces données théoriques avec la réalité du terrain, une étude auprès de divers acteurs du secteur a été réalisée. De ces échanges, plusieurs points de convergence avec la littérature ont émergé : la réticence des consommateurs à ne pas être propriétaires, l'adéquation de la typologie des produits pour le modèle PaaS, l'impact environnemental positif, l'offre sur-mesure, la durabilité des produits, ainsi que les défis liés à la récupération des produits et à la charge administrative dans un secteur peu innovant.

Cependant, cette étude a également révélé des contradictions par rapport à la littérature. Contrairement à ce qui était suggéré, les incitations réglementaires existent bel et bien, le modèle PaaS pourrait ne pas être aussi simplifié qu'attendu, et le financement n'est pas un problème pour les entreprises interrogées. De plus, des éléments nouveaux ont émergé : tous nos intervenants ont souligné l'avantage concurrentiel que l'adoption du modèle PaaS permet, et certains ont mentionné une possible surtarification du modèle.

En conclusion, bien que le modèle "Product as a Service" présente des avantages significatifs et des opportunités environnementales indéniables, il se heurte encore à des obstacles pratiques et perçus. Nos résultats suggèrent que, pour promouvoir davantage ce modèle dans le secteur de la construction en Belgique, la collaboration entre entreprises, faire connaître le

modèle et informer sur celui-ci semblent être pertinent. Enfin, les pistes de recherche futures pourraient explorer davantage les moyens de surmonter ces barrières et d'optimiser les incitations pour les entrepreneurs.

Bibliographie

1. Amer, M. (2017). *Valorisation des matériaux de démolition dans la construction*. <https://www.ccdz.cerist.dz/admin/notice.php?id=00000000000000725088000071>
2. Augiseau, V. & Monfort, D. (2023). Des ressources locales pour un secteur de la construction circulaire : un état des lieux sur le cas de la France. *Flux*, 134, 3-23. <https://doi.org/10.3917/flux1.pr1.0001>
3. Baekeland, P. (s.d.). *Comment concevoir des bâtiments et infrastructures plus durables ?* Tractebel, Engie. https://tractebel-engie.com/files/attachments/.6209/LCC_Whitepaper_Final_fr.pdf
4. Billwerk. (s.d.). *Produit en tant que service (PaaS)*. Billwerk. <https://www.billwerk.plus/fr/wiki/modele-dentreprise/produit-en-tant-que-service-paas/#:~:text=Que%20signifie%20%C2%AB%20produit%20en%20tant,client%20au%2Ddel%C3%A0%20du%20produit.>
5. Blake, M. (2017). *L'économie de la fonctionnalité a-t-elle un avenir? À quelles conditions?* Mémoire de Master, Louvain School of Management, Université catholique de Louvain. <https://dial.uclouvain.be/memoire/ucl/object/thesis:13089>
6. Bouwbedrijf. (2022). *Warmte en koeling as a service. De Tuilerie in Diest*.
7. Bouwbedrijf.(2021). *Ligt de toekomst van de bouwbedrijven in "het product als dienst"?*. Bouwbedrijf. [file:///Users/guebenaauriane/Downloads/as_a_service_dec_2021_jan_2022_2%20\(5\).pdf](file:///Users/guebenaauriane/Downloads/as_a_service_dec_2021_jan_2022_2%20(5).pdf)
8. Bouwbedrijf.(2022). *Het product als dienstverlening in de bouw*.
9. Bouwbedrijf.(2022). *Vier redenen om te gaan bouwen als dienstverlening*.
10. Brébois, J. (2021). *Stratégie et management de l'obsolescence dans le cadre d'équipements à long cycle de vie*. Louvain School of Management, Université catholique de Louvain. <https://dial.uclouvain.be/memoire/ucl/object/thesis:29952>
11. Bruxelles Environnement.(2011). *La gestion des déchets du secteur de la construction*. https://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/IF_BATEX_Fiche4.3_Dechets_F_R.pdf
12. Buclet N. (2014). L'économie de la fonctionnalité entre éco-conception et territoire : une typologie. *Développement durable et territoires*, 5 (1).
13. Buclet, N. (2005). Concevoir une nouvelle relation à la consommation: l'économie de fonctionnalité. *Annales des mines - Série Responsabilité et environnement*, pp.57-66. <https://hal.science/hal-00129110/document>

14. Buclet, N. (2005). Concevoir une nouvelle relation à la consommation : l'économie de fonctionnalité. *Annales des Mines - Réalités industrielles*, 2005(3), 39-46.
<https://www.annales.org/edit/re/2005/re39/buclet.pdf>
15. Carry, D. (2014). Louer ou acheter l'usage, une interprétation écocitoyenne de l'offre de service – Cas des biens en partage. *Management & Avenir*, 73, 93-106. <https://doi.org/10.3917/mav.073.0093>
16. Catulli, M. (2012). What uncertainty ? Further insight into why consumers might be distrustful of product service systems. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 23(6), 647–699.
17. Center for European Policy Studies. (2021). *Barriers and enablers for implementing circular economy business models*. https://cdn.ceps.eu/wp-content/uploads/2021/10/RR2021-01_Barriers-and-enablers-for-implementing-circular-economy-business-models.pdf.
18. Centre Scientifique et Technique de la Construction (2018). *Vers une économie circulaire dans la construction : Introduction aux principes de l'économie circulaire dans le secteur de la construction*.
https://www.buildwise.be/umbraco/surface/publicationitem/DownloadFile?file=31400%2Ffr%2Funprotected%2FVers_une_economie_circulaire_dans_la_construction.pdf
19. Circular Value Institute (s.d.). *Understanding the added value of your circular product*. Circular Value Institute. <https://www.circularvalueinstitute.com/circularvalue>
20. Commission Européenne (2020). *Résilience des matières premières critiques: la voie à suivre pour un renforcement de la sécurité et de la durabilité*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX%3A52020DC0474>
21. Commission Européenne. (2020). *Cinq pays unissent leurs efforts pour recycler les déchets issus de la construction et de la démolition*. Commission Européenne.
https://ec.europa.eu/regional_policy/projects/projects-database/five-countries-combine-efforts-to-recycle-construction-and-demolition-waste_fr
22. Commission Européenne. (2022). *Emissions Database for Global Atmospheric Research*. Commission Européenne. https://edgar.jrc.ec.europa.eu/country_profile/BEL
23. Commission Européenne.(2024). *The European Green Deal*.
https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/story-von-der-leyen-commission/european-green-deal_en
24. Commission Électrotechnique internationale (2019). *Obsolescence management IEC :62402*. International Electrotechnical Commission, 48-96. <https://webstore.iec.ch/publication/59531>
25. D'Herdt, P., Deneyer, A. (2020). As a service : un nouveau modèle d'entreprise circulaire. *Article Buildwise*. 1(9), pp.30-31.
<https://www.buildwise.be/umbraco/surface/publicationitem/DownloadFile?file=31850%2Ffr>

- [%2Funprotected%2Feste_artonline_1_2020_no9_as_a_service_un_nouveau_modele_d_entreprise_circulaire.pdf](#)
26. De Chalendar, P-A. (2021). Les principaux enjeux du secteur de la construction. *Annales des Mines – Réalités industrielles*. Institut Mines-Télécom.
file:///Users/guebenauriane/Downloads/RINDU1_214_0089.pdf
 27. Debacker, W., Smeets, A., Voorter, J., Marynissen, P. (2022). *Sleutel mee aan de synergiën voor een circulaire bouw*. https://bouwen.vlaanderen-circulair.be/src/Frontend/Files/userfiles/files/Draaiboek%20Circulaire%20Business_FINAAL%2020221216.pdf
 28. Deckmyn, S., Leyssens, J., Stouthuysen, P., & Verhulst, J. (2014). *Product en Dienst. Nieuwe businessmodellen in de circulaire economie*. <http://eboek.plan-c.eu>.
 29. Deckmyn, S., Leyssens, J., Stouthuysen, P., Verhulst, J. (2014). Produit <-> Service : Nouveaux modèles économiques dans l'économie circulaire. Plan C.
 30. Deprez, L., Antonio, K., & Boute, R. (2021). Pricing service maintenance contracts using predictive analytics. *European Journal of Operational Research*, 290(2), pp. 530–545.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0377221720307359?via%3Dihub>
 31. Desmyttere. (2020). *De 13 meest voorkomende verdienmodellen*. Opgehaald van Desmyttere: "Het marketingbureau voor KMO's": <https://desmyttere.be/nieuws/de-meestvoorkomende-verdienmodellen/>
 32. Dupont, Q. (2015). *Etat des lieux de modèles d'affaires de l'économie de la fonctionnalité*. Louvain School of Management, Université catholique de Louvain.
[file:///Users/guebenauriane/Downloads/Dupont_43520800_%202015%20\(1\).pdf](file:///Users/guebenauriane/Downloads/Dupont_43520800_%202015%20(1).pdf)
 33. Econocom (s.d.). *Le leasing, levier de financement de l'économie circulaire*. Econocom.
<https://www.econocom.be/fr/newsroom/actualites/leasing-levier-financement-leconomie-circulaire>.
 34. Ellen Macarthur Foundation. (s.d.). *What is a circular economy*. Ellen MacArthurFoundation.
<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/overview>
 35. Etap Lighting, (s.d.). Etap Lighting Website. <https://www.etaplighting.com/en>
 36. European Parliament. (2023, 24 mai). *Circular economy : definition, importance and benefits*. European Parliament.
<https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits>
 37. Eurostat. (2023). *Emissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques*. Eurostat.
<https://ec.europa.eu/eurostat/fr/web/environment/information-data/emissions-greenhouse-gases-air-pollutants>
 38. Fizaine, F., Galiègue, X. (2021). *L'économie des ressources minérales et le défi de la soutenabilité 2, enjeux et leviers d'action*. ISTE editions.

https://books.google.be/books?hl=fr&lr=&id=oDooEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA147&dq=consommation+des+ressources+naturelles&ots=Q68ICYZOUa&sig=hlbprouUZRynqy2gK2oCk9wIXPs&redir_esc=y#v=onepage&q=consommation%20des%20ressources%20naturelles&f=false

39. Giarini, O., Stahel, W., (1989). The limits to certainty - facing risks in the new service economy, *Kluwer Academic Publishers*.
https://www.researchgate.net/publication/40934026_The_limits_to_certainty_facing_risks_in_the_new_service_economy
40. Goldapple, L. (2016). *Let there be (intelligent) light Pay-per-lux*. Also of the Future.
<https://atlasofthefuture.org/project/pay-per-lux/>
41. Guglielmo, C., Nitesh, M. (s.d.). *Circular Business Models For The Built Environment. One Planet Network*. https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/8436_business_models-bam-arup-emf.pdf
42. Guillard, V. (2018). D'une économie linéaire à une économie circulaire. *Economie et Management*, 168, pp.22-29. <https://hal.science/hal-01891422>
43. Intergovernmental Panel on Climate Change. (2023). *Climate Change 2023*.
https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_FullVolume.pdf#page=57
44. IPBES. (2019). *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*.
<https://zenodo.org/records/6417333>
45. Jacquemin, A. (2018). *Séminaire d'accompagnement du mémoire*. UCLouvain.
https://moodle.uclouvain.be/pluginfile.php/392266/mod_resource/content/10/Focus%20sur%20la%20m%C3%A9thodologie%20qualitative%20de%20recherche.pdf
46. Kpossa, M. & Breka, J. (2022). L'économie de fonctionnalité comme solution à l'obsolescence programmée : une étude exploratoire. *Management & Prospective*, 39, 125-146.
<https://www.cairn.info/revue-gestion-2000-2022-1-page-125.htm?ref=doi>
47. Kuo, T. C., Ma, H., & Huang, S. H. (2010). Barrier analysis for product service system using interpretive structural model. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 49(1-4), 407-417.
48. Lannoy, A., Duesberg, J. (2019). *Analysis of the shift towards service economy: application to the smartphone case*. Louvain School of Management, Université catholique de Louvain.
<https://dial-uclouvain-be.proxy.bib.uclouvain.be:2443/memoire/ucl/object/thesis:19016>
49. Ledoyen, J-B (2015). *Conceptualising the Functional Service Economy*. Louvain School of Management, Université catholique de Louvain.
<https://dial.uclouvain.be/memoire/ucl/object/thesis:2845>

50. Lehmann-Ortega, L., Musikas, H. & Schoettl, J. (2023). La proposition de valeur de Signify : Light as a Service. *(Ré)inventez votre Business Model: Avec l'approche Odyssée 3(14)*, pp. 20-21. <https://www.cairn.info/reinventez-votre-business-model--9782100851997-page-20.htm>
51. Malm, A. (2018). *L'anthropocène contre l'histoire, le réchauffement climatique à l'ère du capital*. La fabrique éditions. https://books.google.be/books?id=EhR1DwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=fr&source=gs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
52. Manzini, E., Vezzoli, C. (2003b). What are Product-Service Systems? *Product-Service Systems and Sustainability Opportunities for Sustainable Solutions*, (254 2), 1–32. www.unep.org
53. Mont, O. (2004). Product-service systems: Panacea or myth?, *Doctoral dissertation, International Institute for Industrial Environmental Economics, Lund University, Lund, Sweden*. <https://lup.lub.lu.se/search/publication/0a91751c-f7ff-4ea9-8156-1ba487f8f44b>
54. Mont, O. (2002). Clarifying the concept of product–service system. *Journal of cleaner production*, 10(3), p.p. 237-245. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652601000397>
55. Organisation de Coopération et de Développement Economique. (2011). *Productivité des ressources dans les pays du G8 et de l'OCDE*. <https://temis.documentation.developpement-durable.gouv.fr/document.html?id=Temis-0070656>
56. Richard, C. (2023). *Les incitants et les barrières à la réutilisation de containers maritimes dans le cadre de la mise en place de l'économie circulaire au secteur de la construction*. Louvain School of Management. <http://hdl.handle.net/2078.1/thesis:39450>
57. Robert I., Binnering A-S., Ourahmoune N. (2014). La consommation collaborative, le versant encore équivoque de l'économie de la fonctionnalité. *Développement durable et territoires*, 5 (1).
58. Rozenfeld, H., Maiara, R., Sânia da Costa, F., de Padua Pieroni, M., Queiroz Souza, C., Gonçalves Rezende, E., Targas Gurian, C. (2021). Life Cycle Engineering and Management of Products. Springer. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-78044-9_9
59. Ruijs, M. (2016). *Nieuwe verdienmodellen voor de Innovatie en Demonstratie Centra*. Bleiswijk: Wageningen UR Glastuinbouw. <https://edepot.wur.nl/370954>
60. Saraev, N. (s.d.). *Product as a Service : The Future of Manufacturing*. Copperberg. <https://www.copperberg.com/product-as-a-service-the-future-of-manufacturing/>
61. Stahel, W. (1997). The Functional Economy: Cultural and Organizational Change. *Washington, DC: National Academic Press*, pp.91–100. https://scholar.google.be/citations?view_op=view_citation&hl=fr&user=N9rR7qwAAAAJ&citation_for_view=N9rR7qwAAAAJ:9yKSN-GCB0IC

62. Statbel. (2020). *Production de déchets*. Statbel.
<https://statbel.fgov.be/fr/themes/environnement/dechets-et-pollution/production-de-dechets#figures>
63. Szwarc, E., Bocewicz, G., Smutnicki, C., Banaszak, Z. (2024). Preventive planning of Product-as-a-Service offers to maintain the availability of required service level. *Annals of Operation Research*. <https://doi.org/10.1007/s10479-024-05820-0>
64. Tukker, A (2004). Eight types of product-service system : eight ways to sustainability ? experiences from suspronet. *Business Strategy and the Environment*, 13, pp. 240-260.
https://venturewell.org/wp-content/uploads/Tukker-2004-Business_Strategy_and_the_Environment.pdf
65. Tukker, A. (2015). Product services for a resource-efficient and circular economy a review. *Journal of Cleaner Production*, 97, pp. 76-91.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652613008135>
66. Tukker, A., Tischner, U., (2006). Product-services as a research field: past, present and future. Reflections from a decade of research. *Journal of Cleaner Production*, 14(17), pp. 1552-1556.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652606000862>
67. UN Environment Programm, Global Alliance for Buildings and Construction. (2024). *Global Status Report for Buildings and Construction*.
https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/45095/global_status_report_buildings_construction_2023.pdf?sequence=3&isAllowed=y
68. Vaileanu, I., Boutillier, S. (2012). Économie de la fonctionnalité. Une nouvelle synergie entre le territoire, la firme et le consommateur ?. *Innovations*, 37(1), pp. 95-125. <https://doi.org/10.3917/inno.037.0095>
69. Van Beveren, S., Vermoesen, V., Verrycken, A. (2021). *Recherche exploratoire sur les modèles économiques et de revenus dans le cadre de l'économie circulaire*.
<https://ahscdn.be/sites/default/files/2023-01/BUSINE~2.PDF?token=1722797239>
70. Van Daele, R., Vandenbroucke, M. (s.d.). *La construction circulaire amène-t-elle les banques à utiliser un mode de financement différent ?* Circubuild. https://www.circubuild.be/fr/faq/la-construction-circulaire-amene-t-elle-les-banques-a-utiliser-un-mode-de-financement-different/?utm_source=newsletter&utm_campaign=20231804
71. Van Niel, J (2014). « L'économie de fonctionnalité : principes, éléments de terminologie et proposition de typologie. », *Développement durable et territoires*, 5 (1).
<https://doi.org/10.4000/developpementdurable.10160>
72. Vrijders, J., & Romnée, A. (2018). *Naar een circulaire economie in de bouw. Inleiding tot de principes van circulaire economie in de bouwsector*. Opgehaald van www.wtcb.be:
<https://www.buildwise.be/nl/publicaties/innovation-papers/28/>

73. Wouter, P. (2024, 8 mai). *ZitSta explique comment Econocom a contribué à la mise en place d'un modèle "as a service"*. Circubuild. <https://www.circubuild.be/fr/actualite/zitsta-explique-comment-econocom-a-contribue-a-la-mise-en-place-d-un-modele-as-a-service/>
74. WTCB. (2024). *Rapport opérationnel Fiche projet CSTC : Produit en tant que service dans le secteur de la construction*.

Annexes

1. Annexe 1 : Guide d'entretiens pour les entreprises qui proposent le modèle produit en tant que service dans le secteur de la construction

- Introduction

- 1) Expliquer qui je suis et l'objet d'étude de l'interview
- 2) M'autorisez-vous à enregistrer l'entretien ?
- 3) Souhaitez-vous rester anonyme ?

- Questions relatives à l'intervenant

- 1) Nom – Prénom – entreprise – fonction dans l'entreprise – taille de l'entreprise – histoire de l'entreprise → je fournis les réponses

- Questions relatives à l'entreprise

- 1) Quelle est votre proposition de valeur ?
- 2) Quelle est votre clientèle cible ?
- 3) Pouvez-vous me raconter l'histoire de l'entreprise et ce qui vous a conduit à adopter un modèle de produit en tant que service dans votre entreprise ? Est-ce que ce modèle a été adopté à la création de l'entreprise ou introduit par la suite ?
- 4) Sous quel modèle financier proposez-vous ce service ?
- 5) La proposition de produit en tant que service constitue-t-elle l'intégralité de vos services, ou s'agit-il d'une offre complémentaire parmi d'autres ? Pour quelles raisons ?
- 6) Votre entreprise intègre-t-elle des principes de l'économie circulaire dans ses opérations et services ? Si oui, quels sont-ils et comment les mettez-vous en œuvre ?

- Enjeux environnementaux

- 1) Quels défis environnementaux votre entreprise relève-t-elle grâce à ses services ?

- Barrières

- 1) Quelles sont les barrières à la mise en place du produit en tant que service dans le secteur de la construction pour les entrepreneurs ?
 - 2) De quelle manière avez-vous fait face à ces obstacles ?
- Incitants
 - 1) Quels sont les incitants à la mise en place du produit en tant que service dans le secteur de la construction pour les entrepreneurs ?
 - 2) Avez-vous reçu des aides ou des accompagnements (financiers, formation, etc.) qui ont permis de faciliter la mise en place de ce modèle ?
 - Perspectives
 - 1) De quelle manière envisagez-vous l'évolution de votre entreprise et du secteur de la construction à l'avenir ?
 - 2) Quels métiers de la construction (électricien, chauffagiste, etc), quelles typologies de bâtiments et quels éléments de construction / système considérez-vous comme pertinents ou non pour introduire le modèle de produit en tant que service ?
 - 3) Pensez-vous que l'adoption du modèle produit en tant que service sera à la hausse ou à la baisse à l'avenir dans le secteur de la construction ? Pour quelles raisons ?
 - Conclusion
 - 1) En résumé, pouvez-vous donner les 3 barrières et 3 incitants principaux à la mise en place du produit en tant que service pour les entrepreneurs dans le secteur de la construction ?
 - 2) Souhaitez-vous ajouter autre chose sur le sujet ?
 - Remerciements

2. Annexe 2 : Guide d'entretiens pour des entreprises qui ne proposent pas le modèle produit en tant que service dans le secteur de la construction

- Introduction
 - 1) Expliquer qui je suis et l'objet d'étude de l'interview
 - 2) M'autorisez-vous à enregistrer l'entretien ?
 - 3) Souhaitez-vous rester anonyme ?
- Questions relatives à l'intervenant
 - 1) Nom – Prénom – entreprise – fonction dans l'entreprise – taille de l'entreprise – histoire de l'entreprise → je fournis les réponses
- Questions relatives à l'entreprise
 - 7) Quelle est votre proposition de valeur ?
 - 8) Quelle est votre clientèle cible ? → Uniquement du B2B ?
 - 9) Pourriez-vous me décrire le modèle actuel de votre entreprise ?
 - 10) Quels sont les avantages et les inconvénients de votre modèle actuel ?
 - 11) Votre entreprise intègre-t-elle des principes de l'économie circulaire dans ses opérations et services ? Si oui, quels sont-ils et comment les mettez-vous en œuvre ?
- Enjeux environnementaux
 - 1) Quels défis environnementaux votre entreprise relève-t-elle grâce à ses services ?
 - 2) Quels défis environnementaux doit relever le secteur de la construction ?
- Concept de produit en tant que service
 - 1) Connaissez-vous le concept de produit en tant que service ? Si oui, comment le décririez-vous ?
 - 2) Quels sont les avantages et inconvénients potentiels à la mise en place de ce modèle pour votre entreprise ?
 - 3) Considérez-vous que ce modèle bénéficie d'une reconnaissance suffisante et d'une promotion étendue dans le secteur ?

- Barrières internes et externes

3) Quelles sont, selon vous, les principales barrières à la mise en place du produit en tant que service dans le secteur de la construction ?

- Incitants

3) Quelles sont selon vous les incitants à la mise en place du produit en tant que service dans le secteur de la construction ?

4) Connaissez-vous des entreprises qui ont réussi à mettre en place ce modèle avec succès ? Si oui, lesquelles et que pouvez-vous nous en dire davantage ?

5) Considérez-vous que des accompagnements (financiers, de formation, ou autres) sont nécessaires pour envisager un changement de modèle pour le PaaS ? Si oui, lesquels et pour quelle raison ?

- Perspectives

4) De quelle manière envisagez-vous l'évolution de votre entreprise et du secteur de la construction à l'avenir ?

5) Considérez-vous que le modèle produit en tant que service ait un rôle à jouer dans cette évolution ?

6) La mise en place du produit en tant que service dans votre entreprise pourrait représenter quels défis et opportunités ?

7) Pensez-vous que l'adoption du modèle produit en tant que service sera à la hausse ou à la baisse à l'avenir dans le secteur de la construction ? Pour quelle raison ?

8) Quels conseils pourriez-vous donner à une entreprise qui souhaite se lancer ?

- Conclusion

3) Souhaitez-vous ajouter autre chose sur le sujet ?

- Remerciements

3. Annexe 3 : Guide d'entretiens pour les experts

- Introduction
 - 2) Expliquer qui je suis et l'objet d'étude de l'interview
 - 3) M'autorisez-vous à enregistrer l'entretien ?
 - 4) Souhaitez-vous rester anonyme ?
- Questions relatives à l'intervenant
 - 1) Professeur à l'école polytechnique de LLN et président de l'institut de mécanique, des matériaux et de génie civil. Vous êtes spécialiste des matériaux circulaires.
 - 2) Est-ce que vous souhaitez ajouter quelque chose concernant votre parcours, votre domaine de recherche ou sur vous-même ?
- Concept de produit en tant que service
 - 1) Comment décririez-vous le concept de produit en tant que service ?
 - 2) Quels sont les avantages et inconvénients potentiels à la mise en place de ce modèle dans le secteur de la construction ?
 - 3) Considérez-vous que ce modèle bénéficie d'une reconnaissance suffisante et d'une promotion étendue dans le secteur ?
 - 4) Connaissez-vous des entreprises qui ont réussi à mettre en place ce modèle avec succès ? Si oui, lesquelles et que pouvez-vous nous en dire davantage ?
- Enjeux environnementaux
 - 3) Quels sont, selon vous, les défis environnementaux que le secteur de la construction doit relever ?
 - 4) De votre point de vue, la mise en place du modèle produit en tant que service peut être pertinente dans ce contexte ? De quelle manière ? Pour quelles raisons ?
 - 5) Selon vous, de quelle manière le produit en tant que service pourrait atténuer les impacts environnementaux par rapport aux modèles traditionnels de consommation de produits dans le secteur de la construction ?
- Barrières

4) Quelles sont les barrières à la mise en place du produit en tant que service dans le secteur de la construction pour les entrepreneurs ?

- Incitants

6) Quels sont les incitants à la mise en place du produit en tant que service dans le secteur de la construction pour les entrepreneurs ?

- Perspectives

1) Quelles suggestions pouvez-vous faire pour éviter les barrières à la mise en place du modèle ?

2) De quelle manière envisagez-vous l'évolution du secteur de la construction à l'avenir ?

3) Considérez-vous que certaines infrastructures sont adéquates ou non à la mise en place du produit en tant que service dans le secteur de la construction ?

4) Quels métiers de la construction (électricien, chauffagiste, etc.) considérez-vous comme pertinents ou non pour introduire le modèle de produit en tant que service ?

5) Pensez-vous que l'adoption du modèle produit en tant que service sera à la hausse ou à la baisse à l'avenir ? Pour quelles raisons ?

- Conclusion

4) En résumé, pouvez-vous donner les 3 barrières et 3 incitants principaux à la mise en place du produit en tant que service pour les entrepreneurs dans le secteur de la construction ?

5) Souhaitez-vous ajouter autre chose sur le sujet ?

- Remerciements

4. Annexe 4 : Interview de Pierre Latteur – Professeur à l'EPL

Auriane : Je vais débiter cette interview par un résumé de votre personne, de votre domaine de recherche et de votre profession.

Pierre : 1,69m, 54 ans, Pierre Latteur.

Auriane : C'est ça, donc vous avez été diplômé en ingénieur civil, vous êtes docteur en science appliquée et vous enseignez actuellement en tant que professeur à l'EPL et vos recherches portent principalement sur les structures en bois, les structures de tensegrité, les structures réciproques, l'optimisation des structures et la robonumérisation des structures de construction.

Pierre : On ne peut rien te cacher.

Auriane : Est-ce que vous souhaitez ajouter d'autres éléments à cette petite présentation ?

Pierre : Moi simplement, j'ai un parcours un peu particulier dans le sens où j'ai fait 15 ans en entreprise avant de venir ici il y a 10 ans, voilà. J'ai plus d'expérience en entreprise que dans la fonction académique.

Auriane : Très bien, cela signifie que vous avez les 2 casquettes, en entreprise et dans le secteur académique. C'est parfait pour mes recherches.

Auriane : Comment décrieriez-vous le concept de produit en tant que service ?

Pierre : si on prend un bâtiment, les entreprises de construction construisent un bâtiment, le bâtiment appartient toujours à l'entreprise, je le loue. Donc, c'est un peu comme le viaduc de Millau en France qui est un projet d'Etat, avec des fonds de l'Etat, avec un budget pharaonique, et donc, à un moment donné, ils ont fait appel à une entreprise qui s'appelle « Eiffage », Eiffage a dû construire ce pont et pendant 100 ans, doit entretenir ce pont et le pont appartient à Eiffage et pendant 100 ans tous les véhicules qui passent paient un fee à l'entrée qui revient à Eiffage.

Je dirai donc que c'est rentabiliser un investissement sur du long terme plutôt que sur du court terme, puisque ce qui se fait en général actuellement dans la promotion immobilière dans le cadre des bâtiments ou même dans la construction d'un pont pour l'État, c'est se faire payer pendant ou juste après la construction pour un ouvrage qui va appartenir à quelqu'un d'autre, donc la rentabilité, les honoraires, les bénéfices, le chiffre d'affaires se fait à très court terme, ponctuellement. Les entreprises passent de projet en projet en ayant de très petits bénéfices nets sur les projets (3-4-5%). Le produit en tant que service, c'est construire à ses frais et pas aux

frais du client quelque chose et ne pas offrir, ne pas donner la construction au client, la garder pour soi, en être propriétaire pendant un certain nombre d'années soit pour toujours, soit pour une durée convenue et de se faire payer, avoir des bénéfices sur base de l'exploitation par le client et de la jouissance par le client du bien. Par exemple, si moi j'ai de l'argent à investir, je pourrai par exemple faire 2 choses, ce qui se fait habituellement, c'est-à-dire, j'achète un terrain avec mon argent, je construis avec mon argent et puis je vends cet ouvrage si je suis promoteur immobilier, et je vends évidemment plus cher que ce qu'il m'a coûté. Ou bien, je construis l'ouvrage, je ne le vends pas, mais pendant 40-50-60 ans, je le loue.

Auriane : Est-ce que vous voyez des avantages et des inconvénients à une mise en place de ce type de modèle dans le secteur de la construction ?

Pierre : Avantage et puis je parlerai des inconvénients. Avantage à froid comme ça, finalement tu ne te retrouves pas avec un pactole qui est la vente de ton produit que finalement tu dois réinvestir dans un gros pactole, donc tu ne te retrouves pas avec un budget à investir, à investir dans quoi ? Aujourd'hui, par exemple, la situation internationale est très tendue, donc les investissements sont risqués. Si on regarde le cours de l'or et le cours de l'or ne cesse de grimper, dans une situation internationale qui n'est pas très bonne, autant investir dans de l'or, mais ça reste quand même risqué, car quand tu regardes en 2013 le cours de l'or, ça a chuté, disons, pour 100.000 euros d'or en 2013, pendant 5 ans en 2018, elle n'avait plus qu'un tiers de sa mise. Investir de grosses sommes d'argent ce n'est pas toujours facile. Avec le système de produit en tant que service, il y a une rente, c'est l'investissement en fait. L'investissement est déjà là à la base, il ne faut plus le faire après, et donc c'est une espèce de rente pendant X années. Et si l'entreprise de construction fait ça pour 50 ouvrages différents, ça lui assure pour les 50-60 années à venir une rente. Il y a toujours un risque aussi, c'est le risque de ne pas louer. Mais ça reste un gros avantage, c'est-à-dire que pendant des dizaines d'années, l'entreprise de construction a l'assurance d'une rente. Le bien et l'investissement en soi procurent une rente pendant longtemps plutôt que d'avoir des sommes d'argent qui viennent de la vente du bien.

Auriane : ça assure donc à l'entreprise un revenu sur du long terme et donc la longévité de l'entreprise, c'est bien ça ?

Pierre : Exactement, oui, et ça évite peut-être que des conseils d'administration très gourmands se rémunèrent à très court terme et hypothèquent entre guillemets la santé de la société. Là, on est peut-être dans des rentabilités moins grandes, mais sur du long terme, ce qui fait que c'est

peut-être, je ne sais pas, moi je ne suis pas un économiste, mais qui permet une meilleure gestion en bon père de famille. Peut-être avec un moins grand risque.

L'avantage aussi, d'un point de vue global, je dirai pour la société, c'est que, puisque l'objet ou la construction va continuer à appartenir à l'entreprise de construction, elle le fait bien, alors qu'aujourd'hui, on est surtout, surtout pour l'Etat dans des contrats au moins chers. Si tu regardes les autoroutes en Belgique, c'est de la m*** nos autoroutes en Belgique. Alors que si tu vas en France où beaucoup d'autoroutes sont privatisées, les autoroutes sont nickel. Dans ce principe, je pense qu'on construirait et qu'on concevrait avec beaucoup plus de parcimonie, beaucoup plus de durabilité dans le temps pour des questions environnementales si celui qui construit est le futur propriétaire. Ça pour moi, c'est peut-être pour moi un gros gros gros avantage.

Inconvénients maintenant, il faut des fonds, il faut une trésorerie qui permet en fait de faire construire et puis de conserver ton bien. C'est-à-dire que l'argent investi tu ne peux pas l'emprunter à une banque et puis rembourser à court terme une fois que tu es payé, ton argent il est là, il reste bloqué, donc faut savoir le faire quoi.

Auriane : se serait donc plus faisable pour des grosses entreprises qui ont la possibilité d'avoir une grosse trésorerie et un gros financement dès le départ ?

Pierre : Exactement, ce n'est pas le petit entrepreneur du coin qui va pouvoir faire ça. C'est un Bouygues, un Besix, des grosses boîtes quoi. C'est l'élitisme de la construction.

Auriane : Est-ce que vous connaissez des entreprises qui ont mis en place ce modèle, vous avez évoqué en France Eiffage ? Est-ce que vous en connaissez une en Belgique ?

Pierre : Pas à ma connaissance, mais je crois que Besix a une filiale qui s'appelle Besix Real Estate et ils investissent dans des bâtiments et ils gardent la propriété. Enfin, je crois.

Auriane : Donc, pour vous, le modèle n'est pas encore assez connu et développé ici en Belgique ?

Pierre : Je ne suis pas encore convaincu que ce soit le bon modèle, mais je ne suis pas convaincu du contraire non plus. Il n'est cependant pas assez développé à mon sens. On n'a pas une habitude de privatisation en Belgique. Par exemple, les routes, elles ne sont pas privatisées, en France elles le sont. Je pense qu'on pourrait le faire, moi je pense que c'est une

bonne manière d'avoir des bonnes routes, par exemple. Et de construire des ouvrages durables. Ce n'est peut-être pas assez bien développé.

Auriane : Si ça venait à se développer davantage à l'avenir, pour vous, est-ce que la relation pourrait être proposée entre entreprises ou d'entreprise à particuliers ?

Pierre : Je pense que c'est moins à la portée des grands, comme je disais. Pour citer mon cas particulier, j'habite une grande maison, 240 m², très grand terrain, la maison elle n'est pas très vieille, elle a 45 ans, mais il y a de l'entretien, elle est trop grande pour moi, j'ai divorcé, mes enfants ils grandissent, donc je vais vendre ma maison et je vais me faire construire ma maison à côté parce que j'ai un terrain à côté et là, l'architecte a pour mission de faire un studio en fait. Pourquoi ? Ben justement, pour avoir cette possibilité d'avoir une rente à long terme. Le problème, tu vois, c'est que le studio, je dois le payer, donc je dois mettre mon argent dedans, et puis après, je veux conserver ça comme patrimoine familial pendant 10-15-100 ans, je n'en sais rien, pour avoir cette rente. Beaucoup de gens ont des appartements qu'ils louent. À Louvain-La-Neuve, beaucoup de propriétaires louent leurs appartements à des étudiants, à des jeunes chercheurs, à un tas de gens, en fait.

Auriane : Je rebondis sur le patrimoine. Est-ce que pour vous, c'est important de garder la propriété d'un produit ou est-ce que cela pourrait constituer un frein, par exemple, dans la location d'un luminaire ou est-ce que ne pas en être propriétaire vous conviendrait ?

Pierre : Tu aimes bien les luminaires. Alors, au niveau de la construction entière, moi, j'ai loué et j'ai acheté. Les 2 sont bien dans ce sens que quand tu loues, tu pars en vacances, tu mets les clefs sous le paillason. S'il y a un problème de chauffage, de gouttière, c'est ton propriétaire qui s'en occupe et c'est lui qui paye et compagnie. Donc, tu t'appauvris dans ce sens que tu loues, donc tu n'auras rien à toi, mais en même temps, c'est pratique. Il y a un certain confort.

Si tu achètes, tu peux peindre en rouge, en vert, en blanc, tu peux refaire tout ce que tu veux, mais en même temps, c'est toi qui douilles. Le frein à la propriété, c'est l'entretien qui peut coûter cher. Au niveau du particulier, la propriété n'est intéressante que dans 2 cas. Soit être propriétaire d'un bien exceptionnel, soit être propriétaire de petits biens. Parce qu'un grand bien ne se vend jamais bien et un petit bien se vend toujours bien parce qu'il y a beaucoup de gens qui peuvent acheter des petits biens et beaucoup de gens qui peuvent acheter des grands biens.

La location d'équipement à usage personnel pour le particulier, bof quoi. Alors si, on pourrait pour des gros équipements, pour une chaudière par exemple. Ça, moi, ça, je veux bien. Parce qu'une chaudière, c'est un énorme coût d'entretien et il y a une espèce d'énorme paix de l'esprit où tu te dis : « Dès que j'ai un problème à ma chaudière, il y a une espèce de leasing et on vient l'entretenir, la remplacer, etc. » Je pense que le leasing est fait pour les gens qui risquent moins quoi, qui préfèrent leur confort. Moi, je suis comme ça, je suis bardé d'assurance. Je préfère me dire : n'importe quoi peut m'arriver, je suis couvert.

Auriane : Ok, donc si je résume, le fait que ce soit une offre tout en un, qui inclut l'investissement initial et la gestion de l'ensemble du cycle de vie (maintenance, entretien) c'est un avantage pour l'entreprise qui fournit le produit ?

Pierre : c'est un avantage, c'est un grand confort et c'est bien, ça peut être bien. Les Suisses font ça, je pense qu'en Suisse il n'y a quasiment pas de propriétaire, tout le monde loue en fait.

Auriane : Est-ce qu'il y aurait des objets, des structures pour lesquelles le produit pourrait être appliqué et d'autres, au contraire, ça ne serait pas envisageable ?

Pierre : Pour des choses que tu peux abimer assez facilement, la location n'est plus un confort parce que tu as peur de les abimer. Par exemple, une voiture : je mets des tas de trucs dedans, elle est abimée. Ma voiture, mais quand j'avais une voiture de société quand j'étais en entreprise, en même temps, c'était un confort, en même temps, elle était payée, carte essence et compagnie, mais en même temps, je devais toujours faire attention quoi. Pour moi, la location d'objets n'est intéressante pour des objets qui doivent être maintenus ou remplacés par leur nature, mais qui ne sont pas trop fragiles.

Auriane : Dans le secteur de la construction, dans le produit en tant que service, des entreprises proposent des ascenseurs, des luminaires. Ce sont des choses intégrées dans l'environnement, est-ce que pour vous ça pourrait constituer un frein pour l'entreprise ?

Pierre : Ben non, je ne crois pas, parce qu'en fait, parce que par exemple les ascenseurs, tous les ascenseurs du pays, ils ont un contrat d'entretien, hein. Par contre, quel est l'intérêt qu'un ascenseur qui est à l'intérieur d'un immeuble qui appartient à quelqu'un appartienne à quelqu'un d'autre ? Ça pousse la limite du système. Je n'en vois pas.

Auriane : Concernant les incitants et les barrières de ce type de modèle, vous avez évoqué le financement, la propriété, est-ce que vous relevez d'autres incitants ou barrières appliqués à ce modèle dans le secteur de la construction ?

Pierre : À froid comme ça, je n'en vois pas d'autres.

Auriane : Est-ce que certains matériaux utilisés dans la construction, dû à leur durée de vie, peuvent constituer une barrière à la mise en place de ce modèle ?

Pierre : Imaginons qu'on construise un pont en bois. Le bois à l'extérieur il vieillit mal par rapport à un pont en acier ou béton qui vieillira beaucoup mieux. On met un matériau pas très durable à l'extérieur, le bois. Justement avant que tu arrives, un étudiant m'envoie un lien vers le projet « STENT » et c'est des gens en France qui voudraient construire un viaduc en mettant l'une à côté de l'autre des grosses grumes. La première réflexion que je me fais, c'est que c'est des grumes, du sapin, c'est du bois, ce n'est pas super durable à l'extérieur, tu vas quand même avoir des infiltrations, et donc imaginons que ce soit justement une société française qui construit cette structure en bois, mais elle sait que cette structure en bois va devoir être remplacée. Moi, si j'étais le patron de la société, première réflexion que je me ferai, je dirai on ne fait pas en bois.

Auriane : C'est-à-dire que dès la conception du produit, vous prendrez en compte avec une grande importance le matériau utilisé pour concevoir le produit ?

Pierre : C'est ça, car peut-être qu'égoïstement, je me dirai pour avoir le marché des gens qui font des ponts en acier ou en béton. Moi, je vais me démarquer et je vais dire on va faire la même chose en bois, mais je mens un peu à mon client. Si je suis le propriétaire, je vais me dire oula je vais faire quelque chose de beaucoup plus soigneux, ça permettra de mieux construire.

Auriane : Est-ce que le fait de garder la propriété du produit au sein des entreprises permettra d'amener à une conception de biens davantage durable ?

Pierre : Je crois, je pense que ce modèle pourrait avoir un effet sur la durabilité des ouvrages. C'est peut-être la conclusion de notre discussion finalement.

Auriane : Effectivement ! Je vais juste revenir sur les enjeux généraux du secteur de la construction. Pour vous, quels sont les défis environnementaux que le secteur de la construction doit relever actuellement ?

Pierre : Alors, arrêter de grignoter la nature. Clairement, il faut arrêter de grignoter la nature, c'est fini là. Dans l'absolu, je crois que le secteur de la construction doit plutôt essayer

d'assainir, de rénover les espaces déjà bâtis et les infrastructures internes du secteur plutôt que de construire et de produire de nouvelles choses.

Le problème de notre monde, c'est que la population mondiale s'étend trop. Pourquoi est-ce qu'il y a trop de plastique dans les océans ? Parce qu'on est trop. Pourquoi est-ce qu'il y a un problème avec le CO₂ dans l'atmosphère ? Parce qu'on est trop. Pourquoi est-ce qu'il y a des guerres ? Parce qu'on est trop.

De deux, je trouve un gros défi : c'est de ne pas construire et produire pour 30 ans, mais pour 300 ans. Les Romains et les Grecs, ils faisaient du durable. À Bruxelles, on abat des bâtiments après 30 ans parce qu'ils ne respectent pas la norme ceci, la norme cela. Ça ne va pas quoi. Il faut des normes politiques, il faut des normes privées et étatiques pour que les ouvrages et produits aient une durabilité de 300 ans plutôt que 30 ans, et ça implique une meilleure conception, des détails beaucoup plus réfléchis, une anticipation sur l'évolution des normes.

Auriane : Vous évoquez le fait qu'il n'y a pas assez de durabilité dans le secteur ? Quelles sont les raisons pour lesquelles la durabilité n'est pas mise au premier plan dans le secteur de la construction ?

Pierre : Je pense qu'il y a plusieurs raisons. Les entreprises de construction font des marges très très petites et donc il y a une grande concurrence et ils répondent à des appels d'offre à des prix minimum, et donc le prix faible implique des choses peu durables et peu chères. Ils vont rogner sur tout pour pouvoir mettre un prix faible. Donc les entreprises font au moins cher pour obtenir les marchés. De deux, je crois qu'on est dans des politiques de court terme, on a du mal à anticiper les changements. Comme par exemple après le COVID, le télétravail a augmenté, le nombre de bâtiments qui sont plus occupés à Bruxelles, c'est effrayant. On n'avait pas anticipé tout ça. Et mine de rien, on construit avec des matériaux nouveaux. Ça ne fait pas un siècle qu'on construit avec du béton. Comment dire que le béton va durer trois siècles alors que ça fait qu'un siècle qu'on construit avec. Un autre défi, c'est que le secteur de la construction est responsable, de je devrai vérifier les chiffres, mais facilement 30-40% des émissions de CO₂ dans le monde, donc c'est gigantesque dans le secteur de la construction. Comment produire moins de CO₂ ? Je ne sais pas vraiment, mais il y a un défi : c'est avoir des conceptions de matériaux qui sont moins demandeurs d'énergie. Bon l'acier, ça demande beaucoup d'énergie à la production, donc je ne vois pas très bien ce qu'on peut faire non plus. Peut-être plus construire en bois avec les limites du bois, le bois, il faut bien le concevoir, le construire ou sinon il n'est pas durable. Je pense qu'on ne sait pas faire grand-chose dans le

secteur de la construction, on va toujours devoir produire du béton avec ce que sa demande comme consommation d'énergie, l'acier pareil et ce n'est pas le peu de bois qui va changer grand-chose, à mon avis.

Auriane : Malgré tout, est-ce que le modèle produit en tant que service pourrait atténuer les impacts négatifs environnementaux du secteur de la construction ? Pour quelles raisons ?

Pierre : Dans ce sens où ce système permet de construire plus durablement, alors oui, parce que ça signifie que les ouvrages vont nécessiter moins de moyens de réparations, d'entretiens, et ça, c'est de la production de CO2, consommation d'énergie.

Auriane : Quelles suggestions pourriez-vous faire à la mise en place du modèle produit en tant que service dans le secteur de la construction ?

Pierre : Des juridiques déjà.

{APPEL EXTERNE}

Les banques, pour des raisons ou pour une autre, pourraient freiner ça. Il doit y en avoir ou sinon se serait plus rependu, tu vois.

{SUGGESTION D'UNE PERSONNE A INTERVIEWER}

Auriane : De quelle manière vous envisagez l'évolution du secteur de la construction à l'avenir ?

Pierre : Je pense que le secteur de la construction va se robotiser à l'avenir. Finalement, on construit comme il y a 100 ans. Je pense que ça va s'automatiser, se robotiser. Je ne serai pas étonné que dans 30 ans, on verra des robots grimpants, roulants, avec des chenilles, volant qui vont être coordonnés pour construire sur base d'un modèle 3D du bâtiment dans lequel il y aura toutes les infos. Ça, je pense que c'est l'avenir de la construction.

Auriane : Tout ce qui serait maintenance, réparation se robotiserait aussi ?

Pierre : Il faudra toujours de la main d'œuvre de l'humain, ce n'est pas facile d'automatiser des tâches qui nécessitent une expérience, donc je crois qu'il faudra toujours des gens, mais en tout cas, pour construire du neuf, je pense que ça se robotisera.

5. Annexe 5 : Interview de Tom Ketels – Directeur du développement commercial LaaS chez Etap Lighting

Auriane : So, first of all, I will a little bit introduce myself, so I'm Auriane I'm a student in second degree of second year of masters degree at the University of Louvain- La- Neuve and I'm doing my master thesis on the product as a service model in the construction sector. I conduct some interviews to get the point of view of people in the sector that provides this kind of model and so on.

I made a summary of you and the company Etap Lighting.

So you are Tom Ketels right ?

Tom : Yes, correct.

Auriane : And you are business development manager for Etap Lighting as a service.

Tom : Yes, correct.

Auriane : And so you work for Etap Lighting, which is a Belgium company specialised in energy saving, flexible and environmental friendly lighting solutions. Etap Lighting provides solutions for professional and for the environment, right ?

Tom : Yes, that is right.

Auriane : Do you want to add more information about the company or about you ?

Tom : If you want to we have a presentation corporate presentation if you want I can run through that so I take a lot of your questions.

Auriane : Yes.

Tom : From your preparation will be asked and after that we can go through the list and see what you need more and more answers, is that ok ?

Auriane : Yes it is perfect.

Tom : Ok , now lets start with that ok you see my screen ?

Auriane : Yes, perfect.

Tom : OK here we are so who we are Etap so as you said it already we are located in Antwerp region in Malle already for 75 years this year end of this year. Norbert Joris was the founder

and his 8 sons and daughters are still owners of the company so we are completely 100% family owned company.

The production is 100 % in Belgium so we do everything in Malle and we work on an European quality so it means that we source our material also in Europe with the only exception is that the leds they come from Japan because Japan was the it is one of the most qualitative producing countries and if your are talking about Led .

In total, we are 275 employees, 50 are located in other European countries. We have physical sales teams. And then we also work with the rest of the world, as we said through agents who come to us, or we do all the preparation of the project, starting from the study to the delivery, starting and delivering also from Belgium.

Our main purpose is for as always been to create comfortable and safe working environments and of course also and on energy basic level with low consuming energy .We are active in five different segments : healthcare, industry, offices, education and indoor sports.

What we offer is a complete solution so lighting is the first thing that we started producing emergency lighting came end of a the sixties but most people know Etap for emergency lighting. We also have the control systems to follow and to steer the lighting and emergency lighting for the emergency lighting we have an own build system which is called Etap Safety Manager and beneath that we also have a services department who can guarantee the correct working of these services together with lighting .

As I told we are in Malle for more than 75 years the production is in Malle 50 % of what we deliver is tailor made so we start from what we have and then we adapt to the project.

And also in Malle we have a lot of bright rooms who show people what good lighting is what the consequences can be if you introduce a system in your complete lighting installation yes.

Some projects we realized we will pass this quickly but this one in Antwerp a sports hall in France and we have a school in Germany an industry hall here in Belgium in Temse and also an office building .

The important for us are these two challenges first of all global planet change and wich is important that we can keep the temperatures of the warming as low as possible and also the depreciation of natural resources and for us 6 years ago we changed our business model to circular business model .

Why ? Because of course 38% of CO2 is created in buildings in the construction beneath that there is a ban on fluor which means that we can't produce any fluor tubes or light lamps anymore so people will need to go quickly to LED and that's why where we have we are a little bit afraid that people aren't conscious of that.

How to do that? that maybe things can go worse than before?

I explain myself if in a luminaire you have the luminaire and you have the lamp or the source until now everybody was used that if the lighting source was broken you just put a new one for LEDs it is different because LED is one complete closed gear so in future if you buy very cheap LEDs luminaires that's the right word then after some years they will be broken and what are you going to do with that you are going to throw away the luminaire and the light source which of course is not what the purpose should be.

And we are already producing since a long time luminaires that you can completely take apart so you can separate all the materials that there are in there and for that also we changed our brand promise. The circle is for circularity and tomorrow's light is first of all innovative. lighting that can be working for a very long time. On the other hand also we want a very light footprint on the world.

Of course how do we do that ? in the use of our luminaires we want them to be endless so how do we do that so first of all we make them very high quality on the other hand we make sure that if something gets wrong with the luminaires they are very easy to repair refurbish or manufacture if you make this complicated people will throw them away but of course its us its only us who can refurbish or repair our own luminaires. On the other hand if they are end of life they need to be wasteless that's why I said ok you can take it completely apart and separate all the fractions of material that are there.

Also as ETAP we have a creator its build on the mark Etap so first of all we are entrepreneurs we are committed to delight our consumers with innovative tailor made circular lighting solutions with comfortable and safe working environment. On the other hand we are also a team of course we want inspire each other the planet needs to be first in our thinking we want to be at value for our customers. On the other hand we need to be agile because the world is changing and also our customers demands are high so it is important that we can go fast efficient and flexible and of course we believe in partnerships that is also in a circular world partnerships need to be there, are important but also partners with our customers in which we believe customers and suppliers of course .

If we look at the lighting installation life cycle there are 5 steps in every lighting installation life cycle. And the 3 that are highlighted here can be used by the users as a first step to go to circularity so in a lot of if you go to lighting design the old luminaires there is a depreciation of light so every installation is calculated on 50 000 burning hours of light and in fact if you say so they are rules on which light output people need to commit .

I give an example : in a working space you need 500 Lux in your working place but these 500 Lux need to be there after 50 000 burning hours so it is very important that they are there after 50 000 burning hours what happens because lights depreciate because of high temperature which means that the L 80 which is mentioned here says that after 50 000 burning hours you still have 80 % of your light output which means that in the design if your light quality is not ok people will add more luminaires to gain after these 50 000 burning hours there 500 lux so you put more luminaires which means you are consuming more electricity you are consuming more material which is not a good thing the other thing is that you use drivers they feed the light with electricity and you can program them. Which consume luminal output which means that the installation gets older the driver will put more electricity to the leds so they keep they make sure that there is enough light but you will consume more electricity. Our lighting has 1% depreciation how's that possible? Because we found a way to make sure that the heat of the led can disappear easily on the pinboard where they are based on which that makes that we produce high quality lights that depreciate very low which means that we can guarantee the design the exact amount of luminaires you need and on the other hand also that the consuming of electricity will be on the same level for the all period of the 50 000 burning hours and even longer. So that's the endless if you make sure your luminaire gives a little bit more light at the beginning of the installation you can even go further than this 50 000 burning hours so that's why we talk about it as endless. Other hand we have luminaires who are optimized for inter distances which can even reduce the more luminaire in the design.

Same for maintenance you will look to formal luminaires which were big and they took a lot of dust which gave the warming up and the depreciation there was strong. We changed them to new luminaires which can be open very easily they are triangles very soft material so there is no dust staying on them and you can open easily to change the driver if necessary. these luminaires are used in warehouses so its + 8 meters height so its easy if you need to do maintenance.

Of course we also have our service teams who help customers to maintain their installations and of course we also do renovation first of all from the luminaires we have we also have

solutions for refurbishment for example on the left the emergency lighting you see 3 different things the one in the middle can be replaced so it's a fluo things that you can just get out of it and put another with led and the wireless component into this luminar which means we are not going to throw away the complete luminaire if we have to change it. On the right also same thing there we are changing on the metal ceilings going from fluo to led and this one is an example that can be placed in such a luminaire. So, we can do this for our own luminaires but also for them where we create together with our mechanical design team a new led that can be placed to the existing luminaires that are there.

This is a little short movie on how such a renovation can take place {FILM}. We did this movie in the main office of Telenet in Mechelen so people can just stay on the working place if we change the luminaire above them we can just say go drink a coffee and in 10 mins we are ready and that's the time we need for it so it goes easy and doesn't ask a lot of cost of renovation and for the environment that is there.

The last part which I explained who is the user who is responsible for the circularity of what he is doing if he is taking good care of the installation maybe he can use it longer we as a producer we know our installations we know what has been delivered to costumers and we can keep the circle alive because we know exact the burning hours of our financing. So what I was explaining is that we see the all life cycle of our all installations and this is why we created circular light has a service because we want to be and stay responsible for the things we produce and we also has producer know what to do best for these installations.

So for the circularity we created light as a service in which people pay once a year an amount and we guarantee the lighting performance and the energy consumption it's a prestation contract that we do we stay responsible we do the maintenance and maintenance is not just changing the luminar maintenance is also restoring and we bearing the luminaire so it can be re used its also at the end of the life cycle of the installations we check with customers what we going to do are we going to be refurbishing do you want other luminaires and then old luminaire can come back to us and we can re-use what's in it.

Financing is a possibility it is something that we offer to our customers but isn't obliged so they can take the financing, or they can say no I want to buy the installation and we as Etap We stay responsible for the complete maintaining of the installation and the % warranty program that we have as a service. Of course, at the end of the cycle they decide what happens if we

stay owner of the installation we decide what happens but for a lot of companies and also municipalities it can be interesting because they can use their capital for core activities.

We also take care of the installation we work together here in partnerships with people who do this we do the commissioning there is someone from our company who is technically responsible for the project so they are making sure that every installation that needs to be re installed has we prescribed. Of course, we do the maintenance often we make sure that they have some spare luminaires at the site so that if there would be a luminaire that is broken we can change it very easy and also it is durable because people that need to do the repair / replacement can just go there and the customers don't need to come every time to Malle to get a new luminaire to replace it . When you come at the end of the cycle just say the period is minimum 10 years but you extend it about 5 or 10 more years, so it lasts. The last contract was of 20 years.

Financing is always in the first 10 years so after these 10 years on the 11 th year you start you only pay the amount for the maintenance so in the first 10 years you pay the financing and installation together with the financing so it's the investment installation and financing I mean and also maintenance and after those 10 years you only pay for the maintenance.

Often it is like that that when you come from an older installation often what you are going to reduce in electric consumption this cost will cover the installation and the luminaires investment completely so its not that you are going to pay more you are going to pay the exact amount and after 10 years you will go a lot lower because you only pay the maintenance. So after the end of the installation so 10 /15 or 20 years we check with customers what are we going to do if we want to do refurbishment the installation will return to Etap and we will recycle it . The customer can also decide to buy the installation so he pays 1 000 euros and buys the installation and there circularity stops of course but they can buy and even go further with the maintaining contract . Because we know that what we make today will be coming back to us in 15 to 20 years today we already use recycled materials that also can be recycled again in 10 , 15 or 20 years at the end of the installation. For us as a company that's find that circularity is important and we want to be an example to the rest of the world so that in 2080 there will be the science based target initiative in which you are obliged to do a 50 % increase of your CO2 output and because we want to be an example we are doing 55 % by next year today we are 750 tons. There is an audit every year so the figures that are here are the correct

ones of course but we are really on track to achieve these 630 tonnes by next year and that's the end of the presentation.

Tom : Do you have questions on the presentation ?

Auriane : Thank you because it was a really interesting presentation and you already answered some questions of my questionnaire. So maybe we can go a little bit deeper with the questions?

Tom : Ok.

Auriane : You told us about switch of the model from the linear model to the circular model the reason is the environment first is there another reason why you switched from linear to circular model ?

Tom : Of course the environment is very important for us it is one of the key but second things is also as a company we look also to what's bring the future and where are we going and being producer of a technical installation we also saw there a possibility in the market to come with light as a service why because we were already producing our luminaires in a circular way and one and one became two because there was a market opportunity on the other hand yea our footprint need to be low and not every luminaire was already ok but we are adapting today 90 /95 % of what we produce is ok. If you are looking on the market you already see a lot of producers who aren't on the market for light as a service because the luminaires they have aren't circular aren't they are still one piece of equipment so that's for us it was a break through on the other hand if we go back in the history of the old luminaires with the mirror and the TL Etap was very strong in making these things and we are very well known we have a very strong position in the market and then came LEDs and LEDs was for us something we taught yes it will be the same for everybody LEDs will be LEDs and how can we gain again this position in the market that we had. By one of the things is making our luminaires endless by using the high quality of LEDs by reducing the warms behind these LEDs the second one is of course also we are being ahead of the market and the evolution of things and that's we are doing also with light as a service. But also, to be clear we are also selling luminaires : that's also what we do.

Auriane : Ok so you do both ?

Tom : Yes we do both yes cause you cant just stop one thing and then start with light as a service and do only that that would have a serious impact on your economic activity so we do both yes. But the intention is to make it grow so it's what we do we started 6 years ago with light as a service and I'll give you an example we started in 2017 with one contract and 2018

also and then as for now 2020 we saw that sale for light as a service started growing and then we had the corona a lot of light as a service contract are being sold through individual contact so 22 / 21 were not the best years for us but 2023 yes we are going back up again and now we see that things are going good. Also an advantage of light as a service which I didn't mention in the presentation is that we are in contact with our customers yearly because we have this contract and we also want to guarantee that the lighting output is every year the same as we promised and we also want to guarantee that the consumption of energy stays the same and this is why we do an audit every year with our customers when we do these checks we say to our customers it's what we promised you.

Auriane : Ok perfect , I will ask some more questions about light as a service model. Which kind of barriers are for you in this kind of model construction sector ?

Tom : Construction sector is a very conservative sector if things change there they change very slowly that's one barrier . Today I find that I'm on a mission explaining things to people they need to absorb it trying to understand it and one year later you get a phone call and they say I'm interested you told me that then but now I think we are getting ready and that's what we see so we talk a lot with people municipalities with people who are active in the construction sector but it needs time to get there.

I will give you another example municipalities say that's very interesting but their financial director will say no no I want to invest and not take it to my exploitation budget so the way people look at these things are still sometimes more in a conservative way that's why we don't go faster in what we are doing. Another what we see is people who think circular already they will decide quickly with these things but it isn't the case for everyone today. Yes these things are still a barrier the financing part is not because it's easy for these companies.

Auriane : Finance is not a barrier for company ?

Tom : Not directly if you look our company and go 10 years back we only sold product and now we started our services team and systems were added and the services team added so it was something that grew on a slow basis but if you put it together now that's what needs to happen to light as a service because you give light as a service you need these people to be there for your customers in a technical way to support to make sure that you can make the right calculations what is an installation going to cost ? What do we need as a system here ? and so on and so on.

Auriane : What are the incentive to 'put this kind of model in place ?

Tom : The incentive for who ?

Auriane : For your company.

Tom : We have incentives of course , the circularity is one on the other hand also the fact that you gain yearly turnover for this project because you invoice them every year that's great for us of course because we are one of the firsts in the market who are also doing 15 and 20 years the competition is only doing 10 years but why are they not going to 15 or 20 years ? We were picked up in the market also as one of the first companies who are really doing the circularity we are always one or two years ahead of the rest and that gave us a lot of marketing and good publicity.

Auriane : Do you think there are products that we cant introduce the product as a service model ?

Tom : Yes I think its only someone who produces who can offer this service of course the first thing I also think it needs to be technical so obviously energy those things are as a service , elevators are as a service for example I don't know what cant be offered I think the list is long today. In my belief a car can also be offered as a service and not as a leasing it's the same thing after 4 years you take another car the one you are using is refurbished and can be put on the market again but yes there are a lot of things who cant be possible in a service a think first of all it needs to be technical there needs to be maintening of things and you need to be a producer to put on the market.

Auriane : How do you manage the reverse logisticw at the end of a contract ?

Tom : First of all we try is to keep the luminaires as long in use as possible so refurbishment in place where they are installed is the first thing that we try to do if that is impossible they will return to us of course first installation were installed 6 years ago will return for 5 years for the first time and what we are doing is planning today because nothing is coming back for the moment is planning how we are going to do this reverse logistics we think that working together with companies that work with disables people who like processes that are the same and we can ask them to take these luminaires apart and to separate the older materials and also what we did today is the material platform that we have we made them smaller we reduced them so that we can easylier take their component from a point to another. That's the reuse part that we are going to do I think of little screws that is use for example yes these things you can reuse

the electrical parts we will see because that's the difficult part, pin board yes we can de assemble them by ourselves but taking these things apart is are still solution we are looking for.

Auriane : How do you see your company in the construction industry evolving in the future ?

Tom : Yes I think there are a lot of renovations coming our way so I think we will grow in these kind of contracts we started up in Belgium until it works like we wanted to work that's where we are today and today we are starting to train our teams abroad in Europe so they can also sell light as a service that's what we are doing today step by step . Whats needs to happen in the future I think is also our service department needs to be enlarged because every year we get more contracts so you need more people there but I think that the normal sales of products that we do in future the sales that we do will multiply for light as a service .

Auriane : Ok so you think the adoption of the product as a service model will rise in the future ?

Tom : Yes but also there are what's needs to be done to reach this kind of success is of course governmental and decisions will make it easier to do so but what we see in governmental ways but also contractors who are trying to explore with our services .

Auriane : Ok so for you there is not enough regulations or support from the government to put this kind of model in place ?

Tom : Yes if you look at the last legislation that we had then you see that we are talking about the climate but if it comes from politicians to talk about climate when they need to be elected then there is nobody talking about it because it is a subject that costs money and annoys a lot of people but it still stays important so I think and I believe they will take the right decision because by 2050 Europe wants to be C02 neutral and id they are not going to move quickly now they will not reach this that something we see in the municipalities today they are doing an inventory of their infrastructure but in fact at this moment they would be important for them that they will already be in renovation processes so I think they we all have a future not enough money to realize for the renovations they need to be doing to reach the C02 output and that's where as a service we can be a lot of use because we can do the financing and they can do more C02 related renovations.

Auriane : For the summary can you give me 3 main barriers and 3 main incentives to implementing the product as a service for contractors in the construction sector ?

Tom : Yes barriers is of course they like to put it out of their hands so they are not convinced today of the fact that they are that we are the ones who are taking care of their installation. Finding of technical people who can do the maintenance of these installations its an incentive for us because contractors will have a hard time finding people to do this. Another incentive is of course the financing model that what you see in construction area where today they try to realize a building with a certain budget but a lot of formulas is there like the maintaining and to make sure that you don't need the complete budget at the beginning of the construction you can use as a service model to make sure that you pay some of your installations in the first 10 years so your starting budget can be lower or you can use as a service model to make sure that you can go to 25. It's a good product to turn to for renovations of course and today a lot of construction companies are still thinking and new buildings but in a few years there will be so much buildings that need to be renovated they need to make a switch in their expertise to also doing that and then these things can be very interesting for the light as a service because you can maintain certain things in your building and quickly switch to low energy companies.

Auriane : Do you have something else to add about the subject or ? do you want to share something else ?

Tom : I don't know I really believe in it that's also why I started with Etap because for me the climate is important and yes also the way of thinking maybe whats interesting for you to know is that if you make this switch as a company its not the most easiest decision that you make because in your company you have people who believe in it from the first day and you have people that you can convince when its running and you have the non believers and its not that they go away they stay so for us it means that we are in some discussions with some people they don't believe in it they are good sales guys and they sell a lot of products but they will never from their own sell LaaS. The change process that you are doing in your company is very important so you saw it also in the presentation for us we quarterly have a meeting with all company wich we share the results and so on but wich also every time we come back on our values come back on what important for us everyone in the company needs to know that light as a service is a future product and that's something that I really experienced starting at Etap when I was introduced in my training to people on the floor the factory when we say I come for LaaS they say that's important for us and in that moment I say ok they did already a lot of strategic work here to inform people and to get them also with the same nose in the same direction. Maybe something that some people will neglect and maybe not feel its important but

you need to make your personal to feel enthusiastic about it and what you are doing and its important to create a good change process in the company .

Auriane : We can say that you think that people are not informed enough about the advantages of this kind of model ?

Tom : You mean internally or externally ?

Auriane : Both

Tom : Both yes I think for us internally everybody yes they are on board even the new people coming in externally yes there needs to be a promotion and awareness of the advantages of this kind of model and not only financing and that's important if you are talking about construction it's the lowest price that something I really need to sat TCO is the most important word in construction and if they change to that then I think more people will choose light as a service .

Auriane : Ok perfect thank you so much for this interview it was very interesting and you answered my questions very clearly .

Tom : You can ask me if you have any additional questions no problem.

6. Annexe 6 : Interview de Sander Wynants – Directeur chez Fosfari

Auriane : Est-ce que vous souhaitez ajouter d'autres informations sur l'histoire de l'entreprise ou sur votre profil ?

Sander : Non non, je crois que tout est sur le site de l'entreprise. Si vous avez d'autres questions, n'hésitez pas.

Auriane : Est-ce que le modèle Light as a Service est principalement destiné aux entreprises ou aux particuliers ?

Sander : C'est principalement aux entreprises. Uniquement aux entreprises, non, mais, on va dire que c'est 5% des clients privés.

Auriane : Pouvez-vous m'expliquer ce qui a conduit votre entreprise à adopter le modèle de produit en tant que service ?

Sander : Pour moi, le Light as a Service c'est plutôt quelque chose de nouveau depuis 5-7 ans et c'est un peu quelque chose en tendance. Beaucoup de gens en parlent parce que c'est attirant, c'est un peu sexy, mais il y a très très peu de projets. Pourquoi, parce que d'après moi, il n'apporte pas beaucoup, sauf que l'idée est cool. On paye seulement pour l'éclairage et blabla. Je ne vois pas trop d'atouts en réalité. C'est vrai qu'il y a un autre élément, quelques fabricants, ils aiment pousser cette idée pour se différencier, mais c'est plutôt quelque chose d'avoir un avantage compétitif au lieu d'offrir un service amélioré vers le client final. Je ne suis pas trop fan parce qu'à la fin, les projets light as a service sont toujours calculés avec un peu de marge parce qu'il y a toujours un certain facteur qui n'est pas très connu chez les entités qui offrent les solutions as a service : de cette manière, ils vont surchiffrer ces projets. Donc, je préfère travailler de façon classique.

Auriane : Ça signifie que l'entreprise Fosfari est principalement axée sur la vente de produits que sur la proposition de Light as a service ?

Sander : Oui, on peut offrir. Si quelqu'un veut ça, on peut l'offrir. On va aller chez quelqu'un qui peut donner un crédit, une banque, et ça va être plus cher. Est-ce que vous, comme consommateur vous voulez, ça ? Dire que j'ai une solution as a service pour payer plus pour l'éclairage, je ne sais pas. Mais je comprends que des entreprises proposent ça dans leur marketing, et voilà, mais on a beaucoup beaucoup de boulot dans le normal, ça va très bien. Le light as a service, c'est possible, on a des demandes qu'on offre, mais très peu de projets.

Auriane : L'idée d'avoir introduit ce modèle était principalement pour la compétitivité, c'est bien ça ?

Sander : Oui.

Auriane : Sous quel modèle financier vous proposez le light as a service ?

Sander : Une solution Light as a service c'est toujours un peu une solution à la carte. Ou bien le client est solvable. Si le client n'est pas solvable, on a besoin d'une tierce partie, une banque. Qu'est-ce qu'ils veulent ? Dépendant des éléments qu'ils veulent, on va proposer un contrat : seulement payer pour l'éclairage ou une maintenance. Ça peut être un budget mensuel pour l'éclairage, pour une certaine durée, ça peut être avec ou sans installation, c'est vraiment quelque chose à la carte. Dans le modèle linéaire, la même chose est possible. Donc l'as a service, ça peut être installation et fourniture, et voilà. Exemple : un projet Light as a Service installation et maintenance pour 50.000 euros et vous avez de l'éclairage sur 20 ans. Ou bien on va calculer quelque chose : 50.000 divisé par 20 ans, 20 ans multiplié par 12 et ce taux plus intérêts plus un facteur inconnu. Ce sont des chiffres, mais très souvent le client va dire on va rester chez le normal.

Auriane : Comment est-ce que vous gérez le retour des marchandises ?

Sander : Très très bonne question parce que ce qui est à la mode aussi, c'est la circularité. Oui, on peut ajouter quelque chose comme on reprend les luminaires et on va faire un peu une nouvelle vie aux matériaux, c'est possible, mais la législation vous demande de faire une sorte de récupération. On est obligé de recycler tous les luminaires, oui, la circularité, c'est quelque chose à la mode. On est obligé de faire ça de manière circulaire, mais il faut voir si on reprend ou si quelqu'un d'autre reprend. Pour moi, c'est quelque chose de marketing qui fait très bien à la table de négociations avec les gens qui prennent les décisions, « regarde, on est très très écologique ». Donc oui, c'est possible de reprendre ou de ne pas reprendre. Reprendre, c'est recycler de manière proactive, mais tout le monde est lié au fait de recycler de manière proactive ou non.

Auriane : Pour vous, c'est une manière de dire qu'on met un modèle en place qui est durable, mais finalement, ce n'est pas durable ?

Sander : Oui, il faut se méfier très fort des sociétés privées qui veulent vendre et qui vont dire qu'elles sont très écologiques, il faut faire gaffe à ça. C'est mieux de comparer les technologies et les efficacités et ce qui est vraiment durable ou pas.

Si on a un projet de light as a service avec circularité, avec une reprise des luminaires, mais par exemple, les luminaires sont pleins de batteries, les batteries, c'est mauvais pour la nature, il y a beaucoup de matériaux avec des métaux lourds. C'est très sale pour l'environnement. Dans ce modèle-là, la circularité, on n'en parle pas. L'écologie, il faut la voir dans sa totalité. J'ai le sentiment que l'entreprise utilise le light as a service pour mettre le focus sur quelque chose qui n'est pas vraiment le plus important.

Auriane : Est-ce que votre entreprise essaye de relever des défis environnementaux grâce à ses services ?

Sander : Can you ask this question in English?

Auriane : Does your company face environmental challenges with your services ?

Sander : Yes, I think we face challenges every day. One of the big challenges is to keep it real. A challenge that is important for sure is a good balance between the quality of the light because our main focus is lighting so for us we start with what is the best light for a certain application. If you are sitting in your living room and at night when you stop working and you want an ambiance that make you chaleureux, in your office you want something else. C'est donc le Meilleur éclairage pour une certaine situation. A côté de ça, c'est l'efficacité, consommation, lumen per watt. What you consume and what is the light output. This is can never be the only can be determining factor because if you only do this you don't have the appropriate light for your situation. So we always have this somewhere because you have to pay for your energy, so we have to make it very efficient but in combination with the correct light solution for a certain application. So this things are very important and you can also compare technologies. Some technologies are better than others some technologies are more polluting than others for the environment. In the day to day they are small initiatives. News of non-disposable plastic, we avoid drinking water from the bottle tap. It's a very important topic but there are a lot of company that areyou have to keep it real. I mean, green washing is there, there is money to be made, companies are attempted.

Auriane : Has providing a light as a service solution changed the way you design your products?

Sander : I could lie ; I could say yes, because if I wanted to back up the story of light as a service I could say yes, but in the end you make a luminaire for a certain ambiance, a certain solution and you are watching at a certain lifetime. If you are watching at the quality of a

luminaire you're watching at the lifetime of the luminaire, 20-25 years. I think those things are the most important things or you make extremely cheap that can break or you make something qualitative but to say we are producing something because it means to fit lighting as a service. NO NO. We make a lot of made to measure lighting.

Auriane : An important element of product as a service is to increase the lifespan of products. At Fosfari, you haven't changed this product design in the light as a service solution?

Sander : In order to understand, in a delight fixture you have the lifetime, if you have a qualitative life fixture the lifetime over the LED luminaire is determined by the components. You have LED cheap, you have the driver and the LED decipation is it the way going fast but this is the same in big manufacturers and the fact of lighting as a service doesn't change anything. Or you make a luminaire that has a long lifetime, or you don't, and the long lifetime is 100.000 hours with a certain lumen factor. 100.000 it's a lot and probably if you reach that amount, the technology has advanced and for the same wattage I don't know 20 years you'll have much more output. For the same output of life, the consumption will be half of what it is right now so if somebody is trying to convince you or something else I would really like to hear the argumentation.

Auriane : What are the incentives for companies to put in place the as a service model ?

Sander : It's a good question for who, the manufacturer or the user or the owner of the building ?

Auriane : The owner

Sander : It's a very cool story to tell. It seems very simple, and it seems to be cheaper but it's more expensive. The only thing you can do when you build a house for 250.000 euros, you don't have the amount, you go to the bank and you pay the monthly amount. So if you don't have the investment capital, you can go for a lighting as a service and it's seems to be cheaper for you, it's more expensive but you can also do this yourself, if you have a big project you need new light, you need funds but in the end lighting as a service is not different than going for a loan and pay your monthly fees because nobody will do a new installation and say after 3 months Lighting as a Service, I want stop, you have a contract and everything so it's always for a minimum but in the end Lighting as a Service is just a one stop service solution for a building owner but he will have to pay for it.

Auriane : Is there a barrier for you to implement Light as a Service ?

Sander : If we have the request, of course the “solvabilité” will be checked and there is always a third part if it is a big amount of money. This is always required, they need a bank guarantee, the owner if they do an installation of 10.000 euros and they have a monthly payoff the risk will be put in a third part and if they say we cannot do it, if they don’t give the go, there is no project for lighting as a service.

Auriane : Have you received any support (financial, training, etc.) to set up a PaaS model? If so, which ones and why?

Sander : We did it by ourselves because the market asked it but it’s 1% of the project. It’s really limited and also some projects are being put in the market like this so you have the questions from the market and those questions are triggered by a few parties like also there are some competitors that are really pushing it and also because it’s being put into the market but we just offer it as a solution because the market asked it and we did it by ourselves and in the end it’s not that complicated it’s just “financièrement”.

Auriane : How do you see your company and the construction sector evolving in the future?

Sander : That’s a good question, that’s a good question. The company is evolving, now with 12 people I think evolving people below 20 to keep a high focus on knowledge. It’s very important to keep the knowledge here, to keep people here as long as possible, to be active in the most difficult part of the Lighting industry because we have the less competition and it’s more fun. The market I don’t know, everybody is saying that the building construction is in a crisis but we are very busy still it can still come but I think it will be connected with the macroeconomic situation so if it’s really going bad we will also have the consequences. In COVID, it’s was a little bit bad and we had, not the best but it was still Ok but the good thing for us is that the “la trajectoire des projets d’éclairage” it’s very long it’s like. The moment we start about talking the building of a school and the delivery of the building it can be 3-4 years and in station or museum more, 5-6 years. So, our business is not like for instance a restaurant in Covid it was like it’s very fluctual it can be very busy and then all stops. Our business the curve is much more flat. How do we see the market evolve? Little bit more digital. If you want to be successful you really need to focus on certain niches of the market and if you continue doing this it’s the best way to be successful. Not to try to do everything in low quality because the risk is too big and there is too many competitors.

Auriane : What are the reasons why the product-as-a-service model is not widely applied in the construction sector?

Sander : I think it's successful in the software, software as a service like the example of Odoo, you know Odoo ?

Auriane : Yes

Sander : Software you can implant, implement it, do the implementation it's a small fee with the company and then you have the day to day so if you stop you stop if you have like let's say Adobe, Acrobat if you're a Photoshop professional and you stop you stop paying and that is gone but the light fixtures it's hardware they need to be delivered, to be made, there is a cost, you can spread that cost over a period of time but it's just one person who is asking this. The costs are made for that fixture and the costs need to be spread so I think the main problem is that for the software the development is made it's just give access to but the hardware needs to be made according to the customers' needs so you cannot compare software as a service with Lighting as a service. I think Lighting as a service is a sexy word and is a way to sell but it's not the same, it's the same way as conventional business but different story and it's not as expensive it might be a bit more expensive. Software as a service, it works, it's good and it's relatively cheap and you really pay for your use.

Auriane : So the construction sector might be a barrier to implementing the model as a service?

Sander : Yes, I don't think it's complementary.

Auriane : How do you see the adoption of the product-as-a-service model evolving in the construction sector?

Sander : I don't think it will rise and I think now it's still premature and maybe few test projects and I don't think it will get to adult life, I don't think it will rise maybe it will get some, I would be surprised, let put it that way.

Auriane : You don't trust this model ?

Sander : I don't see the added value, I see the added value for the client but I think that it's a little bit misleading. It's not comparable with software as a service and it will be more expensive as conventional or as expensive.

Auriane : Can you give 3 barriers and 3 incentives to implementing in summary ?

Sander : For contractors it doesn't matter, they want their work, their hours paid and a little bit of margin on the lighting so Lighting as a Service or lighting without a service or conventional they don't care they just want their bills paid and maximize profitability. An incentive, if they

can get them work it would be interesting for them. A barrier, it's difficult to calculate : they have to make an offer for the calculation of installation, lighting as a service and maintenance for the next 30 years, the more uncertainty you'll have the more margin you will take so the more risk you want cover for things. The older the building, the higher risk, the more risk you need to calculate, higher the margin, more expensive for the client and then for the contractors the more they cover the risk the higher the possibilities is that they are not lowest parties in the billing process so they will not have, so this is a sort of a boundary and if they are the winning parties, they have the lowest price they risk to have the cost of the installation, the maintenance not covered.

Auriane : Do you see other barriers or incentives ?

Sander : No for me it's not that difficult than the current way of doing business so I think we just have to wait and see how it evolves but I'm curious, I don't see any more doubts or any more advantages or disadvantages for contractors.

Auriane : Do you want to add something else ?

Sander : No if you require more information or whatever do not hesitate, I wish you all the best for your studies.

7. Annexe 7 : Interview de Nicolas Sonck – Gestionnaire des opérations commerciales chez Itho daalderop

Auriane : Pouvez-vous vous décrire et me raconter l’histoire de l’entreprise dans laquelle vous êtes en fonction ?

Nicolas : Oui, donc en fait, moi, je suis Nicolas, je travaille depuis 1 an et demi pour Itho daalderop, c’est une entreprise hollandaise du groupe Nidaÿe, un groupe qui est suédois situé sur la bourse. On a beaucoup de petits fabricants, constructeurs de marque de pompes à chaleur dans le groupe, mais nous on fait et les pompes à chaleur et les ventilations et les boilers pour l’eau chaude dans les maisons. On a une grosse usine en Hollande et là on fabrique, on va dire 95% de notre gamme. On fait tout en interne, en Belgique on fait la vente et les services, donc on ne fait pas de production. En Belgique, on est uniquement une entité qui s’occupe de la vente et du service après-vente et on est 45-50 personnes. Moi, je suis responsable pour tout sauf la vente, donc moi, je m’occupe du service après-vente, les commandes, les procédures en interne, les procédures de retour, les logiciels qu’on utilise, les problèmes avec, etc.

Auriane : Quelle est votre clientèle cible, des particuliers ou des entreprises ?

Nicolas : Les clients pour le côté sales, c’est plutôt les installateurs, les grossistes, les développeurs, les architectes, le B2B et les clients pour le service. Les services passent plutôt quand le produit est déjà installé, quand la maison est habitée ou vendue, et là, c’est le particulier qui vient dans le picture. Les techniciens passent chez les particuliers, les vendeurs passent chez les professionnels.

Auriane : La mise en place du « heat as a service » n’est pas d’actualité chez vous, pour quelles raisons ?

Nicolas : En Hollande, c’est déjà en place, mais en Belgique, ce n’est pas encore mis en place, c’est une idée. On travaille avec des partenaires pour ça. On peut vendre nos pompes à chaleur à un partenaire qui effectue ça. En Hollande, il y a une unité qui est vraiment spécialisée dans ça, donc qui est un peu à part, mais quand même liée à l’usine.

Auriane : Pour quelle raison essayez-vous d’introduire ce modèle en Belgique, quelles sont vos motivations ?

Nicolas : Ben parce qu'il y a quand même un coût d'investissement, notamment sur la géothermie, donc il faut forer dans le sol, ça coûte plus ou moins 12.000 euros le forage, donc là on peut offrir ça dans un package, que tu payes des coûts mensuels pour le total.

Auriane : C'est donc plutôt les clients qui sont demandeurs de cette solution pour pouvoir réduire leurs coûts ?

Nicolas : Non pas leurs coûts, mais leur investissement au début. Par exemple, une association qui fait des maisons sociales, les maisons sociales sont intéressées par les solutions de géothermie, mais les coûts au début sont très chers. À la fin de 25 ans, ton coût de gaz, coût d'énergie n'est pas là, tu consommes moins d'énergie, donc sur 25 ans, ça vient break even donc c'est pour cette raison qu'on offre le forage comme un service et que le client paye sur 25 ans, le prix total sur 25 ans.

Auriane : Vous gardez bien la propriété du produit durant ces 25 ans ?

Nicolas : Oui, oui.

Auriane : Comment est-ce que vous gérez le changement de modèle au sein de l'entreprise, est-ce que cela requiert un changement organisationnel, des moyens financiers ou autres ?

Nicolas : Le financier, ça va, c'est juste le suivi qui est plus important parce qu'il y a des contrats, des paiements mensuels, donc il faut des systèmes qui contrôlent ça que tout le monde a payé. Et qu'est-ce que tu fais quand ce n'est pas payé, tu éteins la pompe à chaleur ? C'est pour ça que c'est super compliqué financièrement, légalement et opérationnellement, donc ce n'est pas très facile. C'est bien plus facile de vendre une pompe à chaleur à un grossiste que le business model dont on parle.

Auriane : Est-ce que Itho daalderop a des engagements environnementaux, l'aspect environnemental est important pour vous ?

Nicolas : Bien sûr, on essaye, de par exemple ; nos emballages ils n'ont pas de plastique, on travaille uniquement avec du carton et du papier. On fait le recyclage de produits qui sont cassés, mais aussi nos produits ont une durée de vie qui est très longue.

Auriane : Le fait que la durée de vie des produits est plus longue est pour correspondre au business model en tant que service ?

Nicolas : Oui, pour qu'il y ait pour nous moins de coûts après d'entretiens, etc.

Auriane : Est-ce que ça a induit des changements dans la conception de votre produit ?

Nicolas : Non, on a eu des produits dans le passé qui ont eu beaucoup de problèmes au niveau de la performance, mais donc là, on intègre ça dans la production toutes les remarques qui viennent dans le service, mais donc on essaye d'éviter parce qu'une intervention sous garantie ça nous coûte vraiment cher.

Auriane : Vos produits sont donc conçus avec la meilleure qualité possible pour qu'ils puissent durer dans le temps et que vous ayez le moins possible de frais de maintenance ?

Nicolas : Exact.

Auriane : Quels sont pour vous les défis environnementaux auxquels le secteur de la construction doit faire face ?

Nicolas : On a plusieurs problèmes. Les lois européennes concernant les gaz frigorigènes, là ça nous pose beaucoup de problèmes, car il y a certains gaz qui ont un global warming potential très élevé, qu'on ne peut plus utiliser dans le futur, donc tous nos produits doivent être adaptés, les compresseurs doivent être adaptés parce qu'à un moment donné, l'Europe va interdire de vendre un produit X,Y,Z, donc si on est pas adapté à ça, on n'a plus de business, ça, c'est les défis qu'on a. On a aussi les défis au niveau du PEB, chaque année les règles deviennent plus strictes donc on doit respecter les règles PEB et on a le marché de la nouvelle construction est vers les pompes à chaleur, mais le marché de la rénovation, là c'est encore très difficile parce qu'une chaudière de gaz ne coûte pas cher du tout, on va dire, pour 1000 euros, t'as une chaudière de gaz, mais pour 1000 euros, t'as pas une pompe à chaleur très qualitative, donc ça, c'est vraiment un problème dans le marché de la rénovation.

Auriane : On observe que le modèle de produit en tant que service est peu répandu en Belgique dans le secteur de la construction. Au niveau de votre entreprise, quels sont les freins et les barrières que vous rencontrez pour mettre en place ce modèle ? Vous avez évoqué le côté financier, y a-t-il d'autres barrières à mettre ce modèle en place ?

Nicolas : Moi, je pense que le plus facile, c'est de travailler avec des partenaires. Comme nous, on est producteurs, on doit travailler avec un partenaire qui s'occupe de ça. Comme par exemple, une marque de voiture, Citroën, eux, ils travaillent avec des entreprises de leasing qui s'occupent de toutes les opérations et tous les problèmes de leasing, et Citroën, ils vont juste fabriquer les voitures, et ça, c'est le modèle vers lequel on veut évoluer. Nous, on est fabricants,

on donne le service, on donne toute la connaissance, mais vraiment toute l'introduction dans le marché comme ça, c'est pour des partenaires. C'est notre idée.

Auriane : Vous gérez donc l'entretien et la maintenance aussi ?

Nicolas : L'entretien et la réparation, on fait aussi, mais la vente, ça passe par des grossistes.

Auriane : Est-ce que d'autres barrières telles que des coûts plus élevés pour votre entreprise ou un risque de défaut de paiement par les clients, pas de cadre légal ou autre peuvent être un frein à l'implémentation du modèle ? Qu'est-ce qui fait que peu d'entreprises implémentent ce modèle ?

Nicolas : Exact, je pense que tu as tout mentionné, nous, on est une entreprise sur la bourse, donc les règles sont très strictes, on ne peut pas faire ce qu'on veut au niveau de la loi, il y a beaucoup de règles. C'est un produit financier que tu vas offrir aux clients, peut-être que le FSMA est lié avec ça, je ne sais pas. Je pense que c'est ça qui freine l'implémentation parce qu'il y a beaucoup de demande pour ça, surtout des gouvernements, des communes et tout ça.

Auriane : Donc, c'est difficile à implémenter, car il y a beaucoup de barrières, mais la demande est présente du côté des utilisateurs ?

Nicolas : Oui.

Auriane : Pour vous, certains métiers ou matériaux sont adaptés ou non à ce type de modèle.

Nicolas : J'ai déjà vu que tu peux louer une installation de panneau photovoltaïque, donc je pense que tout est louable, tu peux tout louer. Là, je pense qu'il n'y a pas de barrière. Tu peux louer une maison, c'est vraiment un package totale. Tu peux louer une pompe à chaleur, une salle de bain. Une salle de bain, c'est peut-être un peu compliqué parce que c'est vraiment quelque chose d'installé comme le carrelage. Tout ce qui est mobile, tu peux louer, je pense.

Auriane : Tout ce qui est donc déplaçable et modulable est facile à louer, mais ce qui est ancré dans l'environnement, ça devient plus compliqué ?

Nicolas : Oui, mais tout ce qui est chauffage, pompe à chaleur, est-ce que c'est lié à la maison ou pas ? En théorie, lorsque tu déménages, tu ne vas pas prendre ta pompe à chaleur avec. Tu laisses ton installation dans la maison, donc ça, c'est un peu discutable.

Auriane : Comment est-ce que vous gérez la fin d'un contrat, le retour des produits en fin de cycle ?

Nicolas : C'est le technicien qui prend avec, ça c'est facile. Le truc, c'est que par exemple, avec nos pompes à chaleur, il y a une durée de vie de 25 ans, la ventilation ça va être moins. Mais ce qui est le plus important, c'est de faire l'entretien correctement, changer le fil correctement. L'utilisation est correcte, donc ce n'est pas facile. Je pense qu'il y a beaucoup de choses qui peuvent poser des problèmes avec ce modèle, notamment la récupération.

Auriane : La demande est là, mais est-ce qu'il y a une barrière à la propriété ?

Nicolas : Oui, ça, je pensais aussi. Par exemple, quand tu as une maison avec des contrats de location pour une pompe et la ventilation, imaginons que la maison est vendue, comment on fait ? Est-ce que le nouveau propriétaire va continuer la location, est-ce que c'est fixé, ce sont aussi des questions qui viennent.

Auriane : Vous n'avez donc pas encore répondu à toutes ces interrogations pour pouvoir appliquer ce modèle ?

Nicolas : Oui, comment on va répondre à ces questions ? Imaginons si la maison est vendue, est-ce que tu peux imposer ton produit ? C'est bizarre, hein. Les cas comme ça, c'est beaucoup plus facile de travailler avec des logements étudiants, des kots. Par exemple, tu as un immeuble de 200 kots, c'est un propriétaire, un investisseur, c'est facile, là tu peux faire confiance qu'il va garder les 200 appartements 50 ans parce qu'il va garder son portefeuille, mais si tu as des particuliers, chaque maison est vendue chaque 10 ans donc, c'est que de la misère au niveau des contrats. Mais si tu as une maison de repos, des kots, des grandes choses qui restent en portefeuille, là ça convient très bien.

Auriane : Si vous pensez à introduire ce modèle, c'est qu'il y a des avantages pour vous en tant qu'entreprise. Quels sont les incitants et les leviers à la mise en place de ce modèle pour votre entreprise ?

Nicolas : Je pense que quand tu commences avec ce modèle, il faut avoir un bon marché, des bons contrats, une condition que tu mets dans le contrat. Ça, c'est important.

Auriane : Est-ce que ce type de modèle permettrait de réduire les coûts de conception, de maintenance, d'optimiser les ressources ? Quels sont les avantages de ce modèle ?

Nicolas : Les entretiens, on va intégrer dans le prix. Un bon entretien demande une durée plus longue. Peut-être un modèle qui permet que chaque mois avec Visa ou Mastercard, tu ne dois pas regarder que c'est payé ou pas, que tu es débité directement. Il y a des avantages, mais je

pense que la raison pour laquelle ce n'est pas implémenté, c'est parce que c'est trop compliqué, trop de risque.

Auriane : Le risque financier est donc une autre barrière pour vous ?

Nicolas : Le risque financier oui, parce que le risque opérationnel, si c'est une pompe à chaleur en location ou en propriété, ça ne change pas beaucoup : si c'est cassé, on doit réparer. Mais si tu offres en location, tu dois offrir aussi que la pompe à chaleur doit rester opérationnelle. Tu ne vas pas louer pour une pompe qui ne fonctionne plus. C'est ça un peu le problème, si tu vends, tu as un risque pendant 5 ans, puisque nous on donne une garantie de 5 ans. Si tu loues, tu as un risque pour toute la durée de la location.

Auriane : Est-ce que l'adoption de ce modèle pourrait engendrer des prix plus élevés pour les clients, si on regarde sur l'ensemble de la durée de vie d'un produit ?

Nicolas : Oui, c'est logique. Au début, ça ne va pas coûter cher, ça ne va pas avoir un impact élevé, mais sur 25 ans, le client va payer le double, je pense.

Auriane : Comment est-ce que vous voyez l'évolution de ce modèle, va-t-il se déployer dans d'autres entreprises dans la construction ?

Nicolas : Comme j'ai dit, les projets unifamiliaux ça ne va pas fonctionner, les petits projets de 5 appartements ça ne va pas fonctionner, moi je pense que c'est un modèle pour des grands investisseurs de 50 kots, 100 kots, 200 kots ou des maisons de repos ou des services flat, vraiment des choses qui restent en portefeuille avec 1 seul propriétaire qui ne veut pas de soucis, il veut juste payer un montant par moi et veut que tout fonctionne. Les habitations sont chaudes, le reste, il s'en fou, je pense que c'est vraiment le modèle pour ces clients.

Auriane : Pour le client, se serait une solution simplifiée, avec tout de A à Z d'adopter ce modèle ?

Nicolas : Oui.

Auriane : Si vous deviez résumer 3 barrières et 3 incitants en tant qu'entreprise pour adopter ce modèle ?

Nicolas : Le positif, c'est que si vous avez l'installation de 200 unités de pompe à chaleur en une fois, c'est très efficace quand il y a des pannes pour l'entretien sur une adresse. C'est plus facile et efficace d'avoir une panne sur une adresse de 200 pompes à chaleur que 200 pompes sur des adresses dans tout le pays. Le positif, c'est que comme vous connaissez le client,

l'adresse et le produit et comme il y a un contrat de maintenance, tu es aussi sûr que la durée de vie sera respectée et ce sera une bonne durée de vie. Le négatif, c'est le suivi financier, est-ce que le client a payé, pas payé, le suivi au niveau légal quand le client va vendre sa maison ou déménager. Le troisième positif, si tu as quelques modèles de référence, tu as qu'à multiplier, une fois que le modèle il est là, c'est que multiplié. Pour moi, le plus intéressant, c'est de travailler avec un partenaire.

Auriane : Est-ce que vous souhaitez ajouter quelque chose ?

Nicolas : Non.

Auriane : Merci d'avoir répondu favorablement à cette interview et merci pour vos réponses.

Nicolas : Avec plaisir.

8. Annexe 8 : Interview de Philippe Roman – Expert en économie de la fonctionnalité

Auriane : Pourriez-vous vous présenter et présenter vos recherches dans le domaine de l'économie de la fonctionnalité ?

Philippe : Oui, moi, je suis enseignant et chercheur en économie, notamment en économie écologique, et depuis quelques années, je m'intéresse aux entreprises et leur capacité à contribuer à un verdissement de l'économie, on pourrait dire à comme ça. Ça m'a poussé à faire un projet de recherche sur l'économie de la fonctionnalité dans la région de Bruxelles-capitale avec plusieurs collègues de Liège et des collègues de l'ICHEC Business Management School dans laquelle je travaille actuellement, et on a travaillé sur quelques entreprises phare de l'économie de la fonctionnalité à Bruxelles sur les difficultés qu'elles rencontraient pour appliquer leur modèle. On a travaillé à la fois du côté de l'offre, des entreprises, des freins qu'elles rencontraient, des leviers, mais aussi sur le côté de la demande, les consommateurs. On a fait une enquête sur ce qui pouvait déclencher le souhait d'adhérer à l'économie de la fonctionnalité de leur côté.

Auriane : C'est très bien, c'est parfaitement en lien avec mes recherches.

Philippe : Excusez-moi, vous êtes d'où ?

Auriane : Je suis à la Louvain School of Management.

Philippe : D'accord, OK.

Auriane : Comment est-ce que vous décririez le modèle produit en tant que service ?

Philippe : Ah, produit en tant que service, je ne sais pas, moi j'utilise beaucoup de concepts, product service system, système de produits-services qui est souvent dans la littérature anglophone, et c'est l'idée de vendre l'accès à un bien, l'accès aux fonctions que ce bien peut remplir plutôt que de vendre des biens. Et il faudrait ajouter à ça que ce soit fait dans une démarche de sobriété, d'écologie, de dématérialisation, sinon on peut tomber dans de la location. L'idée, c'est qu'il y ait une démarche un peu originale et qui s'applique à des objets qui ne soient pas complètement, naturellement pour la location. Les chaussures de ski, c'est évident, énormément sont loués pour des raisons évidentes de praticité, mais passer à l'économie de la fonctionnalité et au PSS, c'est s'interroger sur tous les autres produits, voir s'il y a moyen de faire accéder à leur service, à leur fonction, à leurs usages plutôt que de les vendre en quantité croissante.

Auriane : Est-ce qu'actuellement en Belgique vous considérez que le modèle bénéficie d'une reconnaissance et d'une promotion étendue dans le secteur de la construction.

Philippe : Alors, je suis un peu désolée, mais je ne suis pas du tout du tout spécialiste du secteur de la construction. On avait travaillé sur une entreprise qui n'était pas vraiment dans la construction, mais plutôt dans l'aménagement intérieur, mais donc on va dire de loin pouvait se rapprocher de ça, mais aussi sur du textile, des vêtements et de la mobilité, mais donc ce que je peux dire par rapport à ça et à l'économie de la fonctionnalité, j'ai l'impression, de notre point de vue de chercheur à Bruxelles, un peu embarqué dans les mouvements de verdissement de l'économie bruxelloise qui avaient un certain intérêt pour le modèle il y a quelques années de ça, je ne sais pas si c'est encore le cas à l'heure actuelle, j'en entends plus trop parler, je ne sais pas si c'est un artefact ou quelque chose de hasard, mais certains, peut-être certaines entreprises phares de l'économie de la fonctionnalité ont eu des difficultés. Il n'y a pas de super grande, ou licorne, de super start-up de l'économie de la fonctionnalité qui aurait émergé et qui montrerait que le modèle est super attrayant, et donc j'ai l'impression que c'est un peu faible en ce moment.

Auriane : Alors vous n'êtes pas spécialiste du secteur de la construction, mais de votre point de vue, quels pourraient être les défis environnementaux que le secteur de la construction doit relever actuellement ?

Philippe : Moi, je pense que le défi numéro un, c'est rénovation, rénovation des bâtiments, permettre de rénover un parc vieillissant et de mauvaise qualité énergétique à moindre coût, notamment pour les publics précaires et qui n'auront pas les moyens d'investir là-dedans. Or là, peut-être que ça flirte avec l'économie de la fonctionnalité, mais je crois savoir qu'il y a des modèles de financement dans lesquels un tiers assure le financement et puis ensuite se rembourse sur les économies d'énergie, ce qui ressemble un petit peu à l'économie de la fonctionnalité versus « result oriented PSS », donc dans l'échelle de la fonctionnalité beaucoup plus vers le bien par un service. Là, je pense qu'il y a beaucoup de choses à faire au-delà de ça, je ne vois pas directement.

Auriane : Est-ce que ce modèle pourrait être pertinent dans le secteur de la construction ? Si oui, de quelle manière et pour quelles raisons ?

Philippe : Alors on peut se poser la question de l'achat du logement, l'achat du logement versus des formes d'accès au logement qui ne soient pas sous la forme de l'achat, mais qui aient des vertus à la fois sociales et écologiques. Je pense que là il y a des voies d'intérêt et de

recherches très intéressantes, par exemple tout ce qui est habitat groupé, habitat partagé, ou même les « Community land trusts » qui découplent un peu l'accès au logement avec la propriété du bâtiment, du sol. L'idée d'aller plutôt vers des économies de commun, même si on n'est pas dans l'économie de la fonctionnalité pure, qui présuppose qu'on a une entreprise qui va fournir un service basé sur un bien dont elle garde la propriété. Ici ce n'est pas exactement pareil, mais je pense qu'on peut garder cette idée, l'idée fonctionnelle qui est super pertinente dans le secteur de l'habitation. Remettre en cause, cette obligation d'acheter son logement, même si ça vient certainement avec pleins d'avantages, de vertu et même culturellement de vouloir investir dans un bien qu'on peut peut-être léguer, revendre plus tard qui constitue un capital, et ça, c'est une difficulté aussi de l'économie de la fonctionnalité dans ce secteur, c'est qu'il y a un rapport à la propriété ici qui est très important. Je fais une toute petite parallèle : nous, un des principaux freins qu'on avait vus, et on voyait que c'était très différent en fonction des secteurs, c'est le rapport au bien et notamment le rapport affectif au bien. Les biens pour lesquels on a des rapports assez peu affectifs, comme tout ce qui est bricolage, outils, c'est peut-être plus facile de passer à la fonctionnalité que des biens où on investit beaucoup, y compris la voiture ou encore plus son logement.

Auriane : Pour des biens internes au secteur de la construction tels que des luminaires, une pompe à chaleur, est-ce que la propriété constitue un frein ?

Philippe : C'est très compliqué parce que j'ai l'impression que les individus, ce qui ressort de nos enquêtes, c'est qu'il y a une certaine prévention face à l'idée de souscrire à des abonnements donc si l'idée c'est d'avoir du matériel de chauffage ou du matériel de luminaire sur la base d'une souscription ou on ne l'achète pas et on a un service, je ne sais pas si les gens sont prêts à avoir 10 au 12 contrats comme ils auraient un accès Netflix, et pareil ils auraient un contrat lumière, un contrat niveau de chauffage. Au niveau des entreprises, pareil elles vont peut-être se demander si j'ai une souscription avec un forfait, est-ce que la personne va bien utiliser son chauffage et peut-être pareil pour l'éclairage. Là, je pense qu'il y a des freins des 2 côtés. Il y a beaucoup de freins psychologiques du côté des consommateurs sur est-ce que j'aurai le droit d'y toucher et qu'est-ce qui se passe si ça casse. Il faut que les termes du contrat soient super clairs. Au niveau des électroménagers, ça existe : il y a Bundles (appelé Waschbaarmaatje) qui propose des sèches linge, des machines à laver. Je ne connais pas personnellement cette entreprise, je ne sais pas si elle se développe, si elle fonctionne bien. Je ne sais pas si les ménages seraient prêts à faire ça pour toute une série de services internes à la maison, sachant que ça peut aussi faire des sommes importantes. Généralement, ce qu'on

propose, c'est des biens de meilleure qualité, donc c'est pour une certaine tranche de la population. Il y a probablement des avantages à ça, dire vous avez accès au meilleur électroménager, mais sur la base d'une souscription, d'un prix, vous n'aurez pas à déboursier 1000 euros d'une traite, mais après, dans le moyen terme, il faut voir ce que ça donne financièrement pour un ménage. Alors ce que ça donne financièrement, ce que ça donne en terme de gestion et de charge mentale avec peut-être 10 opérateurs différents. Une fois qu'on a acheté un bien, on est seul avec son bien, alors ça a des limites, si ça casse, j'appelle qui, mais à la fois, peut-être que la charge mentale retombe une fois que le bien est installé. Ici, on est dans une charge, un contact permanent avec une entreprise fournisseur, et ça peut engendrer des problèmes, surtout s'il y a l'idée que l'entreprise va nous contrôler dans notre usage. Je ne sais pas si ça se fait beaucoup, mais si vous voulez avoir l'usage le plus performant de votre machine à café ou même votre cafetière, on va vous envoyer un SMS pour vous dire : n'oubliez pas de faire le détartrage et, si je ne le fais pas, qu'est-ce qui se passe, est-ce que je sors de la garantie. Je pense que ça peut ajouter une constellation de contrainte et de charge mentale sur les individus et je ne suis pas certain qu'ils soient prêts à les assumer, donc il faut vraiment que l'entreprise soit capable de fournir le service le plus efficace ou qu'elle assume en partie cette charge mentale.

Auriane : On présente le modèle comme étant une solution de A à Z simplifiée pour le consommateur. Finalement pour vous, la charge mentale est présente et donc c'est l'inverse ?

Philippe : Disons qu'on sait qu'on est encore sous contrat avec l'entreprise, on est encore en lien avec l'entreprise et un jour il faudra lui retourner l'objet où elle voudra le récupérer et elle donnera son avis sur la manière dont il est utilisé. Vous avez raison que c'est censé limiter tout ça. Après, il y a aussi certains effets psychologiques qui peuvent aller dans les 2 sens, c'est pas à nous, donc on se déresponsabilise et donc on a un usage un peu moins maniaque, c'est pas grave si on abîme et il peut y avoir l'inverse. C'est-à-dire que ce n'est pas à nous, donc on ne va pas oser certains usages du bien ou en avoir un usage trop grand. Dans le secteur de l'habillement, on a des offres avec des souscriptions à des vêtements de très haute qualité, pour des enfants par exemple. Est-ce qu'on va oser les mettre à nos enfants pour aller dans la cour d'école et les renvoyer avec un accro. Il y a aussi peut-être la peur sociale de dire désolée, j'ai abîmé, se sentir désolée vis-à-vis de l'entreprise et se sentir désolée vis-à-vis des futurs utilisateurs.

Auriane : Pour vous, les barrières se situent davantage du côté utilisateur ?

Philippe : De ce que j'ai vu dans mes recherches, il y a beaucoup de barrières du côté des utilisateurs. Des barrières de compréhension, c'est quoi, comment ça marche. De l'intérêt, mais pourquoi ça, parfois de calcul. Alors quand on se rend compte que quand on achète, ça correspond à 12 mois ou 2 ans de location, je vais le garder plus de 2 ans, donc ça ne sert à rien que je loue, et donc financièrement, je ne me retrouve pas et je préfère acheter. Par exemple, les jeans, on peut les acheter ou les louer, la location, c'est 10 euros par mois, en 1 an il sera à moi, et donc, c'est peut-être un calcul difficile que de se dire : dans 1 an, je l'aurai, il sera à moi, donc à quoi ça sert, je vais le garder plus d'un an. C'est peut-être pas forcément les bons calculs qui sont faits parce qu'on ne se rend pas forcément compte que derrière il y a du service. La comparaison n'est pas uniquement l'achat versus la location, on a plus que ça, on a un service après-vente, on a peut-être de l'aide au bon usage. Peut-être que le consommateur ne voit pas tout ça et il fait des calculs qui ne sont pas adéquats et qui brouillent un peu le message que veut faire passer l'entreprise.

Auriane : Est-ce que l'économie de la fonctionnalité pourrait être plus pertinente pour certains produits ?

Philippe : Moi, je pense qu'une pompe à chaleur, c'est une grosse dépense et c'est un gros frein à la rénovation. Il faut voir si le consommateur voit bien la différence entre juste une solution de financement, un crédit ou un étalement des paiements et une vraie offre fonctionnelle avec des services derrière. Mais je dirai que sur le papier, le fait d'avoir un investissement fait par l'entreprise sur des produits coûteux est pertinent.

Auriane : On voit que le modèle de produit en tant que service n'est pas développé dans le secteur de la construction. Est-ce que vous pouvez citer des freins et barrières de cette mise en place au niveau des entreprises ?

Philippe : Il y a des freins et des barrières un peu génériques, il y a clairement le problème de la logistique, notamment la logistique inverse, aller chercher le bien, revenir, et ça, je ne sais pas si les entreprises ont l'habitude, c'est des coûts qu'elles ont du mal à anticiper. C'est un modèle où il n'y a pas assez de retour sur expérience pour anticiper correctement les coûts. Pour l'entreprise puisqu'on ne va pas vendre tout de suite mais puisqu'on va avoir des flux, des revenus plus étalés, le moment où on rentre dans ses frais va arriver plus tard donc il y a des enjeux de financement, de rentabilité qui ne sont pas les mêmes qu'un système normal et il faut que l'entreprise en soit consciente, il faut que ses financeurs la suive, souvent des banquiers le connaissent, OK ça va on vous accompagne, que les aides publiques soient

consciente de ça et puissent accompagner les entreprises dans la longueur, en donnant un petit pécule au début pour se lancer, mais c'est dans la longueur que va s'éprouver le modèle, et tout ça, c'est des défis très importants pour les entreprises. Il y a le défi du modèle économique, financier, il y a le défi d'organiser la logistique et de bien dimensionner sa logistique.

Auriane : Vous avez évoqué la logistique inverse, comment est-ce que vous imaginez cette logistique inverse pour des objets ancrés dans l'environnement ?

Philippe : Moi, ma question, c'est pour des objets ancrés dans l'environnement : à quel moment ont lieu le début et la fin du contrat, c'est quand il y a déménagement ? Ça me paraît plus difficile conceptuellement à envisager parce qu'une fois que le bien est attaché à la maison, l'idée, c'est qu'il y reste jusqu'à sa fin de vie. Ici, je m'interroge par rapport à ce modèle là, là où la fonctionnalité irait plutôt vers des objets qui auraient plusieurs vies avec plusieurs consommateurs et usagers différents, or là, il y a un côté un peu fixe, ou alors c'est plus de la fourniture de produit avec beaucoup plus de service et ne pas rechercher plusieurs utilisateurs dans le temps.

Auriane : Quels sont les avantages au développement de ce modèle ?

Philippe : Ça donne des flux plus réguliers et étalés dans le temps puisque c'est sous forme d'abonnement. Ça permet aussi de faire de la valeur ajoutée, autrement que en cassant le prix des biens, ça permet aussi de faire du chiffre pour l'entreprise sur la base de services, de choses un peu plus immatérielles et donc de l'extraire de la concurrence par rapport à des fournisseurs bas coûts, bas prix donc si on veut être sur un créneau plus qualitatif et que l'objectif c'est pas de maximiser les ventes en rognant le plus possible sur les prix pour garder des marges, c'est l'idée que on va vendre plutôt du service et ça d'un point de vue territoriale c'est non délocalisable même si on peut avoir un service qui se retrouve à l'étranger avec des standards que la présence de service, humaine avec des gens qui viendraient plus souvent vérifier l'installation, donner des coups de main pour déboguer dans l'usage du bien, on pourrait penser que se serait plus prenant. Alors là dans ce cas la chouette, on a une entreprise qui crée de la valeur sur ça, sur de l'investissement humain dans l'accompagnement, l'aide, le service à un usage raisonné, plus écologique, plus sobre d'un bien. Ça c'est la version super chouette où le consommateur comprend que c'est ça qui lui est offert et l'entreprise arrive à le facturer, or actuellement, je ne sais pas si c'est facile de facturer ça, on se dirait, mais non, je ne sais pas si j'ai besoin de ce service, à quoi ça sert, je sais m'occuper de ma chaudière, de mon ventilateur. On ne se rend pas forcément compte qu'il y a une réelle valeur ajoutée de la part de l'entreprise.

Après, il y a peut-être réellement une différence entre l'entreprise qui serait fabricante et l'entreprise qui est juste revendeuse, donc il n'y a pas spécialement la connaissance manufacturière du bien. C'est vrai que s'ils connaissent parfaitement le bien, alors ils peuvent vraiment bien l'utiliser pour que le service vendu soit plus grand et que l'impact écologique soit le plus faible, mais ça fait beaucoup d'enjeux, beaucoup d'obstacles des 2 côtés.

Auriane : Est-ce que le modèle produit en tant que service implique une conception plus durable et longue dans le temps du produit ?

Philippe : A priori oui, c'est ce que dit tout le temps la littérature sur le sujet, c'est censé être un incitant pour les entreprises à concevoir et fournir de la haute qualité. Après, elles pourraient aussi faire leur calcul ou elles fourniraient de la faible qualité qu'elles devraient remplacer plus souvent, mais malgré tout, si la faible qualité est à très bas prix pour elles financièrement, elles s'y retrouvent. Je ne sais pas si c'est vérifié dans tous les cas, mais c'est dans l'idée, dans le principe, et ceux qui se lancent dans la fonctionnalité avec un peu d'ambition écologique, ce qui est souvent le cas, alors il tablent dans la haute qualité. Je parlais de Bundles tout à l'heure, qui met en avant que l'électroménager, c'est de la bonne qualité, c'est du Miele, je crois, et que ça va durer longtemps. Sur le papier, tout ça marche ensemble : on est dans l'économie circulaire, il faut absolument écoconcevoir. L'entreprise a encore plus d'intérêt dans ça quand elle est fonctionnelle parce qu'elle va se retrouver à récupérer le bien, donc c'est de l'éco-conception, mais totale autant dans l'usage, sur la phase usage pour que ce soit aussi pratique que possible pour l'utilisateur, mais aussi l'éco-conception pour la logistique pour que ce soit facilement délivrable au consommateur et récupérable en fin de vie. Il y a aussi une modularité dans les éléments, "spare parts", les composantes. Elle a certainement intérêt à penser très en amont au design, à l'éco-conception qui intègre tout, pas que dans la phase usage, mais dans la phase recyclage, remanufacturing.

Auriane : Vous faites référence à Bundles aux Pays-Bas, est-ce qu'ici en Belgique vous avez connaissance d'entreprises du secteur de la construction qui appliquent ce modèle ?

Philippe : À proprement parler, non, y a MODS qui fait des carrés en bois. C'est de la construction light, ça peut faire des structures internes limitées, mais on ne peut pas faire des maisons avec ça, mais on peut faire des décors, du mobilier, de l'événementiel beaucoup. Je sais pas trop où ils en sont dans leur modèle fonctionnel si ils sont passé à la fonctionnalité, ils louent et récupère ou vendent mais je sais que dans leur idée initiale c'était d'aller vers la fonctionnalité puisque ça partait de l'idée qu'il y a pleins d'usages de biens de l'ordre de

l'aménagement intérieur notamment les décors de théâtre qui ne sont pas suffisamment modulaire et on ne sait pas quoi en faire avec et donc on les jettent alors que là l'idée, c'est de faire le plus modulaire possible. La modularité c'est aussi conceptuellement essentielle pour favoriser la circularité et le fonctionnel. C'est sûr que si vous pouvez faire ce que vous voulez d'un ensemble de légo ou de kaplas, ensuite vous pouvez les redistribuer à d'autres usagers pour un autre usage. Si c'est facilement montable, démontable, que le produit ne s'abîme pas lorsqu'il est monté, démonté, ce qui est l'idée de MODS, et quand, en plus, l'utilisateur peut s'approprier la chose, c'est un élément qui est important. Il y a un enjeu, je ne sais pas si c'est une contradiction entre l'entreprise qui garde la maîtrise du bien techniquement ou alors donner ça et déléguer ça à l'utilisateur et qui finalement un jour n'aura plus besoin de l'entreprise, mais si l'entreprise elle fonde son business model sur le service, sur l'accompagnement dans l'usage, c'est aussi considérer l'utilisateur comme quelqu'un, pas sous tutelle, mais qui ne pourrait pas s'autonomiser par rapport à ça. Il y a d'autres formes de consommation sobre, circulaire qui sont dans le partage, qui sont du côté de l'utilisateur qui se débrouille, alors que dans la fonctionnalité, c'est on va vous dire comment faire, on va vous accompagner, on va vous envoyer des conseils. Il y a peut-être une contradiction dans les modèles, mais voilà.

Auriane : Si vous deviez donner des conseils à une entreprise qui souhaiterait se lancer avec le modèle de produit en tant que service. Quels seraient-ils ?

Philippe : Il faudrait vraiment qu'elle parle avec des entrepreneurs qui ont déjà essayé ce modèle là, aussi proches possibles de son secteur, pour vraiment avoir des retours sur le modèle d'affaire qui est spécifique. Pour avoir des retours de terrains sur les écueils à éviter, sur ce qui marche, comment communiquer auprès des clients potentiels, le type de message qui va attirer, est-ce que ça vaut le coup de dire : " Ah, mais regardez, notre offre est super parce qu'elle est plus écologique." Est-ce que c'est ça qui va marcher ou est-ce que c'est plutôt le 0 tracas, on s'occupe de tout ou alors c'est plutôt l'argument financier, vous ne déboursez que très peu aujourd'hui. Il me semble que c'est Javri ou mon cafetier qui met en avant sur son site l'argument financier, il faudra vérifier. Ils montrent que ça coûte moins cher de rentrer dans leur schéma à eux et que c'est plus écologique. Jouer sur une seule corde ne sera pas suffisant parce qu'il y a beaucoup de changements à déclencher chez l'utilisateur.

Auriane : Est-ce que de manière interne à l'entreprise des changements conséquents sont nécessaires pour mettre en place ce modèle ?

Philippe : Je pense que si elles le font vraiment, il doit y avoir beaucoup de changements parce qu'il faut garder les compétences en interne. Il faut maîtriser un certain nombre de compétences de logistique, de réparation, avoir les pièces si on s'engage à réparer. Il faut mailler le territoire, la coopérative "Usitoo" sur Bruxelles, coopérative qui est spécialisée dans les biens à faible fréquence d'usage, plutôt onéreux mais pas tout le temps, en gros les biens qu'on ne va pas acheter forcément, mais qu'on est content d'avoir, par exemple un BBQ, une tonnelle, des biens qui se prêtent à la fonctionnalité. Il y avait des enjeux de logistique, mais aussi de maillage du territoire, pour pouvoir apporter vite le bien à la personne qui en a besoin. Sa demande une sacrée organisation, où on le récupère, qui le récupère.

Auriane : Comment envisagez-vous l'évolution de ce modèle dans le secteur de la construction.

Philippe : Je ne pense pas que ça ne va pas se développer à l'avenir. Je ne sais pas ce qui pourrait faire une étincelle, je vois encore juste la montagne de barrière, mais il est pertinent.

Auriane : Est-ce que, selon vous, il y a un manquement au niveau des politiques, des réglementations sur le modèle ?

Philippe : Je pense qu'il y a beaucoup de choses dans l'économie circulaire. On pousse à ça, il y a l'idée circulaire dans l'économie de la fonctionnalité. Peut-être qu'il faudrait en partie sortir la fonctionnalité de ça pour montrer qu'est-ce que ça implique. C'est pas un petit paramètre facile à gérer, mais c'est plus que ça et ça demande plus de formations, d'information, plus de retour du terrain. Ici peut-être que les pouvoirs publics peuvent faire quelque chose dans la mise en réseau de ceux qui ont essayé et ceux qui ont échoué pour donner du feedback à ceux qui voudraient se lancer là-dedans. Peut-être avoir des campagnes sur l'idée de propriété. Je ne sais pas si ça se fait beaucoup, je n'ai pas de connaissance de campagne sur l'idée de propriété. Autant, il peut y en avoir sur trier les déchets, mais êtes-vous sûr de vouloir posséder, vouloir acheter. Décathlon teste la fonctionnalité, ils ne font pas encore beaucoup de publicité, mais en tout cas, il commence à y avoir des slogans dans les magasins. Ça pourrait encourager à essayer autre chose et peut-être contribuer à un autre rapport au bien de la part des consommateurs. C'est sûr que s'il y a des moyens du côté des pouvoirs publics, ça ne peut que aider. Communication, sur l'idée de la propriété, sur l'idée de l'accès, mettre en relation, parfois, c'est aussi fournir les infrastructures parce que ça demande beaucoup d'infrastructures pour avoir des points relais. Les pouvoirs publics pourraient avoir un rôle de médiateur ou fournir des lieux pour aider à avoir des hub ou des lieux où on stock les biens de manière temporaire

et puis répartis chez les utilisateurs. Il y a plein de rôles que les pouvoirs publics peuvent jouer et qu'ils ne jouent pas encore pleinement, c'est certain.

Auriane : Est-ce que vous pouvez résumer les 3 barrières et 3 les incitants à la mise en place de ce modèle dans le secteur de la construction ?

Philippe : On va faire barrière puis incitant parce que chaque barrière peut avoir son incitant. On peut revenir au financier, démontrer que l'offre n'est pas appauvrissante pour celles et ceux qui ont moins de moyens, financièrement, on s'y retrouve et que ce n'est pas une perte. Il y a le bien, mais il y a aussi du service derrière. Faire comprendre le modèle, y compris au niveau de l'aspect financier, qui je pense rebute encore pas mal. Il faut mieux faire la dépense une fois plutôt que. Il y a surement des biais psychologiques : on n'évalue pas bien ce que coûte une voiture achetée avec tous les frais que ça implique versus Cambio, Poppy. Dans beaucoup de cas, c'est beaucoup moins cher d'accéder à ça, alors on a l'impression de payer à chaque fois, mais la voiture, on l'a quand même payée 10.000 euros au départ, plus ça, plus ça. Travailler sur le volet, là, qui est un frein, mais s'il est bien travaillé, ça peut être un levier. Travailler le business model pour l'entreprise et avoir des entreprises qui se lancent dans ce modèle mieux armées avec des retours de terrain, des experts au niveau régional ou national qui seraient capables d'accompagner dans le modèle et de dire voilà les erreurs à éviter, le type de financement auquel vous pouvez prétendre pour ça. Et puis tout ce qui est infrastructurel qu'on vient de mentionner, et ici aussi, les pouvoirs publics peuvent aider pour tout ce qui est logistique, entrepôt et tout ça.

Auriane : Est-ce que la taille de l'entreprise influence la capacité à mettre en place ce modèle, qu'il s'agisse de grandes ou petites entreprises ?

Philippe : C'est probablement plus facile pour une grande entreprise qui aura probablement les reins un peu plus solides, qui aura probablement déjà des réseaux de distribution, un meilleur maillage du territoire et qui peut se permettre l'expérimentation. Je ne sais pas, par exemple, je ne sais pas où en est H&M dans son modèle fonctionnel, Ikéa aussi avait dans l'idée la location de meubles. Ils avaient les moyens de lancer une campagne autour de ça, d'avoir des personnes dédiées. Une petite entreprise, elle met tout là dedans, et puis elle n'a pas l'armature financière et tout ce qui va avec, donc elle prend un gros risque. Là où la très grande entreprise elle peut tester et bon ça ne marche pas, on peut revenir à la vente et on continue son profit là-dessus.

9. Annexe 9 : Interview de Bertrand Lombardo – Directeur Benelux Zumtobel

Auriane : Vous êtes directeur général Benelux chez Zumtobel. Zumtobel est une entreprise du groupe mondial Zumtobel, leader international d'éclairage et de solutions intégrées pour les applications des bâtiments professionnels.

Est-ce que vous souhaitez ajouter autre chose sur l'entreprise ou vous, votre fonction ou autre ?

M. Lombardo : Le résumé est correct, oui. L'entreprise a à peu près 75 ans, concentrée énormément sur la qualité des produits, la qualité de la lumière et la sustainability. Je pense que c'est important parce qu'il y a lumière et lumière, donc maintenant, depuis que je travaille dans le luminaire, je fais un peu plus attention à la qualité de la lumière et c'est pas toujours facile de voir la différence. Beaucoup de nos clients, même des clients qu'on appelle des low-cost, par exemple un "action" il dépensera beaucoup sur le luminaire. Après, la qualité de la lumière pourra avoir un impact sur l'ambiance, pourtant, ce sont des gens qu'on appelle des low-cost. Ils achètent du Zumtobel, c'est-à-dire que ça ne les dérange pas de payer le prix qu'il faut pour la qualité qu'il faut, sustainability bien entendu, puisque c'est important pour tout le monde, et connectivité depuis 1 an à peu près, c'est important chez nous la connectivité maintenant.

Auriane : Vos clients ne sont que des clients B2B ?

M. Lombardo : Oui, alors on ne vend qu'à des clients B2B, mais les clients finaux qui utilisent nos luminaires peuvent être du résidentiel de haut segment, même si c'est assez rare, et on va dire que quand on va vendre à un hôpital, une mairie, un stade de sport, une administration ou un client industriel ou retail, il sera quasi toujours vendu via des installateurs en B2B, et quand on vend en direct à des clients finaux, en général ces clients finaux sont des clients B2B. On ne fait pas trop du B2C. Quand on en fera, ce sera plutôt très très ponctuel.

Auriane : Est-ce que vous pouvez me raconter ce qui a conduit l'entreprise à adopter un modèle de produit en tant que service ?

M. Lombardo : Alors, tout d'abord, il faut tomber d'accord sur ce qu'est le service chez nous. Ce qu'on vend, c'est qu'on vend des produits. Pour une majorité, on vend des luminaires tels quels et les clients les installent. Il s'avère que les clients, surtout les clients qui sont assez

conséquents de classe mondiale ou grand dans leur territoire vont vouloir faire des projets qu'on appelle "turned key" chez nous c'est-à-dire qu'ils veulent l'installation, la connectivité à savoir connectivité chez nous on peut décider quand le luminaire s'allume, quand le luminaire s'éteint, quand est-ce qu'il devient moins important, ils veulent pouvoir connecter les luminaires de secours donc tout est intégré et ces gens là veulent avoir quelqu'un qui fait l'intégration complète, le suivi et la maintenance. Pour nous, quand on parle de service aujourd'hui, c'est du service quand on fait de la connectivité. Un luminaire qui n'est pas connecté, le seul service que vous pouvez éventuellement vendre, c'est un service de maintenance ou de financement. On peut jouer sur les mots, on peut dire que c'est du service, mais pour moi, ce n'est pas vraiment du service. Le service démarre quand on a de la connectivité. Sans connectivité, on a de la maintenance et du support.

Auriane : Dans ces contrats de service, est-ce que vous restez propriétaire des installations ?

M. Lombardo : Non, on ne fait pas ça : quand on fait du leasing opérationnel, donc on a des clients qui ont ça, on vend un produit avec une installation et il y a un contrat de maintenance dans le temps qui couvre la partie produit, et là quand on le fait, on le fait via une banque. La banque achète les produits et le support associé et le client est dans un mode leasing. On ne fait pas le leasing directement nous-mêmes. Ça évoluera peut-être, mais aujourd'hui, c'est pas le cas.

Auriane : Pour quelles raisons avez-vous décidé de proposer ces différentes options : vente avec contrat de maintenance et leasing opérationnel ?

M. Lombardo : C'est demandé par les clients. Les clients le demandent, ils veulent être dans un mode financièrement différent. Je vais faire une différence entre 2 choses, le client qui veut faire du financement qui n'a pas l'argent, une association, un hôpital, ils n'ont pas toujours l'argent donc il veut faire un financement et ça pour moi c'est un besoin économique financier mais ce qu'on voit aujourd'hui, c'est pour ça que c'est un peu un changement chez nous, quand vous commencez à faire de la vraie connectivité et là ça devient de l'informatique, et l'informatique ça se loue, ça se lease, ça se maintient, ça évolue donc dès qu'un client passe dans un système d'intégration du système, connectivité d'avoir une logique service-solution et payer mensuellement, annuellement a plus de sens. Prenez votre cas chez vous, si vous achetez l'internet vous payez un montant tous les mois, mais la lampe qui est derrière vous, la petite lampe blanche je suppose que vous l'avez achetée au magasin elle est chez vous, derrière vous parce que si cette lampe de jour devenait votre point d'accès et qu'on vous disait écoutez la

lampe on fait un petit prix au démarrage et après se sera un contrat et elle sera toujours connectée votre lampe, c'est la lampe qui vous donnera l'internet, vous accepterez plus facilement de passer dans un mode financement, connectivité, service parce que en fait la lampe n'est que le support, le service c'est ce que vous achetez. Dans la mesure où les gens achètent un service, qui est un service de donnée, de remontée d'information, de calcul, d'amélioration de leur process ça ne s'achète pas qu'une seule fois puisque c'est un processus continu et donc vous passez en mode service, et donc ça c'est une évolution qu'on voit et qu'on suit et qu'on développe aussi.

Auriane : Pour vous, un objet en tant que tel n'est pas pertinent pour être mis sous forme de service ?

M. Lombardo : Prenez une voiture aujourd'hui, les géants achetaient leur voiture avant, maintenant les géants acceptent de leaser la voiture en private lease de plus en plus parce qu'ils ne s'inquiètent pas de la maintenance, du service, des mises à jour. Les gens acceptent de comprendre je paye tous les mois quelque chose pour avoir un service associé. Faut pas se leurrer, 80% des ventes de luminaire sur le marché, voire plus, sont des ventes de produits et donc le produit est vendu, acheté, a une garantie et on en parle plus, une fois installé on ne le regarde plus le produit. Aujourd'hui, on commence à vendre des systèmes où on demande même au client de mettre des détecteurs dans chaque luminaire, un "sensor", même si les clients ne les veulent pas sur tous les luminaires. Pourquoi ? Parce que c'est un coup assez moindre de la rajouter sur tous les luminaires et pour avoir la possibilité de faire ce qu'on veut par luminaire, sortir toutes les données qu'on veut par luminaire et faire des compartimentation du bâtiment par luminaire. Donc, en fait, dans l'évolution où les gens veulent être connectés et avoir des informations, on se base sur du service, mais 80% reste de la vente d'un objet qui s'allume et qui s'éteint. Il ne faut pas se leurrer non plus. Alors maintenant, pour des raisons d'économie, les gens veulent que les systèmes soient un peu plus intelligents que ça. On allume, on éteint en fonction de mouvements, de périodes de plage horaire, en fonction de l'ensoleillement dehors. Il y a beaucoup de critères qui rendent les produits un peu plus intelligents et du coup qui ont besoin de plus d'intelligence pour les gérer.

Auriane : Vous avez évoqué la durabilité, quelque chose d'important pour vous. Quels défis environnementaux votre entreprise relève-t-elle grâce à ses services ?

M. Lombardo : Bonne question, aujourd'hui, en fait depuis peu, je vais reformuler ça. On a tous en tant que société des obligations par rapport à la durabilité. Ça ne se voit pas toujours

dans les produits. Je pense que les gens croient qu'avoir de la sustainability, c'est avoir des boîtes qui soient plus légères. Le packaging, comme on dit, c'est important, mais c'est pas ça la sustainability. La sustainability, c'est la partie production. Quand vous produisez les produits, toute la chaîne de production : consommation d'eau, d'électricité, les rejets liés à la production sont les plus gros porteurs de CO₂. Le luminaire en soi et le transport, c'est vraiment un petit morceau. Je pense que c'est important que les gens se rendent compte que la qualité de la production et l'origine de la production, si c'est en Europe ou hors Europe, aura un impact sur la durabilité du produit à la fin du pronostic dans sa totalité. Maintenant quand je me concentre sur le produit, la finalité pour un client qui l'utilise, si par exemple vous allez avoir un système, on a plusieurs graphiques en fait, on a un graphique avec le luminaire de base qui s'allume et qui s'éteint après vous avez le luminaire qui est un petit peu plus intelligent qui va avoir un détecteur il ne s'allume et s'éteint que quand il y a une présence rien qu'en faisant ça vous allez économiser sur votre facture énergétique et donc améliorer votre impact durabilité. Ensuite, vous avez le détecteur qui est un peu plus intelligent, qui va réduire un petit peu et augmenter la luminosité : s'allumer, s'éteindre et regarder la lumière extérieure donc ne pas allumer quand il fait jour dehors par exemple, donc ça devient encore plus intelligent et après, vous allez dans des systèmes de plus en plus intelligents. Mais en effet, si vous savez faire ça, vous savez faire des réductions économiques de consommation d'énergie et donc d'améliorer la durabilité en général pour la planète et une durabilité dans le temps du produit aussi. Un produit qui ne s'allume pas 24 heures sur 24 durera plus longtemps qu'un produit qui s'allume 24 heures sur 24, donc c'est important pour avoir de la durabilité de regarder le cycle de vie du produit, la production du produit et l'utilisation.

Auriane : Pour quelle raison ne mettez-vous pas en place ce modèle dans votre entreprise ?

M. Lombardo : Je pense que ce n'est pas une incapacité de le faire, c'est plutôt d'abord sur le côté légal et sur le côté financier. Techniquement, ça ne change rien. Financièrement, il faut accepter d'être la banque et toutes les sociétés ne sont pas d'accord pour devenir la banque. Si votre client ne paye pas, vous faites quoi avec le luminaire ? Vous voyez, je vais pas envoyer quelqu'un récupérer les luminaires d'un hôpital. Ça me paraît un petit peu compliqué sur la propriété. Ce n'est pas dramatique parce qu'en général, légalement et financièrement, on couvre suffisamment pour couvrir ces problèmes-là. Financièrement, on sait qu'on sera toujours payé, mais bon on sait jamais. Je pense qu'il y a beaucoup de sociétés qui ne veulent pas gérer cette problématique parce que ce n'est pas leur modèle d'opération. Quand vous travaillez avec une banque, la banque, c'est son métier de tous les jours, en fait, comme les

assurances : vous perdez, vous gagnez, si un client fait défaut un jour, c'est pas très grave. Si vous faites ça en tant que fabricant de produit et qu'un de vos clients vous fait défaut, c'est peut-être le seul client que vous avez dans ce modèle-là, donc c'est dur de couvrir avec un autre. Je pense pas que c'est une incapacité de le faire, c'est est-ce que vous êtes capable de développer financièrement et légalement le modèle pour que ce soit dans le temps gérable.

Auriane : Légalement, ce serait quel frein que vous rencontreriez ?

M. Lombardo : Le client ne paye pas, légalement, est-ce que vous avez le droit de le récupérer. Même si vous êtes propriétaire, vous faites quoi avec. Je pense qu'il y a un environnement juridique et financier qui est un petit peu compliqué. Alors on peut se dire qu'on ne gère cette situation avec que certains clients avec qui on n'a pas cette problématique, mais bon une fois que c'est installé, c'est installé ce n'est pas des lampes sur pied, donc ça rend les choses compliquées. Alors je ne dis pas que c'est impossible, puisque nous on est en train de discuter des possibilités de le faire nous-mêmes sur certains dossiers. De faire du leasing soi-même, d'être la banque. Pour le client final, est-ce que ça change réellement grand-chose que ce soit réellement la banque ou que nous soyons la banque, pour le client, ça ne change pas grand-chose : après, c'est juste comment on se positionne. Moi, je vois plus l'intérêt de comment on se positionne sur la partie service d'un système que sur le financement soi-même. Après, on peut faire du light as a service, on joue un peu sur les mots, y en a un qui appelle du leasing du light as a service, si vous rajoutez la maintenance, vous pouvez. Après maintenant, contractuellement, vous pouvez étaler le paiement de luminaire. Il y a un environnement qui est un peu plus compliqué. Dans la finalité, ça ne change pas grand-chose pour le client final. Qu'il y ait un intermédiaire, ou un direct pour le client final, ça ne change rien.

Auriane : Vous avez évoqué le cadre actuel flou du modèle, selon vous, il y a un manque d'encadrement sur le modèle ?

M. Lombardo : Je ne sais pas si c'est l'encadrement ou la volonté. Combien de producteurs, fabricants dans le monde veulent devenir une banque / une assurance pour s'assurer qu'on soit payé. Combien de fabricants veulent le faire eux-mêmes ? Je ne sais pas, en fait, et je pense que beaucoup seront en collaboration avec une banque ou une assurance qui sait gérer pour eux cette problématique, de vérifier la ligne de crédit du client, de prendre les garanties nécessaires. C'est plutôt une volonté de comment on se positionne dans notre société que de la capacité à le faire.

Auriane : Est-ce que le modèle impliquerait une meilleure conception des produits ?

M. Lombardo : Alors je pense que si vous êtes responsable de vos produits durant toute la durée, ça a peut-être un peu plus de sens de responsabilité pour que ça marche, car sinon ça vous coûtera de l'argent. Ceci dit, on donne une garantie à nos produits, donc il y a une similarité. Je ne sais pas s'ils sont directement liés parce que si je regarde aujourd'hui, les produits qu'on développe sont des produits plus circulaires, moins de colle, démontables, on ne peut changer qu'une seule pièce au lieu de la totalité, donc ça, c'est déjà pour des principes de durabilité et de durabilité, car on veut obtenir de nos clients finaux et partenaires la capacité de remplacer qu'un composant au lieu de changer l'ensemble du luminaire. Ça, c'est déjà le cas, indépendamment de faire du LaaS. Faire du LaaS ou ne pas faire du LaaS ne change pas la direction d'être le plus durable possible. Par rapport à la traçabilité des produits, au lancement de "light and build" qui est un grand événement en Allemagne sur le lancement de luminaires il y a quelques mois en avril, on a lancé un produit qui est en phase de prototype, qui est un produit où il y aura plus d'imprimante 3D pour faire sur place. La moitié des composants sont des matériaux reconstitués et avec une traçabilité unique par produit, c'est-à-dire que le produit, vous pouvez le scanner et il vous dira quand il a été produit, on vous dira que le produit a 5 ans d'âge. On a cette traçabilité, cette durabilité qui reste un facteur important indépendamment du LaaS. Je ne pense pas que le LaaS force une durabilité plus importante. On pourrait presque jouer sur, pour quelqu'un qui fait de la maintenance, c'est presque plus facile de remplacer le produit entièrement et de passer à autre chose que de le faire en changeant une seule pièce. Et ensuite, vous avez des sociétés qui sont spécialisées dans le reconditionnement des produits réutilisés (plastique, aluminium) indépendamment pour qu'il y ait cette facilité au niveau "recycling". Si vous prenez Renewi, leur spécialité c'est du "sorting", ils reprennent les plastiques, ils les revendent sur le marché. Nous on utilise des produits recyclés, 30 à 40% de nos produits sont des matériaux recyclés, mais on ne va pas prendre la main sur collection, séparation des produits, mise en four pour les fondre. Ce n'est pas notre métier, y a des gens, c'est leur travail.

Auriane : Selon vous, la mise en place du LaaS serait pertinente, mais impliquerait une collaboration entre les acteurs afin que chaque acteur réalise son cœur de métier ?

M. Lombardo : Je pense qu'en fait, quand vous voulez être spécialiste partout, vous l'êtes nulle part. L'un, n'empêche pas l'autre pour le client final. Ce que le client final il veut, c'est la simplicité. J'ai eu une discussion avec des gens qui fabriquent des "data center". Vous savez, des data center, ce n'est pas très populaire en ce moment, ça prend beaucoup de place et ça consomme beaucoup d'énergie. Mais en fait, ils voulaient être très efficaces sur l'utilisation

énergétique pour suivre, pour avoir des serveurs pour la prise de données. Il y a qu'une seule société qui sait le faire, c'est les data centers. Un Amazon est beaucoup plus efficace énergétiquement plutôt que chaque société face à son propre petit "data center". Vous voulez quoi, tout avoir votre petit "data center" ou vous voulez un gros "data center" perdu quelque part au Nord du pays qui a une production plus efficace énergétiquement, consolidation des ressources en un seul endroit. Je pense chacun son métier, l'un n'empêche pas l'autre, mais je pense qu'il faut avoir les bonnes associations, les bonnes combinaisons ensemble. Comme je vous disais, on sait faire certaines choses, mais est-ce qu'on va en faire notre métier ? Je ne suis pas certain que ce soit le plus efficace. On ne sera jamais les plus forts à faire certaines choses que d'autres, hors ceux que je fais moi-même.

Auriane : Est-ce que vous voyez d'autres barrières à l'implémentation du produit en tant que service dans le secteur de la construction ?

M. Lombardo : Je pense que Light as a service se développera, mais je ne pense pas, comme je disais, que celui qui le fera sera une seule personne, surtout à cause de la connectivité, parce que c'est un besoin. Il n'y a pas une seule société dans le monde qui a son serveur et qui le gère toute seule. L'IT y a toujours quelqu'un qui s'en occupe, ce n'est jamais quelqu'un qui est dans le bureau. Alors soit vous êtes chez vous, au bureau central ou à la maison mère, ou alors c'est la maison mère qui le décentralise. Je pense que ce sera lié à la construction connectée. La construction qui n'est pas connectée : ex : des murs en béton, ce n'est pas connecté, donc non.

Auriane : Pour votre entreprise, y a-t-il d'autres incitants à mettre le LaaS en place ?

M. Lombardo : Je pense que si je propose du LaaS et on en fait ponctuellement, c'est plus facile de pousser le client vers du connecté parce que l'un attire l'autre. Si le client est ouvert à du LaaS, c'est plus facile de rajouter de la connectivité parce que ça a du sens que de ne pas l'avoir. C'est "pull and push" de la même façon que moi aujourd'hui, ma connectivité attire ma durabilité. On utilise des outils connectés pour gérer la sustainability et donc les liens sont un peu plus forts qu'avant et donc ça devient un peu plus naturel pour un client de faire du connecté et du connecté intelligent et pour des besoins de durabilité, va vouloir te voir et du coup passer sur du LaaS va être logique.

Auriane : Est-ce que vous connaissez d'autres entreprises belges qui ont mis en place un modèle en tant que service, notamment le heat as a service, lift as a service ou autre ?

M. Lombardo : Si vous regardez le secteur de la régulation thermique, je pense que pareil, les gens s'en approchent. La difficulté psychologique pour beaucoup de clients, c'est de passer sur la mode "Cloud" de ne pas être propriétaire de son environnement. C'est un cap à passer, je pense qu'on le fait tous les jours sur notre téléphone, mais quand on doit le faire sur d'autres choses, c'est moins évident. Light as a service je peux vous dire je fais du LaaS alors que je fais juste du financement. Si je fais la maintenance, est-ce que j'ai vraiment du service ? Je garantis la lumière dans votre salle, mais dans la mesure où très peu de personnes mesurent la lumière dans la salle, pour confirmer que vous êtes dans les critères. En fait, on déguise du financement avec une maintenance derrière. Ce que des gens vont appeler du Light as a service. Si on fait vraiment du light as a service pour moi, si c'est pas connecté, c'est pas du LaaS. Du LaaS peut marcher qu'avec de la connectivité. Je peux vous dire que ce luminaire, proactivement, on va le changer. Je peux être proactif et je vous garantis toujours la lumière nécessaire avant que vous le sachiez, ça c'est du Light as a service et si vous n'avez pas la solution de connectivité pour le faire, c'est plus de la maintenance. Je passe un coup de fil, ma lumière elle fonctionne plus très bien, je vais vous la remplacer gratuitement parce que c'est dans le contrat et on en parle plus après. On est très concentré sur la connectivité avec un détecteur sur chaque luminaire pour faire ça. J'ai des solutions chez des clients qui ont un détecteur par luminaire, ils ont payé le luminaire standard, ils payent une maintenance service, mais je n'appelle pas ça LaaS parce qu'ils ont payé le luminaire, mais en effet, je suis capable de leur dire leur consommation, ce qui se passe dans leur bâtiment à tout moment, eux-mêmes le regarde, ils gèrent leur plateforme. On joue sur les mots un petit peu. C'est facile de dire je fais du LaaS alors que je fais que de la maintenance et du leasing. Du LaaS, tout le monde peut en faire, mais je trouve que ça devient vraiment vrai quand ça devient du service et du service où tout est connecté à distance. Sans ça, c'est difficile de dire qu'on fait du LaaS.

Auriane : De quelle manière vous envisagez l'évolution de votre entreprise et du secteur de la construction à l'avenir ?

M. Lombardo : L'évolution, connectivité, connectivité, connectivité, c'est simple.

Auriane : Selon vous, le as a service va se développer dans le secteur de la construction à l'avenir ?

M. Lombardo : Après la connectivité. Pas avant, la connectivité passera d'abord, pas avant. La connectivité passe avant, parce qu'ils en auront encore plus besoin pour la durabilité et, du coup, quand les systèmes seront connectés, les gens seront plus dans un mode de financement.

Auriane : La mise en place du LaaS dans votre entreprise pourrait représenter quel défi et quelles opportunités pour vous ?

M. Lombardo : Le défi, la partie juridique et financière, évoquée précédemment. Opportunité, c'est un positionnement différent, vous n'êtes pas simplement vendeur de luminaire, vous êtes vendeur de solution, de service et comme je disais, ça peut se faire sans le faire soi-même.

Auriane : Souhaitez-vous ajouter quelque chose ?

M. Lombardo : Pour toutes les sociétés qui font du service d'objets physiques, la proximité est importante, sinon c'est difficile. Si vous achetez vos produits en Chine et qu'ils sont livrés en Belgique, il faut faire en service, c'est compliqué. La proximité du client, au sinon, c'est compliqué.

10. Annexe 10 : Interview de Thomas Pardoën : professeur spécialisé en matériaux durables

Auriane : Vous êtes donc professeur à l'école polytechnique de Louvain-La-Neuve et président de l'institut de mécanique, des matériaux et de génie civil et vous êtes spécialisé dans les matériaux circulaires.

Est-ce que c'est correct, est-ce que vous souhaitez ajouter quelque chose sur vous ou votre parcours ?

Thomas : Je vais corriger un peu, une chose qu'il faut faire gaffe, c'est L'Uc Louvain c'est pas l'UC Louvain-La-Neuve, on a tous tendance à faire l'erreur, elle est aussi à Woluwe, à Mons, Tournai, Saint-Louis. Juste pour toi. Je ne suis plus président de l'institut, ça fait 2 ans que je ne le suis plus. Mais je travaille bien dans l'institut Mécanique, matériaux et génie civil et je suis prof à l'école polytechnique. Mon domaine de recherche, c'est le domaine des matériaux, du développement de nouveaux matériaux et surtout sous l'aspect de leur résistance et leur durabilité. Et au départ, c'était surtout comprendre, de mon côté, comment les matériaux se cassent pour après en inventer des matériaux qui ne se cassent pas ou au moins prédire quand ils vont se casser, parce que c'est important au niveau prise de risque, au niveau économique et tout ça. Et de fil en aiguille j'ai travaillé sur des matériaux métalliques, je le fais toujours, sur des matériaux composites, sur des matériaux polymaires, sur des matériaux nano à très petites échelles et de plus en plus je travaille sur des matériaux qui ont le plus possible un côté "eco-friendly", le moins impactant possible pour l'environnement et ça, ça veut dire, pas nécessairement des matériaux qu'on recycle mais aussi des matériaux dont on allonge la durée de vie pour ne pas devoir les remplacer, ça peut être des matériaux en fin de vie qu'on réutilise plutôt que de recycler ce qui est quand même mieux, ou des matériaux qui se basent sur quand même moins de ressources à la base ou sur des procédés moins polluants et l'idéal c'est tout ensemble.

Auriane : Avez-vous une idée, du concept de produit en tant que service ? Si oui, comment le décririez-vous ?

Thomas : Non, je ne connais pas et je l'ai deviné en disant par exemple : la lumière est ce que tu disais.

Auriane : Je vais l'expliquer pour que vous puissiez répondre à mes questions par la suite. La base du modèle repose sur la propriété des entreprises du produit qu'elles fournissent à l'utilisateur.

Thomas : Alors je connais, je connais. Je ne savais pas que ça s'appelait comme ça, alors par exemple, je travaille beaucoup avec une société qui s'appelle "Roosens Beton" et Roosens beton dans le cadre du projet cyber dans lequel on boss avec eux ont développés un concept de murs, de parois qui rentre tout à fait dans ta définition et qui à la fin de la vie est restitué à l'entreprise qui à la fin de la vie va même rendre de l'argent au propriétaire de la maison et ce mur soit il va être réutilisé, soit il va être recyclé pour refaire un nouveau mur, oui tout à fait.

Toi, tu les connais Roosens Béton ?

Auriane : Non, je n'en avais jamais entendu parler.

Thomas : Ça, c'est magnifique. Pour moi, c'est un des concepts les plus avancés qui existe. Donc, c'est une grosse entreprise du Hainaut qui développe tout à fait des nouveaux concepts à base de béton, ciment, parois à fort fort fort teneur, plus haute teneur possible en matériaux écosourcés et qui rentre tout à fait dans ce concept-là.

Auriane : Merci beaucoup pour cet exemple, je vais me renseigner davantage sur l'entreprise.

Pour vous, quels seraient les avantages de la potentielle mise en place d'un modèle de produit en tant que service dans le secteur de la construction ?

Thomas : Alors moi, je te rappel, je ne suis pas quelqu'un du monde de la construction, du génie civil donc y a des choses que je te dis où je suis spécialiste et d'autres où je donne mon avis de simple passant d'un micro-trottoir.

Je dirai que l'avantage, si on prend le point de départ, la construction, c'est un producteur de déchets absolument énorme, même démentiel. On a aussi un impact énergétique très significatif, chauffage, refroidissement et l'énergie associée, l'énergie grise associée à l'ensemble des matières. Donc toute solution qu'on amène qui permet de favoriser une utilisation plus rationnelle des matériaux est bonne et donc, dans ce cas-ci, on crée un cercle vertueux, donc finalement l'entreprise qui est responsable de tout le cycle va évidemment faire en sorte d'utiliser les meilleurs matériaux possibles qu'elle pourra alors réutiliser ensuite, que de vendre le plus "cheap" et dire bye bye. Et donc, on est plus proche de l'économie de la fonctionnalité qui est vertueuse dans le sens où c'est dans l'intérêt de l'entreprise de faire le mieux possible. Tandis que quand tu vends ton objet, tu veux juste le vendre le moins cher possible pour maximiser ton bénéfice à court terme.

Auriane : Est-ce que vous voyez des inconvénients à ce type de modèle ?

Thomas : Le principal frein est sans doute un frein économique, que pour amorcer la pompe, c'est en général plus cher. Ce n'est pas le cas du truc que je connais la, du projet cyber donc de l'entreprise Rossens et des partenaires dans le plan de relance qui travaillent avec ça, ce n'est pas le cas parce qu'ils ont des idées absolument géniales qui font que ça va même être sans doute moins cher même au point de départ mais on peut imaginer que tout une série de développement qu'on va faire, ou on va se projeter avec des éléments plus qualitatifs qu'on va pouvoir réutiliser, dont on pense déjà le démantèlement etc risque à un moment donné de coûter plus cher que la bête construction entre guillemet et ça veut dire qu'à ce moment là, il y a toute une question économique à mettre en place. C'est des sujets dont j'avais discuté avec la direction de Belfius. À un moment donné, ils avaient réuni quelques experts pour voir comment une banque comme ça devait se profiler sur le long terme par rapport à la transition, et tout ça, et un des sujets que je leur avais mentionné, c'était celui-là. C'était d'aider des personnes qui ont moins de moyens à pouvoir investir dans des technologies qui vont coûter moins cher à long terme, mais dont l'investissement à court terme est parfois, mais pas toujours, plus grand.

Auriane : Vous avez évoqué des barrières financières, est-ce que vous pensez à d'autres barrières ?

Thomas : Oui, oui de nouveau, je ne suis pas quelqu'un du monde de la construction, mais je sais très bien qu'il va y avoir d'énormes barrières au nouveau urbanistique, administration, c'est hyper codifié le monde de la construction. Les architectes, les constructeurs deviennent fous, on a mis des normes d'une complication incroyable, personne ne s'y retrouve, les normes PEB, les normes machin, les trucs. Et donc, si tu viens avec un nouveau concept qui sort un peu des clous, c'est la cata. C'est pour ça que les acteurs innovants du domaine ils essayent d'embarquer avec eux dès le début du processus d'innovation les agences qui vont être chargées à un moment donné de mettre un cachet dessus, et là on est dans des situations hyper contradictoires où on a des choix politiques qui sont allés de l'avant dans cette direction, là c'est très bien et on a en pratique à un niveau en dessous, on met des freins à l'innovation et à la mutation donc ça c'est un gros frein. Le deuxième gros frein, c'est au niveau des corps de métier, c'est de changer le principe constructif, de changer de type de matériaux, de changer de technique est difficile à faire rentrer dans les mœurs parce qu'il faut reformer les corps de métier. C'est très traditionnaliste, si ça marche comme ça, j'ai pas envie de changer, si j'ai tel matériau qui fonctionne, je vais continuer à utiliser celui-là et il faut beaucoup beaucoup pour

convaincre, en particulier si tu viens avec des concepts ou des matériaux différents, donc il y a une question de formation, de conviction des corps de métier.

Auriane : Selon vous, le secteur de la construction serait donc un secteur suiveur et peu innovant ou du moins un secteur dont il est difficile de faire évoluer les mentalités ?

Thomas : Oui, alors heureusement, il y a des contre-exemples : il y a des gens qui veulent absolument changer les choses, il y a les gens qui travaillent sur les concepts ossature bois, il y a toute une série d'architectes qui veulent avancer, mais ça, c'est le dessus de l'iceberg pour des clients qui ont plus de moyens. Je peux imaginer que quand on construit un habitat, on fait au moins cher, et je crois que ça, c'est un enjeu.

Auriane : Est-ce que selon vous le modèle permettrait de mieux produire, de mieux concevoir les produits ?

Thomas : Non, je pense que les principes de réutilisation, de recyclage à la fin, c'est très très peu implémenté. Je pense que ça n'existe quasiment pas, à part peut-être des démonstrateurs. Je me trompe peut-être, mais je ne suis pas certain que ça existe vraiment. Ça reste à des petites échelles, mais ça va demander effectivement de repenser, si pas les matériaux, les techniques d'assemblages parce que tu dois pouvoir désassembler à la fin. Il y a des matériaux qui se désagrègent, des mousses isolantes et tout ça qui sont complètement pourries après 5 ou 10 ans, donc ça, c'est des choses qu'il faut penser. Il y a des choix de matériaux qui sont meilleurs que d'autres effectivement, des matériaux que tu peux bien réutiliser ou des matériaux que tu recycles facilement. Alors là, il y a des grandes règles par exemple, c'est mieux de ne pas trop mélanger les matériaux et ça c'est lié au démantèlement, tu as envie de pouvoir les séparer facilement. Tout ce qui est collage, fixation définitive, il faut éviter. Tout ce qui est emboîtement, tout ça, c'est beaucoup mieux. Des matériaux qui ne contiennent pas trop d'additifs, qui sont plutôt monoconstituants, donc on va plutôt faire une simplification des matières pour pouvoir faire ça. Alors, après évidemment, il y a le matériau de base, le béton. Moi, je suis pas spécialiste du béton, mais il faut trouver des techniques, c'est ça que Roosens Beton essaye de faire, qui permet la réutilisation, avec des nouveaux bétons que tu peux casser et faire une réutilisation des agrégats. Je ne suis pas spécialiste, mais je sais que c'est pas facile. Un gros impact CO₂, évidemment, c'est la production du béton. Reste, attention, non, il faut rester précis, c'est un gros impact CO₂ parce qu'on en fait beaucoup sur la planète, mais quand tu ramènes au kilo de béton, c'est raisonnable. Quand tu en mets beaucoup, on dit c'est un matériau polluant, mais ce n'est pas vrai. Quand tu regardes les chiffres, que tu ramènes à la

quantité de CO₂ ou d'énergie grise par kilo de béton, en fait, ce n'est pas mauvais du tout. C'est comme l'acier, on dit c'est ultra polluant, ce n'est pas vrai. Par kilo d'acier, c'est très raisonnable par rapport à d'autres matières, mais comme on en utilise tellement beaucoup, on n'utilise que le total et donc on dit c'est des mauvais ceux-là. C'est un peu vache.

Auriane : Est-ce que certains produits, matériaux sont à éviter pour ce type de modèle ?

Thomas : Bonne question. J'ai l'impression que justement pour des éléments qui sont comme ça plus séparés, c'est plus facile, j'aurai envie de dire. Que le plus compliqué, c'est les murs, tu vois, les cloisons, mais non, j'ai l'impression que pour des luminaires, c'est plus facile de les remplacer et d'en faire quelque chose après, de leur donner une seconde vie, une troisième vie. Un réparer le plus possible.

Auriane : Vous avez évoqué certains défis environnementaux, est-ce qu'il y a d'autres défis environnementaux que le secteur doit relever ?

Thomas : Pour moi le gros défi, c'est quand même pour moi le fait de rénover beaucoup donc ça c'est vraiment essentiel mais j'entends quand même mes collègues dans le domaine de la construction qui disent parfois se serait quand même vachement mieux de raser et de repartir à 0 avec un processus qui serait plus dans l'esprit de ce que tu as en tête aussi et qu'à force de rénover des trucs qui sont dur à rénover, on se complique beaucoup la vie, ça prend beaucoup de temps, c'est difficile, c'est pas optimal et donc il y a sans doute une transition à faire qui risque d'avoir un impact environnemental plus grand à court terme pour gagner après. Le problème, c'est qu'on a beaucoup attendu pour le faire et on le fait au moment où on devrait pas le faire. C'est un nœud, c'est vraiment compliqué. Il faut repartir à 0 et construire du neuf et il y a tous les problèmes de l'isolation. Tu peux pas faire du temporaire pour 20 ans. C'est un problème très compliqué.

Auriane : Selon vous, la mise en place de ce modèle pourrait être pertinente dans le secteur de la construction ? Si oui, de quelle manière et pour quelle raison ?

Thomas : Pour beaucoup de choses qui demandent un basculement et de sortir de la zone de confort, j'ai peur malheureusement que ça ne se fasse pas s'il n'y a pas des incitants. C'est-à-dire des incitants législatifs ou économiques, des taxes en plus. Soit ces concepts là sont moins cher tout de suite. Et alors là, ça va aller, soit ils ne le sont pas, et là il faut qu'il y ait un incitant grave qui vienne d'en haut.

Auriane : Il y aurait une première barrière au niveau des clients ?

Thomas : Je dirai qu'il faut pas une offre moins cher, mais au même prix, on se dirait au même prix. Je préfère un truc qui est bon pour la planète qu'un truc qui est mauvais au même prix. Ce qui est très compliqué aujourd'hui, c'est de dire à la majorité des personnes, les gens ne sont pas trop riche. C'est de leur dire écoutez, vous allez sauver la planète, ça va coûter 2 fois plus cher, mais merci beaucoup. Il faut arriver à une solution qui est au même prix ou avec des incitants ou qui fait que les autres solutions deviennent trop chères ou que y a des modalités de paiement avec des emprunts qui font qu'on s'y retrouve à la fin, qu'à la fin on va pouvoir revendre, on va pouvoir reprendre le mur, des choses comme ça. Que le bilan économique soit que les gens ne doivent pas sortir plus de leur poche. Je pense que ça c'est essentiel parce que le monde de la construction, c'est pas que les bobos du Brabant Wallon dont je fais partie, mais c'est les tonnes de logements pour les gens qui ont un peu moins de moyens dans les quartiers très très grands, les villes, c'est là. C'est pas les quelques milliers de belles villas qui vont faire l'impact environnemental, c'est la construction de masse. C'est Thomas et Piron, comment inciter Thomas et Piron et d'ailleurs, je pense qu'ils sont dans cette démarche-là, à aller plus loin et plus vite par rapport à ça, parce qu'eux ils font des milliers et des centaines de maisons chaque année.

Auriane : La barrière de la propriété en tant que client est pertinente ?

Thomas : Si tu me poses la question à moi, le nombre d'objets auquel je porte une valeur symbolique importante et dont je souhaite être le propriétaire est limité. J'aime bien être le propriétaire de mes godasses de trail ça, j'aime bien, quelques bouteilles de vin, quelques objets symboliques, mais voilà, à titre personnel, je peux très bien basculer, même si on a été éduqué différemment, il faut être professionnel. Le problème, c'est qu'il y a un changement de mentalité énorme à faire au niveau de la société, et de nouveau, il faut amener les moyens de trouver les personnes à se rendre compte qu'elles peuvent être tout aussi heureuses en n'étant pas propriétaires. Le problème, c'est que la propriété aujourd'hui, elle te rapporte de l'argent. Je parle d'acheter sa maison aujourd'hui, c'est une façon de ne pas perdre de l'argent parce que ça coute quand même moins cher que de louer, parce qu'au bout de 20 ans, quand elle est à toi, tu arrêtes de payer des locations et en plus, t'as un bien qui a une certaine valeur, donc c'est une économie forcée. Tant qu'économiquement c'est beaucoup plus avantageux d'acheter, les gens vont acheter. De nouveau, ce modèle là a du sens à partir du moment où tu arrives à montrer qu'il ne dégrade pas la qualité de vie des personnes.

Auriane : Vous avez évoqué comme barrière le manque de moyens des gouvernements, est-ce qu'il y a d'autres barrières ?

Thomas : On en parlait de la rigidité du monde de la construction, je pense que ce n'est pas que les gens du monde de la construction. C'est déjà un tel mal de crâne de passer au-delà des démarches administratives quand ils le maîtrisent bien que tu leur dis, on va changer de système, tout ce que vous maîtrisez maintenant c'est pas comme ça et on va faire un truc qui n'est pas encore tout à fait accepté. Ils vont dire basta, on change rien. Je pense qu'il y a vraiment un verrou administratif qui est énorme.

Auriane : La collaboration entre entreprises peut-elle être pertinente ?

Thomas : Oui, on en parlait encore ce matin, c'est une autre personne que je te conseillerai de rencontrer Inias Adam, c'est un chercheur en agro mais qui est un économiste à la base qui est un spécialiste de toutes les filières de recyclage et c'est quelqu'un qui réfléchit beaucoup à ces questions et il y a la question de la symbiose industrielle sur des territoires où on met en commun des acteurs qui ont tous intérêt à travailler ensemble qui vont rendre le business de l'autre plus efficace en prenant en compte sa propre expertise et donc c'est vraiment, le gars qui conçoit les matériaux, le gars qui démantèle et le gars responsable d'une entreprise de transport et le gars qui offre des endroits pour stocker et ils doivent travailler ensemble et si tu inscrites tout ça spatialement, de façon intégrée, ça marche bien. Il y a autour de Tournai une dimension comme ça du monde de la construction qui est en train vraiment de se mettre en commun et qui bossent ensemble et ça c'est dans le cadre du projet cyber en fait il y a le plan de relance belge à financer un portefeuille de projet, un ensemble de projet qui s'appelle "remind" ça veut dire le reverse mineral, c'est la réutilisation des ressources minérales, c'est principalement les ressources de la construction, tu as là plus de 20 entreprises du monde de la construction qui se sont liées autour de 6-7 projets innovants, se sont mis ensemble avec 2 centres de recherche et des universités, Liège et l'UCLouvain et nous, le groupe dans lequel je travaille pour inventer des nouveaux concepts qui utilisent des matériaux circulaires etc. Ces partenaires industriels ils ont l'habitude de bosser ensemble et c'est très très intéressant de les voir bosser, créer du lien, investir ensemble. Les gestionnaires de déchet, les déconstructeurs et puis ils mettent ensemble leur flux de béton recyclé, leurs granulats. C'est un truc qui fonctionne.

Auriane : La collaboration entre acteurs serait donc à envisager pour ce modèle.

Thomas : Oui, la symbiose industrielle.

Auriane : De quelle manière vous envisagez l'évolution du secteur de la construction à l'avenir ?

Thomas : Là, tu commences à me poser des questions qui dépassent un peu mon champ de compétence. C'est plus des espoirs, tout ce dont on a parlé ici, ça ne met pas 50 ans, mais qu'en 20 ans on puisse migrer dans quelque chose de totalement nouveau. J'ai l'impression que les acteurs de la construction sont extrêmement sensibles au fait qu'ils sont des gros émetteurs de CO₂, qu'il y a des marchés à prendre et qu'il vaut mieux anticiper un peu.

Auriane : Vous pensez que l'adoption de ce modèle sera à la hausse ou au contraire ne va pas se développer dans le futur ?

Thomas : On va voir au niveau politique comment les choses avancent. Je ne sais pas bien, j'ai un avis un peu ambivalent sur les questions de transition. Je bosse toute ma recherche, on essaye d'établir des nouveaux concepts, mais je suis navré continuellement de voir que les personnes qui défendent parfois le plus l'environnement font parfois le plus de tort à leur propre cause. En mettant les objectifs trop loin, en culpabilisant les gens, en mettant 0%, 100%, tout 0 plus d'avion, plus de ci, plus de là, il y a 1% de la population qui suit et les autres, ils disent ça, c'est trop compliqué. Ce qui me fait peur, beaucoup, dans ses modèles là, c'est de culpabiliser et de ne pas être intelligent dans la façon de rassembler. Il faut être lucide et ce qu'on veut c'est pas résoudre le problème, pas diviser par 100, c'est diviser par 5, 6, 7, il faut pas dire c'est tout au sinon les gens ne suivent pas c'est comme si il y avait tout ou rien, blanc ou noir, le bien ou le mal, moi je travaille justement sur les questions environnementales, sur la création de matériaux "eco-friendly", essayer d'améliorer l'éolien mais je défend à fond la solution nucléaire, est-ce qu'elle a des défauts, évidemment qu'elle a des défauts mais ses défauts sont incomensurables par rapport aux qualités dont on a besoin pour les 30 ou 40 ans qui viennent et donc ce manque de lucidité est terrible et dans le monde de la concentration ça va être comme ça, il faut pas être naïf, il faut rassembler les gens, avancer les législatif, l'administratif et il vaut mieux gagner un facteur 2 que de ne jamais gagner un facteur 20. Je t'ai fait mon petit laïus.

Auriane : Est-ce que la taille de l'entreprise influence la mise en place du modèle ou le modèle est accessible aux petites comme aux grandes entreprises ?

Thomas : Je vois de tout, dans ce groupe remind je vois des petites entreprises agiles qui viennent avec des nouveaux concepts, qui voient la démarche de niche mais je vois des grosses entreprises, tu prends Knauff ils sont dans une démarche magnifique, circulaire c'est une

énorme boîte donc moi je pilote un des projets ou on a inventé un nouveau matériau à base uniquement de déchet, Knauff est prêt à le faire, il a vraiment envie de le mettre dans ses matériaux mais on a impliqué tout de suite un bureau de conception, d'architecture avec nous qui est un tout petit bureau, quelques personnes et Knauff est content aussi de travailler avec des petites personnes et eux ils sont très réactifs, il est même pas prêt, mais donnez-le nous on va essayer. Je pense qu'il va y avoir les deux.

11. Annexe 11 : Tableau récapitulatif des incitants à la mise en place du as a service dans le secteur de la construction

Pierre	Environnementaux	Réglementaires	Financiers	Techniques	Logistique	Autre
	Je crois, je pense que ce modèle pourrait avoir un effet sur la durabilité des ouvrages. C'est peut-être la conclusion de notre discussion finalement.		-C'est une espèce de rente pendant X années. - C'est pratique. Il y a un certain confort.	Puisque l'objet ou la construction va continuer à appartenir à l'entreprise de construction, elle le fait bien. Dans ce principe, je pense qu'on construirait et qu'on concevrait avec beaucoup plus de parcimonie.		
Tom	global planet change and which is important that we can keep the temperatures of the warming as low as possible and also the depreciation of natural resources and for us 6 years ago we changed our business model to circular business model.	there is a ban on fluor wich means that we cant produce any fluor tubes or lights lamps anymore so people will need to go quickly to led .	-The financing part is not because its easy for these companies. -TCO is the most important word in construction and if they change to that then I think more people will choose light as a service. - we adapt to the project.	in the use of our luminaire we want them to be endless so how do we do that so first of all we make them very high quality on the other hand we make sure that if something gets wrong with the luminaires they are very easy to repair refurbish or manufacture.		-That gave us a lot of marketing and good publicity. -We are in contact with our customers yearly.
Sander	L'écologie il faut la voir dans sa totalité.	On est obligé de recycler tous les luminaires, oui la circularité c'est quelque chose à la mode. On est obligé de faire ça de manière circulaire.	- si quelqu'un veut ça, on peut l'offrir on va aller chez quelqu'un qui peut donner un crédit, une banque et ça va être plus cher. - Une solution light as a service c'est toujours un peu une solution à la carte.	the fact of lighting as a service doesn't change anything.		Quelques fabricants ils aiment pousser cette idée pour se différencier mais c'est plutôt quelque chose d'avoir un avantage compétitif au lieu d'offrir un service amélioré vers le client final

Nicolas		Les lois européennes concernant les gaz frigorifiques, l'Europe va interdire de vendre un produit X,Y,Z donc si on est pas adapté à ça on a plus de business.	Financièrement c'est Ok.	Nos produits ont une durée de vie qui est très longue ; pour qu'il y ait pour nous moins de coûts après d'entretiens là on intègre ça dans la production toutes les remarques qui viennent dans le service mais donc on essaye d'éviter parce qu'une intervention sous garantie ça nous coûte vraiment cher.		Parce qu'il y a beaucoup de demande pour ça.
Philippe	Et il faudrait ajouter à ça que ce soit fait dans une démarche de sobriété, d'écologie, de dématérialisation.			Elle a certainement intérêt à penser très en amont au design, à l'éco-conception qui intègre tout pas que dans la phase usage, mais dans la phase recyclage, remanufacturing.		
M. Lombardo				Techniquement ça ne change rien. La capacité de remplacer qu'un composant au lieu de changer l'ensemble du luminaire. Ca c'est déjà le cas indépendamment de faire du LaaS.		Opportunité c'est un positionnement différent, vous n'êtes pas simplement vendeur de luminaire, vous êtes vendeur de solution.
Thomas	Donc toute solution qu'on amène qui permet de favoriser une utilisation plus rationnelle des matériaux est bonne et donc dans ce cas-ci, on crée un cercle vertueux.					

12. Annexe 12 : Tableau récapitulatif des barrières à la mise en place du as a service dans le secteur de la construction

	Environnementaux	Réglementaires	Financiers	Techniques	Logistique	Autre
Pierre		Les banques pour des raisons ou pour une autre pourrait freiner ça.				
Tom			You invoice them every year.	On the market for light as a service because the luminaires they have they are still one piece of equipment.	-first installation were installed 6 years ago Nothing is coming back for the moment. - The change process that you are doing in your company is very important so you saw it also in the presentation for us we quarterly have a meeting.	Construction sector is a very conservative sector if things change there they change very slowly that's one barrier.
Sander			-A la fin les projets light as a service ils sont toujours calculés avec un peu de marge parce qu'il y a toujours un certain facteur qui n'est pas très connu chez les entités qui offrent les solutions as a service de cette manière ils vont surchiffrer ces projets. -Of course, the "solvabilité" will be check.	Par exemple les luminaires sont pleins de batteries, les batteries c'est mauvais pour la nature, il y a beaucoup de matériaux avec des métaux lourds.	Il faut voir si on reprend ou si quelqu'un d'autre reprend.	Quelques fabricants ils aiment pousser cette idée pour se différencier mais c'est plutôt quelque chose d'avoir un avantage compétitif au lieu d'offrir un service amélioré vers le client final.

Nicolas		Qu'est-ce que tu fais quand ce n'est pas payé, tu éteins la pompe à chaleur ?	qu'est-ce que tu fais quand ce n'est pas payé, tu éteins la pompe à chaleur ? C'est pour ça que c'est super compliqué financièrement - Au début ça ne va pas couter cher, ça ne va pas avoir un impact élevé mais sur 25 ans le client va payer le double je pense		le suivi qui est plus important parce qu'il y a des contrats, des paiements mensuels, C'est super compliqué opérationnellement	
Philippe			-C'est un modèle ou il n'y a pas assez de retour sur expérience pour anticiper correctement les coûts. - je ne sais pas si les gens sont prêts à avoir 10 ou 12 contrats. - la logistique inverse, aller chercher le bien, revenir. c'est des coûts qu'elles ont du mal à anticiper	Elle a certainement intérêt à penser très en amont au design, à l'éco-conception qui intègre tout pas que dans la phase usage, mais dans la phase recyclage, remanufacturing.	L'éco-conception pour logistique pour que ce soit facilement livrable au consommateur et récupérable en fin de vie.	C'est une difficulté aussi de l'économie de la fonctionnalité dans ce secteur c'est qu'il y a un rapport à la propriété ici qui est très important.
M. Lombardo		Le client ne paye pas, légalement est-ce que vous avez le droit de le récupérer.	Financièrement il faut accepter d'être la banque et toutes les sociétés sont pas d'accord pour devenir la banque. Si votre client ne paye pas vous faites quoi avec le luminaires.			La difficulté psychologique pour beaucoup de clients c'est de passer sur la mode "Cloud" de ne pas être propriétaire de son environnement ..
Thomas			Un frein économique que pour amorcer la pompe c'est en			-Il y a un changement de mentalité, il faut amener

			général plus cher.			less moyens de trouver les personnes à se rendre compte qu'ils peuvent être tout aussi heureux en n'étant pas propriétaire. - si tu viens avec un nouveau concept, qui sort un peu des clous c'est la cata.
--	--	--	-----------------------	--	--	--