

THESIS / THÈSE

MASTER EN INGÉNIEUR DE GESTION À FINALITÉ SPÉCIALISÉE EN DATA SCIENCE

Freins et motivations à l'adoption de la Blockchain dans une entreprise de livraison de colis en Belgique

Romedenne, Louis

Award date:
2021

Awarding institution:
Université de Namur

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.



Freins et motivations à l'adoption de la Blockchain dans une entreprise de livraison de colis en Belgique

Louis ROMEDENNE

Directeur : Prof. S. BOURAGA

Mémoire présenté
en vue de l'obtention du titre de
Master 120 en ingénieur de gestion, à finalité spécialisée
en data science

ANNEE ACADEMIQUE 2020-2021

Abstract

Le secteur de la livraison de colis est en croissance continue depuis plusieurs années. Cette expansion a notamment pour cause l'essor de l'e-commerce et de la digitalisation. De son côté, la Blockchain est une technologie de l'information émergente. Celle-ci essaye de faire sa place au sein de divers secteurs : le secteur financier, le secteur de la logistique, le secteur des assurances, etc. L'absence de la Blockchain dans le secteur de la livraison de colis n'ayant pas été investiguée, a poussé à la question de recherche de ce mémoire. « Quels sont les freins et motivations à l'adoption de la Blockchain dans le secteur de la livraison de colis en Belgique ? ». Pour tenter de répondre à cette question, des interviews ont été réalisés auprès de responsables IT et preneurs de décisions dans une entreprise de livraison de colis opérant en Belgique. L'objectif est de confronter les résultats obtenus avec la littérature afin de pouvoir en tirer des conclusions. Certains éléments s'avèrent être en accord avec la littérature, tels que le manque de *use cases* intéressants ou encore le manque de compétences au sein de l'entreprise. D'autres obstacles s'y opposent, comme la faible réglementation de la Blockchain étant plutôt un facteur de motivation pour l'entreprise interrogée.

Mots clés : Blockchain, Livraison de colis, Belgique, Adoption, Freins et motivations

The parcel delivery sector has been growing continuously over the past few years. One of the reasons for this expansion is the rise of e-commerce and digitalization. Blockchain, on the other hand, is an emerging information technology trying to find its place in various sectors: the financial sector, the logistics sector, the insurance sector, etc. The absence of Blockchain in the parcel delivery sector has not been investigated yet, leading to the research question of this thesis. "What are the barriers and motivations for the adoption of Blockchain in the parcel delivery sector in Belgium? ". Interviews were conducted with IT managers and decision makers in a parcel delivery company operating in Belgium in order to try to answer this research question. The aim is to compare the results with the literature in order to draw conclusions. Some items are in line with the literature, such as the lack of interesting *use cases* or the lack of skills within the company. Other obstacles are contrary to the literature, such as the weak regulation of blockchain, which is more of a motivating factor for the interviewed company.

Keywords: Blockchain, Parcel delivery, Belgium, Adoption, Barriers and motivations

Remerciements

Au terme de ce mémoire, je tiens à adresser mes remerciements à toutes les personnes ayant participé et contribué de quelque manière à sa réalisation.

Premièrement, je tiens à remercier ma promotrice, Sarah Bouraga, pour son accompagnement et ses conseils tout au long de ce travail.

Je tiens également à remercier les cinq répondants ayant participé aux interviews. Merci pour leur précieux temps, l'investissement et la richesse des informations qu'ils ont fournies ainsi que leur cordialité.

Enfin, je tiens à remercier ma famille pour ses encouragements, ses conseils et l'aide qu'elle m'a apporté.

TABLE DES MATIÈRES

ABSTRACT	I
REMERCIEMENTS	II
1. INTRODUCTION.....	1
2. REVUE DE LA LITTÉRATURE	3
2.1. DÉFINITIONS, EXPLICATIONS ET CONTEXTE DE LA BLOCKCHAIN ET DES TECHNOLOGIES RELATIVES À CELLE-CI.	3
2.2. APPLICATIONS RELATIVES À LA BLOCKCHAIN ET ENTREPRISES AYANT DÉJÀ IMPLÉMENTÉ CELLE-CI.	8
2.3. PRÉSENTATION D'UN MODÈLE POTENTIELLEMENT PERTINENTS DANS LE CAS DE LA LIVRAISON DE COLIS.	10
2.4. ENQUÊTES SUR LES FREINS À L'ADOPTION DE LA BLOCKCHAIN	11
3. MÉTHODOLOGIE.....	14
3.1. DÉFINITION DE L'OBJET ET LA QUESTION D'ÉTUDE	14
3.2. ÉCHANTILLONNAGE	14
3.3. TYPE D'ENTRETIEN.....	14
4. ANALYSE DES DONNÉES	15
4.1. COLLECTE DES DONNÉES	15
4.2. ANALYSES VERTICALE ET HORIZONTALE	15
4.2.1. <i>Analyse verticale</i>	15
4.2.2. <i>Analyse horizontale</i>	16
4.2.2.1. Connaissance sur la Blockchain (partie 1)	17
4.2.2.2. Position face au modèle de Müller et Garzon (partie 2)	21
5. DISCUSSION.....	24
5.1. DISCUSSION DES RÉSULTATS	24
5.2. LIMITES DES RÉSULTATS.....	29
6. CONCLUSION	31
RÉFÉRENCES	33
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	36
TABLE DES TABLEAUX.....	36
TABLE DES ANNEXES	36
ANNEXES.....	I

1. Introduction

Depuis sa création en 2008 par Satoshi Nakamoto, la Blockchain fait de plus en plus parler d'elle (Nakamoto, 2008). En 2020, une enquête menée par Statista, une organisation de données et de statistiques, montre que la taille du marché mondial de la Blockchain tend à augmenter progressivement. À l'horizon 2025, celui-ci devrait passer la barre des 39,7 milliards de dollars, contre 1,2 milliard de dollars en 2018 (Statista, 2020). Cette croissance est notamment due à l'essor des cryptomonnaies, ou monnaies numériques. Ces dernières font souvent l'objet de critiques d'un côté et d'adulation de l'autre. Le marché des cryptomonnaies aurait atteint 2.000 milliards de dollars au cours du premier quadrimestre de 2021, notamment grâce au Bitcoin et à Ethereum, les deux cryptomonnaies leaders du marché (Kharpal, 2021).

Cependant, les cryptomonnaies ne sont pas l'unique implémentation de la Blockchain. De nombreuses entreprises tentent de l'implémenter dans différents secteurs. Que ce soit dans le secteur médical afin d'éviter les fraudes et de garantir un acheminement sécurisé des médicaments, dans l'immobilier afin d'effectuer les transferts de propriété pour les biens, ou encore pour la traçabilité des produits alimentaires, cette technologie fait l'objet de nombreux développements (Mettler, 2016 ; Graglia & Mellon, 2018 ; Violino et al., 2019). Malgré ces multiples applications, son implémentation ne semble pas toujours facile. Afin de soutenir les entreprises souhaitant se lancer dans le développement de la blockchain pour divers business, certains projets voient le jour. C'est notamment le cas de l'initiative WalChain, lancé en début d'année en Wallonie, dont l'objectif est de rassembler les acteurs de la Blockchain (Martin, 2021). WalChain est donc une structure de soutien au développement de projets Blockchain pour les acteurs wallons. Le fonds d'investissement NOIA Capital, de son côté, tente également de soutenir les entreprises à investir dans la Blockchain et les cryptomonnaies (Samain, 2021).

En ce qui concerne la livraison de colis, elle a subi un boom ces dernières années. À titre de comparaison, le marché mondial des colis représentait 430 milliards de dollars en 2019 contre 380 milliards de dollars en 2018 (Research and Markets, 2020). L'arrivée de la crise sanitaire liée à la Covid-19 a renforcé cette situation (Van Campenhout, 2021). De ce fait, bon nombre d'entreprises fut contraintes d'effectuer une transition digitale. C'est notamment le cas pour le commerce et la vente en ligne (e-commerce). Les magasins, rendus inaccessibles par le gouvernement, ont dû s'adapter. La seule possibilité de poursuivre l'activité était de passer à un système de livraisons. Ainsi, en 2020, la Belgique compterait 20.000 nouveaux commerces en ligne (Van Campenhout, 2021). Interrogé par La Libre Belgique, Bart de Vleeschouwers, Business Development Manager chez Zetes, explique, par exemple, que la livraison de biens alimentaires a effectué une « *percée rapide* » ces derniers mois en Belgique (Van Campenhout, 2021). Ces clients sont également de plus en plus exigeants quant à la livraison de leurs produits, que ce soit au niveau du suivi, du paiement ou encore de la réception. Par

exemple, Bpost enregistrait une hausse des plaintes concernant la livraison de colis « *durant la période Covid* » (Mikolajczak, 2021).

Le Brexit n'a pas non plus aidé à la gestion des paquets en provenance du Royaume-Uni. Les consommateurs sont régulièrement étonnés d'apprendre que des droits de douane et/ou de la TVA doivent être réglés une fois le livreur à leur porte. C'est un problème de transparence, souligne Julie Frère, porte-parole de Test-Achat (Danjou, 2021). Florence Angelici, porte-parole du SPF Finances, appuie cela en expliquant la complexité des tarifs et du processus de dédouanement des colis venant du Royaume Uni (Danjou, 2021). La Blockchain pourrait s'avérer une solution intéressante afin de combler les besoins de plus en plus exigeants ces clients.

La technologie n'en étant qu'à ses premiers jours, il est intéressant de se questionner sur l'absence de celle-ci au sein des entreprises de livraison de colis en Belgique. L'objectif de ce mémoire est d'identifier les freins et les motivations à l'implémentation de la Blockchain dans une entreprise de livraison de colis en Belgique.

Dans un premier temps, les concepts relatifs à la Blockchain sont présentés et définis afin d'établir une base de connaissances. Des applications implémentées dans divers secteurs ainsi qu'un modèle présent dans la littérature pour le cas de la livraison de colis sont également développés dans cette même section. Pour clôturer cette revue de littérature, des enquêtes sur les freins et les motivations précédemment réalisées sont reprises. La méthodologie mise en place pour cette étude est alors abordée dans la 3^{ème} section. En section 4, les données relatives aux interviews menés auprès de preneurs de décisions et responsables IT sont analysées. Enfin, avant de conclure, les résultats antérieurement sont discutés et confrontés à la littérature.

2. Revue de la littérature

2.1. Définitions, explications et contexte de la Blockchain et des technologies relatives à celle-ci.

Origine de la Blockchain

La Blockchain est une technologie récente. Celle-ci est apparue pour la première fois en octobre 2008 dans un article scientifique intitulé « Bitcoin : A Peer-to-Peer Electronic Cash System » et signé par Satoshi Nakamoto¹ (2008). À son origine, la Blockchain a été développée en parallèle au Bitcoin, une crypto-monnaie. La Blockchain est la technologie sous-jacente au Bitcoin, c'est-à-dire que sans la Blockchain, le Bitcoin n'existe pas. Cependant, de la cryptographie de Turing à la naissance, par Wei Dai en 1998, de la *b-money*² en passant par l'internet distribué, les concepts et principes, sur lesquels la technologie Blockchain se base, sont le fruit de nombreuses années de recherche et d'évolution. Au fil du temps, maintes entreprises se sont mises à implémenter une Blockchain, tel que Walmart, Carrefour ou encore Nestlé (Dimitrov, 2019). Ces firmes font partie du projet « *Food Trust* » d'IBM qui s'appuie sur la Blockchain afin de tracer les produits alimentaires (*IBM Food Trust - Blockchain for the World's Food Supply*, s. d.). En plus de cela, de nombreuses Blockchains, autres que le Bitcoin, sont devenues populaires telles que Ethereum et Dogecoin, pour ne citer que les plus connues (*CoinGecko: Cryptocurrency Prices and Market Capitalization*, s. d.).

Définition des concepts sous-tendant

La Blockchain se base sur plusieurs grands principes qui la définissent. De ce fait, il est important de saisir les nombreux concepts connexes à la technologie Blockchain afin de concevoir et assimiler ce mémoire d'une manière optimale. Cette section va donc introduire les concepts suivants : registre public, réseau pair-à-pair, consensus décentralisé (preuve de travail, preuve d'enjeu, double dépense), cryptographie asymétrique (clé publique, clé privée, fonction de hachage), contrat numérique, Blockchain publique vs. Blockchain privée, et bloc.

D'une manière simpliste, « *La Blockchain fonctionne comme un vaste registre public, intégrant l'ensemble des transactions validées dans une liste sans fin.* » (Rodriguez, 2017). C'est donc un historique digital de toutes les transactions réalisées sur cette Blockchain. Celles-ci peuvent être de différents types. En effet, dans la plupart des secteurs où la technologie est présente, les opérations prennent la forme de transactions monétaires, mais elle ne s'arrête pas là. De fait, la Blockchain permet également d'effectuer un transfert d'informations ou de documents entre plusieurs parties.

¹ Il s'agit en fait d'un pseudonyme, puisque son identité n'a toujours pas été reconnue. De nombreuses théories sont, encore actuellement, développées dans le but de découvrir la réelle identité derrière ce pseudonyme.

² <http://www.weidai.com/bmoney.txt> : site du white paper de la b-money.

Peer-to-Peer

Le premier grand principe de la technologie Blockchain est le fait qu'elle fonctionne en *P2P* (ou *Peer-to-Peer*). Cela signifie que les échanges au sein de celle-ci sont réalisés d'un pair à un autre sans l'intervention d'un intermédiaire. Pour illustrer ce principe, comparons une transaction financière classique par rapport à une transaction financière effectuée en P2P sur la Blockchain. D'une part, nous avons le schéma classique, que l'on appelle également architecture *Client-Server*. Dans cette situation, pour qu'une partie puisse effectuer un transfert d'argent à une autre partie, un intermédiaire financier est requis. La banque joue alors ce rôle de médiateur et va juger de la validité ou non de ce transfert en fonction de plusieurs critères. C'est donc par le biais de la cet établissement que la transaction, si elle est validée, s'opère. Par opposition, une transaction financière similaire, mais effectuée en P2P sur la Blockchain, ne requiert pas d'intermédiaire tel qu'une institution bancaire. L'architecture Peer-to-Peer a émergé suite à la création du service de partage de musiques en ligne Napster en 1999 (Rodriguez, 2017). Ce service proposait aux utilisateurs de s'échanger mutuellement des musiques, sans avoir recours à un serveur central. Le mode de fonctionnement Peer-to-Peer utilise les technologies décentralisées expliquées ci-dessous.

Decentralized consensus

Ensuite, la Blockchain fonctionne sous le processus de *consensus décentralisé* (Decentralized consensus), c'est-à-dire que la validité d'une transaction se base sur la validation commune des membres de la Blockchain, et que chacun de ces pairs détient une copie mise à jour de cet échange (Rodriguez, 2017 ; Loignon, 2019). Lorsqu'un certain nombre de transactions est validé, un nouveau bloc, contenant les informations relatives à ces transactions (cf. dernier paragraphe cette section 1.1.2. et Figure 1.1.), est ajouté à la chaîne de blocs. On utilise le terme *décentralisé* ici, puisque le réseau ne possède pas d'autorité centrale qui prend la décision finale, mais bien de nombreuses entités qui établissent un consensus. Le nouveau bloc qui sera ajouté à la chaîne de blocs existante ne peut en aucun cas être modifié ni réécrit. Par conséquent, des mécanismes doivent « *garantir la fiabilité de la chaîne de blocs, même dans le cas où certains membres du réseau seraient mal intentionnés* » (Loignon, 2019). Il est important d'éviter ce que l'on appelle la double dépense (Nakamoto, 2008), une fraude qui consiste à attribuer à deux parties distinctes le même montant financier, alors que celui-ci est effectivement octroyé qu'à une seule partie (Decryptionary, s. d.). Ce consensus se base donc généralement soit sur un des deux mécanismes, soit sur les deux, pour être validé. Il s'agit de la preuve de travail (Proof of work) et de la preuve d'enjeu (Proof of stake). Il existe toutefois d'autres processus de contrôle, mais ceux-ci ne sont pas mentionnés ici pour des raisons de simplicité et de compréhension, étant donné qu'ils sont moins développés et moins répandus. Le propriétaire³ de la machine ayant résolu le plus rapidement ce(s) processus(s) de validation est rémunéré en monnaie

³ Également appelé mineur.

numérique, en guise du travail fourni. Le premier mécanisme demande beaucoup plus de ressources computationnelles mais offre une fiabilité presque parfaite. La seconde méthode est moins énergivore mais sa fiabilité est plus souvent remise en cause. Commençons par la preuve de travail (Proof of work). Comme son nom l'indique, il s'agit d'imposer aux membres du réseau (les machines, également appelées *mineurs*) la réalisation d'un travail. Cette tâche est la résolution d'un problème mathématique unique et de niveau de difficulté équivalent pour chaque entité du réseau. Évidemment, il s'agit de chance, puisque chacune d'entre elles a la possibilité d'accomplir ce travail, mais également une part de probabilité, puisque plus la machine est puissante, plus elle aura de chance de terminer le calcul en premier. Le résultat est difficile à trouver, mais facile à vérifier, « *comme un sudoku* », d'après Alain Brégy⁴. En second lieu, il y a la preuve d'enjeu, développée en 2012 par Sunny King et Scott Nadal (King & Nadal, 2012). Simplement, celle-ci compare le résultat obtenu par chaque machine sur réseau et le résultat final (du consensus du réseau). Si un nœud n'obtient pas le même résultat que le consensus, il est pénalisé financièrement.

Asymmetric cryptography

La technologie utilise la cryptographie asymétrique (Asymmetric Cryptography) dans le but d'anonymiser et de sécuriser le processus d'échange en son sein. Comme expliqué par Philippe Rodriguez, chaque utilisateur de la Blockchain dispose d'une clé publique (Public Key ou Encryption Key) et d'une clé privée (Private Key ou Decryption Key), ce que l'on peut comparer à une adresse e-mail (la clé publique) et un mot de passe (la clé privée) (Rodriguez, 2017). De manière simplifiée, la clé publique permet à l'utilisateur à l'origine de la transaction, de crypter celle-ci grâce à une fonction de hachage (Hash function). La fonction de hachage, en informatique, permet, à partir d'une donnée entrée dans celle-ci, de créer une sorte de signature électronique (le *hash*) comme output. La propriété importante est le fait que le hachage est très facile à effectuer, mais l'opération inverse, c'est-à-dire récupérer la donnée initiale à partir du *hash*, est beaucoup plus compliquée. S'il est intercepté, le message est alors illisible et incompréhensible. Il s'avère impossible de modifier la valeur de hachage (le *hash*) sans en changer la donnée initiale, ce qui est une propriété clé pour la Blockchain. Enfin, la clé privée permet de décrypter la valeur de hachage pour en obtenir la donnée initiale. C'est en fait l'inverse de ce que fait la clé publique. Mise à part la technologie Blockchain, cette technique est fortement utilisée dans le domaine de la sécurité informatique.

⁴ Dans un entretien avec Stéphane Loignon pour son ouvrage *Big Bang Blockchain*.

Smart Contracts

Un concept essentiel lorsque l'on parle de Blockchain est celui de *contrat numérique* ou *contrat intelligent* (Smart Contract). Nick Szabo, décrit pour la première fois en 1994 un contrat intelligent comme étant « *un protocole de transaction informatisé qui exécute les termes d'un contrat* » (Szabo, 1994). En d'autres termes, un contrat numérique est un protocole informatique qui s'exécute de manière automatique lorsque les conditions de celui-ci sont validées. Comme cela sera développé plus bas, les contrats numériques jouent un rôle primordial, notamment dans le transfert de propriété. C'est particulièrement sur ces contrats intelligents que la Blockchain Ethereum a été développée (Buterin, 2014).

Private vs. Public

Il existe deux types de Blockchains, la Blockchain privée et la Blockchain publique. La Blockchain telle qu'elle a été premièrement inventée, est publique, ce qui signifie que chaque membre a la possibilité de consulter les « *données mobilisées dans l'utilisation du réseau* » (Rodriguez, 2017). Ces données sont en fait celles contenues dans les blocs de la Blockchain (voir détails au paragraphe suivant). Il s'agit donc des données relatives aux transactions inscrites dans le grand registre distribué. Ainsi, il est toujours possible de retracer les transferts de chaque clé publique (voir processus de cryptographie présenté plus haut). Les membres peuvent également participer aux opérations de minage⁵ et mettre la puissance de calcul de leur machine à l'ouvrage dans la Blockchain (Rodriguez, 2017). D'un autre côté, la Blockchain privée est de plus en plus développée, où « *le nombre de mineurs est limité et la validation des blocs est une activité plus régulée, soumise à quelques acteurs omnipotents* » (Rodriguez, 2017). On parle alors de « *réseaux fermés, auxquels seuls les membres ont accès, et qu'on ne peut rejoindre sans autorisation venant des membres ou d'un administrateur désigné par ces derniers* » (Loignon, 2019). Tout d'abord, elle permet au processus de validation des transactions et de fonctionnement d'être plus rapide et engendre donc des coûts relativement plus bas (Rodriguez, 2017 ; Loignon, 2019). Ensuite, la Blockchain privée offre une plus grande confidentialité pour assurer le secret professionnel au sein de l'organisation. Elle n'est, en effet, distribuée que sur un nombre limité de membres (Loignon, 2019). Il existe un troisième type de Blockchain appelé consortium. Dans celui-ci, « *le processus de validation des transactions est confié à un consortium d'une petite partie des mines détenues par des institutions majeures du réseau* » (Rodriguez, 2017). D'après une enquête menée par l'EFMA (European Financial Management Association) et par Deloitte, 53% des interrogés pensent que c'est ce dernier type de Blockchain qui favorisera l'adoption à grande échelle de la technologie Blockchain, et seulement 11% de ceux-ci optent pour celle de type public. Il y a, cependant, de nombreuses personnes qui s'interrogent sur l'intérêt d'une telle Blockchain (privée ou consortium)

⁵ Il s'agit des opérations de résolution des mécanismes de validation des consensus (voir plus haut).

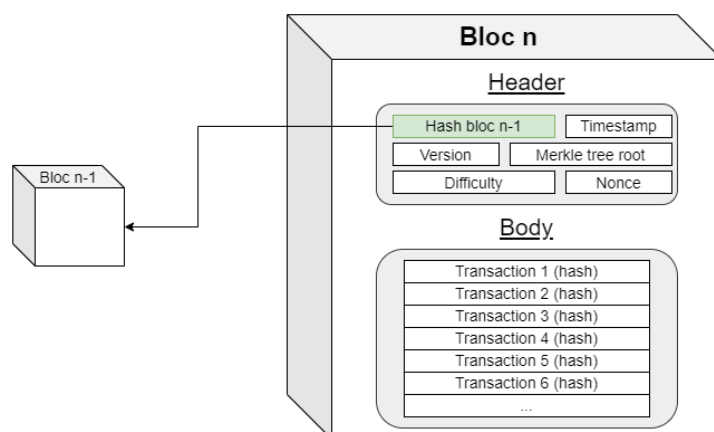
puisque'il s'agit de réduire ce qui est à la base de la technologie, c'est-à-dire la désintermédiation⁶ et la décentralisation (Loignon, 2019).

Blocs

La Blockchain, comme son nom l'indique, est une chaîne de blocs. Ces blocs (voir Figure 1.1.) peuvent être comparés à des boîtes dans lesquelles sont rangés différents éléments. Chaque boîte se compose donc différemment et se constitue ainsi de façon unique. Les boîtes n'ont pas la même taille et dès lors pas une capacité identique. C'est la même chose en ce qui concerne les blocs de la Blockchain. En effet, ceux-ci sont de tailles variables en fonction de la Blockchain dans laquelle ils sont. Par exemple, la Blockchain Bitcoin contient des blocs d'une taille approximative de 1MB (Zheng, Xie, Dai, Chen, & Wang, 2017), tandis que la Blockchain Ethereum est composée de blocs dont la taille environne les 25KB (*What's the Maximum Ethereum Block Size?*, 2019), ce qui est 4 fois plus petit. Une taille plus grande permet l'échange d'informations plus larges, mais requiert plus de temps pour effectuer cette transaction, et inversement. Dans cette boîte, on y retrouve deux compartiments bien distincts. Le premier compartiment est appelé *header* (Zheng, et al., 2017). Celui-ci contient les détails concernant les caractéristiques de la boîte en elle-même, et le hash qui référence le bloc précédent dans la chaîne de blocs. Ces détails requièrent une connaissance informatique qui dépasse celle requise pour la bonne compréhension de ce mémoire. Le second compartiment est appelé *body* (Zheng, et al., 2017). Comme son nom l'indique, il s'agit du corps principal de la boîte, c'est-à-dire l'endroit où les transactions se situent. En d'autres mots, il s'agit d'un répertoire où sont insérées toutes les informations concernant les échanges, celles-ci ayant été hachées par une fonction de hachage (voir plus haut). Une illustration est fournie ci-dessous (Figure 1 : Structure d'un bloc.).

Figure 1.1.

Structure d'un bloc



⁶ Réduction ou suppression des intermédiaires.

Fonctionnement de la Blockchain

Pour bien comprendre le fonctionnement de la technologie Blockchain, il est intéressant d'utiliser un exemple concret. Prenons le cas d'une transaction financière entre deux utilisateurs présents sur une même Blockchain. Imaginons qu'une personne, que l'on nomme A, souhaite effectuer une transaction financière vers un pair B. Pour ce faire, l'utilisateur A se rend sur l'application de sa Blockchain et encode le montant du virement, ainsi que les coordonnées du destinataire à qui elle souhaite envoyer le montant en cryptomonnaie. Après avoir validé les informations relatives à sa transaction, celle-ci est cryptée grâce à la clé publique de A. Pour juger de la validité de l'échange (par exemple, le montant du compte du débiteur est suffisant), le mécanisme de consensus décentralisé est effectué par les mineurs présents sur le réseau de la Blockchain. Lorsque le calcul est validé par une première machine, il faut la vérifier grâce à des mécanismes de validation (preuve de travail, preuve d'enjeu, etc.). Si ces mécanismes valident la transaction, le mineur ayant solutionné le calcul en premier ajoute le bloc relatif à l'échange à la suite de la chaîne de blocs existante et se voit rémunéré en cryptomonnaie.

2.2. Applications relatives à la Blockchain et entreprises ayant déjà implémenté celle-ci.

La Blockchain fait état de nombreuses applications dans différents domaines tels que le médical, l'alimentaire ou encore l'immobilier. La technologie, bien qu'assez récente, répond à de nombreux problèmes dans ces secteurs. Quatre d'entre-eux sont intéressants et vont être évoqués. Ils sont en relation directe avec le thème de ce mémoire ainsi qu'avec le modèle développé au point suivant.

La contrefaçon dans le secteur médical

Le secteur médical est très prometteur en ce qui concerne la technologie Blockchain. En effet, de nombreuses entreprises ont mis en place des Blockchains dans le but de répondre à différents problèmes liés au secteur. Comme expliqué dans (McGhin, Choo, Liu, and He, 2019), l'industrie des soins de santé doit répondre à de sérieuses exigences qui sont (1) la sécurité des données, (2) l'interopérabilité⁷, (3) le partage de données et (4) la mobilité de ces données. D'importantes applications ont été développées dans le secteur. En voici les principales : la gestion des données médicales des patients, le développement et la traçabilité de nouveaux médicaments, l'amélioration des essais-cliniques et la sécurité et le caractère privé des données médicales (Sadiku, Eze, and Musa, 2018). Ce qui nous intéresse ici, c'est principalement le développement et la traçabilité de nouveaux médicaments. En effet, le principe est de lutter contre la contrefaçon. Elle représente 1 médicament sur 10 dans les pays en développement selon une enquête réalisée en 2017 par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé, 2017). L'idée est d'utiliser la technologie Blockchain tout au long de la chaîne

⁷ La capacité des systèmes ou des programmes informatiques d'échanger de l'information (Oxford Learner's Dictionaries, s. d.).

logistique dans le but d'identifier les produits issus de la contrefaçon afin de les faire disparaître du marché.

La traçabilité des produits alimentaires

Ces dernières années, la traçabilité des produits alimentaires fait l'objet de nombreuses publications (Violino, Antonucci, Pallottino, et al., 2019). La Blockchain est une technologie prometteuse pour le secteur. Elle fait déjà l'objet de plusieurs applications, notamment chez le géant de la grande distribution *Walmart*, en étroite collaboration avec *IBM*⁸, mais également chez *Carrefour*, avec la collaboration de *Chrystalchain*⁹. L'idée derrière une telle technologie dans le secteur alimentaire consiste à aider les consommateurs dans leurs choix alimentaires ainsi qu'à mettre l'accent sur la qualité et l'origine des produits fournis par les enseignes.

La propriété dans le secteur immobilier

En immobilier, la propriété est un concept central. L'utilisation de la Blockchain dans ce secteur permettrait d'éviter les fraudes et/ou les erreurs de transaction de biens, et donc de propriété, mais aussi de l'occupation de certains de ceux-ci. La propriété ainsi que le transfert de propriété sont enregistrés sur la base de données décentralisée de la Blockchain et cela permet à tout moment d'avoir des informations valides quant aux propriétaires des biens sur celle-ci. Cette solution existe déjà sans la technologie Blockchain, comme chez *Bricx.com*, cependant, « *avec à la Blockchain, le coût lié à l'attribution, l'enregistrement et l'échange de ces droits seraient considérablement réduits* » (Graglia, and Mellon, 2018).

Chaîne logistique

Grâce à son implémentation dans la chaîne logistique de plusieurs entreprises, la Blockchain offre de nombreux avantages. Premièrement, les opérations sont plus rapides car il n'y a pas d'intermédiaire qui s'occupe des transactions (Tijan, Aksentijević, Ivanić & Jardas, 2019). Ensuite, la responsabilité des parties prenantes, lors de délais et/ou de détériorations de produits lors de l'acheminement, peut être suivie (Müller & Garzon, 2019). De plus, les données qui voyagent au sein de la Blockchain sont sécurisées grâce à la cryptographie (voir ci-dessus). Finalement, le processus de suivi et de transaction de propriété est plus transparent (Tijan, Aksentijević, Ivanić & Jardas, 2019).

⁸ <https://www.hyperledger.org/learn/publications/walmart-case-study> : site de Hyperledger sur la Blockchain avec IBM et Walmart.

⁹ <https://crystalchain.io/grande-distribution-carrefour-2/> : site de Chrystalchain concernant la collaboration avec Carrefour.

2.3. Présentation d'un modèle potentiellement pertinent dans le cas de la livraison de colis.

Ce modèle est présenté par Müller et Garzon (2019). Dans cet ouvrage, les auteurs proposent un processus de livraison de paquets équipés de capteurs basé sur une Blockchain. L'idée des auteurs quant à cette solution est d'offrir un *track & trace*¹⁰ commun aux organisations indépendantes présentes dans la procédure de livraison pour que celles-ci collaborent afin d'obtenir une meilleure connaissance de bout-en-bout du processus, d'accélérer la gestion de conflits en cas de délais, de dommages ou de pertes des paquets, d'optimiser le processus d'affaire, ainsi que de réduire les coûts. Grâce à ce modèle, les processus secondaires des partenaires sont transparents. Ils permettent de mieux reconnaître le ou les propriétaires du paquet afin de résoudre les litiges juridiques lorsqu'un accord de prestation de services n'est pas respecté, c'est-à-dire, si un colis est perdu, endommagé, ou fait l'objet d'un délai.

Le modèle fonctionne grâce à des capteurs intelligents (*Smart Sensors*) attachés sur le conditionnement primaire du colis qui transfèrent les données dans le réseau de la Blockchain. Ces senseurs surveillent les variables environnementales du paquet, comme la température, les chocs, etc. Ils permettent d'identifier quelle organisation est en charge du colis à un certain moment dans le temps mais également si celle-ci respecte les accords de prestation de services (*Service Level Agreements* ou *SLAs*). Les capteurs utilisés fonctionnent sur le principe de l'internet des objets (*Internet of Things* ou *IoT*) et enregistrent les logs¹¹ de façon inviolable et immuable sur le registre distribué de la Blockchain.

La technologie Blockchain est utilisée, ici, pour transcrire les multiples logs dans le registre distribué puisque celui-ci fournit une sécurité au niveau de l'immuabilité et de l'inviolabilité des données. De plus, contrairement à une technologie classique client-serveur, la Blockchain permet de gérer ces nombreux logs assez facilement (Huh, Cho, Kim, 2017). Elle propose un support de confiance pour les parties prenantes au processus de livraison. Elle permet ainsi de suivre la propriété des paquets. L'organisation propriétaire du colis au moment où le capteur intelligent a enregistré un défaut au niveau des SLAs est donc tenue responsable du dommage causé. Les capteurs intelligents offrent une gouvernance différente et minimisent la confiance nécessaire au sein du processus puisqu'ils ne requièrent pas d'entité autre qu'eux-mêmes pour encoder les données dans le registre distribué de la Blockchain. Ce n'est donc pas aux livreurs d'ouvrir le paquet pour constater l'état du produit dans l'emballage puisque cela est fait par les appareils intelligents. Les smart contracts permettent l'échange automatique de propriété du bien entre les différentes organisations. De ce fait, la responsabilité est correctement attribuée au dernier propriétaire du colis qui, une fois enregistré dans

¹⁰ Correspond au suivi de localisation d'un objet.

¹¹ Un enregistrement écrit ou numérique de l'activité sur un ordinateur ou une ligne téléphonique (Oxford Learner's Dictionaries, s. d.).

la Blockchain, ne peut plus être modifié. Le modèle est représenté sous forme de BPMN 2.0 en annexe. Un modèle est repris de l'article original, et le second est propre à l'utilisation au sein d'une seule entreprise de livraison de colis.

Bien que ce modèle puisse être une solution pour le secteur de la livraison, certaines limites sont à noter. Les auteurs en ont notamment relevé trois. La première est le fait que le registre distribué ne devrait jamais révéler les processus internes des organisations à un public plus large. C'est important, pour une entreprise, de garder une partie de ses données secrètes afin de rester compétitif. Le processus doit donc fournir plus de visibilité, mais seulement à certains participants, dans le but de pouvoir régler les conflits liés au transport de colis. Un second point à résoudre est le fait que les capteurs intelligents doivent être « développés, fixés de manière fiable, détachés, surveillés et bien entretenus ». Et ce, de préférence par une partie prenante indépendante et externe aux organisations présentes dans le processus de livraison. Sans quoi, la fiabilité du fonctionnement de la technologie présentée pourrait faire défaut. Une dernière limite à l'adoption d'un tel système est le coût lié aux capteurs intelligents. En effet, si tous les colis sont dotés de tels appareils connectés, le coût a tendance à augmenter assez rapidement. Il convient alors d'implémenter ce modèle pour la livraison de biens de grandes valeurs pour maintenir une rentabilité au sein des organisations.

2.4. Enquêtes sur les freins à l'adoption de la Blockchain

En 2018, une enquête sur la Blockchain a été menée par le groupe PwC dans 15 régions à travers le monde (PwC, 2018). L'enquête a été réalisée sur 600 dirigeants d'entreprises. Parmi ces 600 entreprises, 84% (soit 504) disent déjà avoir entrepris au moins des recherches sur cette technologie (PwC, 2018). PwC a ainsi obtenu des estimations, dans chaque secteur, sur les freins principaux à venir face à l'adhésion de la technologie Blockchain. Ainsi, l'incertitude au niveau de la réglementation et le manque de confiance chez les utilisateurs arrivent en tête des obstacles avec respectivement 48% et 45% des répondants les mentionnant (PwC, 2018). Ces derniers ont également mentionné l'incompatibilité entre les Blockchains séparées (41%), les "problèmes de propriété intellectuelle" (30%) et "l'incapacité de la technologie à évoluer" (29%) comme obstacles importants (PwC, 2018). Finalement, les "problèmes de vérification et de conformité" concernent 20% des interviewés (PwC, 2018). PwC affirme que la fiabilité, la vitesse, la sécurité et l'extensibilité des technologies émergentes sont généralement des raisons pour lesquelles les entreprises font preuve de réticences quant à celles-ci (PwC, 2018).

Trois enquêtes relatives à la Blockchain ont été menées par Deloitte en 2018, 2019 et 2020 (Deloitte, 2020). Au fil des trois années d'étude, on s'aperçoit que la Blockchain relève d'un intérêt croissant. A titre d'exemple, en 2020, 83% des répondants estiment que leur organisation risque de perdre son avantage compétitif s'il n'implémente pas la Blockchain, contre 77% en 2019 et 68% en 2018 (Deloitte, 2020). En Europe, on voit également que les trois obstacles principaux à l'adoption de la Blockchain

sont (1) le manque de compétence et de compréhension, (2) le fait de devoir remplacer/adapter le système existant et (3) les potentielles menaces de sécurité, avec respectivement 34%, 33% et 33% (Deloitte, 2020).

Au-delà de ces deux enquêtes sur les motivations et les freins généraux liés à l'implémentation de la Blockchain, d'autres études évoquent également des points intéressants à étudier. Dans leur article concernant la Blockchain dans le secteur médical, Igor Radanović et Robert Likić (2018) ont discuté de certaines faiblesses de la technologie Blockchain. Ces faiblesses sont utilisées pour comparer et évaluer les résultats de la présente étude. Il est intéressant de souligner trois points de leur investigation, bien qu'elle soit davantage liée au secteur médical. Premièrement, ils affirment que la Blockchain est encore très immature et qu'il manque d'experts et de connaissances sur celle-ci. Ce défaut de maturité aurait, selon les auteurs, un impact sur les potentielles utilisations futures. En plus de cela, le faible nombre d'implémentations et d'applications fait que les profits de la technologie ne sont pas saillants. Il n'est, effectivement, pas possible d'observer des avantages liés à la Blockchain si celle-ci n'est implémentée que dans le secteur financier. Le manque de *use cases* dans d'autres secteurs est un problème pour l'adoption de la Blockchain (Holotiuk & Moormann, 2018). Enfin, les bénéfices liés à la diminution et à une meilleure gestion des conflits en cas de fraude seraient, à long terme, supérieurs aux frais d'implémentation de la Blockchain (Radanović & Likić, 2018). En ce qui concerne les coûts, des études et des recherches sur la Blockchain seraient généralement plus souvent envisagées dans les secteurs ayant un grand coût de développement de la technologie. Or, le secteur logistique, et donc la livraison de colis, fait partie de ces secteurs à grand coût d'adoption de la Blockchain. C'est du moins ce qui ressort de l'étude menée par Zhang en 2018. Enfin, l'intégration de la technologie au sein de l'organisation au sens le plus large facilite l'implémentation de celle-ci. L'échange au sein de la firme permet de trouver des *use cases* intéressants, mais également de partager bon nombre de connaissances en son sein (Holotiuk & Moormann, 2018). L'intégration au cœur de l'entreprise n'est pas l'unique source d'échanges importants. En effet, les partenaires externes à l'entreprise sont une bonne solution pour supporter l'adoption de la Blockchain. Dans leur étude, Holotiuk et Moormann affirment que les partenaires, universitaires par exemple, permettent le contact avec de « jeunes personnes avec des idées innovantes » et ainsi d'« accélérer l'ambition envers la Blockchain » (Holotiuk & Moormann, 2018).

Le tableau 2.1. ci-dessous reprend tous les freins et toutes les motivations explicités ci-haut.

Table 2.1.

Tableau résumé des freins et des motivations de la littérature.

	Freins / motivations
(PwC, 2018)	Inquiétude par rapport à la réglementation.
	Manque de confiance chez les utilisateurs.
	Incompatibilité entre les Blockchains séparées.
	Problèmes de propriété intellectuelle.
	Incapacité de la technologie à évoluer.
	Problèmes de vérification et de conformité.
	Fiabilité, vitesse, sécurité et extensibilité des technologies émergentes.
(Deloitte, 2020)	Avantage compétitif.
	Manque de compétence et de compréhension.
	Remplacement/adaptation du système existant.
	Potentielles menaces de sécurité.
(Radanović & Likić, 2018)	Diminution et meilleure gestion des conflits.
	Manque de maturité.
	Manque d'experts et de connaissances.
	Faible nombre d'implémentations et d'applications.
(Holotiuk & Moormann, 2018)	L'intégration de la technologie dans toute l'organisation.
	Support d'entreprises externes (outsourcing).
	Manque de <i>use cases</i> .

3. Méthodologie

3.1. Définition de l'objet et la question d'étude

Dans un premier temps, l'objet de cette étude est d'obtenir des informations quant à la position d'une entreprise de livraison de colis par rapport à la technologie Blockchain et ses possibilités. En effet, comme expliqué ci-dessus (voir section 2.2.), de nombreux secteurs tels que la médecine, l'immobilier et l'alimentaire, ont déjà entrepris des recherches et/ou ont développé la Blockchain. Cela n'est pas encore le cas dans une entreprise de livraison de colis en Belgique.

De plus, la présente étude vise à déterminer le positionnement d'une entreprise de livraison de colis quant à un modèle proposé dans la littérature. Le modèle de Müller et Garzon (2019), cité plus haut (voir section 2.3.), présente une potentielle implémentation intéressante de la Blockchain.

Le but est donc de connaître les raisons pour lesquelles aucune entreprise du secteur exerçant en Belgique n'a pas encore adopté la Blockchain. La question d'étude se définit donc comme suit : "Quels sont les freins et motivations à l'implémentation de la Blockchain au sein d'une entreprise de livraison de colis ?".

3.2. Échantillonnage

Dans le but de répondre au mieux à la problématique de cette étude et à la question de recherche définie ci-dessus, il est essentiel de questionner des personnes bien spécifiques. Pour ce faire, deux critères de sélection sont établis. Tout d'abord, seuls les individus travaillant dans une entreprise de livraison de colis en Belgique sont considérés. Ensuite, la fonction exercée par ces individus est importante. En effet, les répondants doivent ou bien faire partie de l'équipe IT de l'entreprise, ou bien être preneur de décisions au sein de celle-ci. D'une part, les membres de l'équipe IT de l'organisation sont considérés comme spécialistes et compétents au niveau des technologies. D'autre part, c'est aux preneurs de décisions qu'il revient d'évaluer et d'effectuer des choix quant à l'adoption ou non d'une nouvelle technologie.

3.3. Type d'entretien

Les entretiens prennent la forme d'interviews individuels en face à face et sont de type semi-directif. En effet, ce type d'interview permet de suivre une structure générale et de couvrir tous les aspects importants pour l'enquête, tout en gardant un certain degré de liberté pour le répondant. Un guide d'entretien est nécessaire pour un entretien semi-directif. Celui-ci est présent en Annexe 3. Le guide d'entretien est structuré de telle sorte que les questions plus générales relatives à la Blockchain sont posées en premier. Viennent ensuite les questions ayant pour but de positionner les répondants face à la Blockchain. Finalement, la dernière section vise à questionner le répondant par rapport au modèle de Müller et Garzon, présenté en section 2.3. de ce mémoire. Cette structure permet d'introduire progressivement la Blockchain au répondant pour ensuite le questionner sur le modèle plus spécifique.

4. Analyse des données

4.1. Collecte des données

Les 5 interviews de l'enquête qualitative ont été menés via l'outil Microsoft Teams pour des raisons pratiques liées à la crise sanitaire actuelle. Ceux-ci ont été réalisés entre le 15 mars et le 31 mars 2021. Des emails destinés à des candidats correspondants aux caractéristiques mentionnées en section 3.2 ci-dessus ont été préalablement rédigés. Sur un total de 8 candidats contactés, 5 ont répondu favorablement à la demande d'entretien. Les interviews ont duré entre 25 et 43 minutes. Les retranscriptions de ces 5 entrevues sont disponibles en Annexe 5.

Afin d'analyser les informations des interviews, une grille d'analyse est disponible en Annexe 4. Les répondants sont repris en colonnes et les mots-clés liés à chaque question sont présentés en ligne. Cette grille d'analyse est composée de 3 parties. La première partie contient les informations sur chaque répondant, c'est-à-dire l'âge, la fonction actuelle, les années d'expérience et une liste de missions associées à la fonction actuellement occupée. La partie deux comprend les informations relatives à la connaissance du répondant face à la Blockchain. Cette seconde partie comprend également une première colonne avec les thèmes principaux relatifs aux questions. On peut ainsi voir qu'il y a 4 thèmes généraux dans la partie 2 : positionnement, motivations, freins et entreprise. Finalement, la partie trois rassemble les informations relatives à la présentation du modèle de Müller et Garzon développé en section 2.3.

4.2. Analyses verticale et horizontale

4.2.1. Analyse verticale

L'analyse verticale permet de comparer les réponses sur base du type de répondant. Celle-ci permet de définir des catégories d'intervenants. Ces catégories seront importantes afin d'étudier si les répondants des différentes catégories se positionnent différemment ou non.

Profil

Le premier critère de catégorisation des répondants concerne la fonction qu'ils occupent. Dans le cadre de cette étude, la fonction occupée par les intervenants est en relation avec leurs connaissances sur la Blockchain. En effet, on peut voir que les répondants 1, 3 et 5 occupent les fonctions de Chief Information Officer, Responsable IT et Chief Digital Officer. Ceci signifie que ces derniers sont davantage à jour par rapport aux nouvelles technologies de l'information étant donné qu'ils font partie du département IT de l'entreprise. Cela se voit notamment dans leur langage et leur analyse fonctionnelle de la Blockchain et du modèle présenté. De plus, ils sont en contact direct avec les externes (partenaires indiens) leur proposant des *use cases* sur la Blockchain. Les répondants 1, 3 et 5 se situent donc dans une catégorie "*IT*", alors que les répondants 2 et 4 se situent dans la seconde

“Non IT”. Par exemple, les membres du premier groupe utilisent du vocabulaire comme “*smart contracts*”, “*ledger*”, “*bloc*” ou encore font la comparaison entre la “*Blockchain ouverte*” et “*Blockchain fermée*”.

Engouement

Le second critère de catégorisation des répondants concerne leur engouement face à la technologie Blockchain. Dans cette enquête, trois catégories ont été identifiées. D’une part, on peut assez clairement voir qu’un intervenant semble globalement plus ouvert à la Blockchain. Il s’agit du répondant 5. En effet, ce dernier pense qu’il y a “*quand même moyen de faire quelque chose*”, même s’il mentionne la Blockchain comme étant un “*buzzword*”. Celui-ci peut être classé dans la catégorie “*positif*”. D’un autre côté, le répondant 3, lui, voit cette technologie comme “*une hype*” pour reprendre ses propos. Dès lors, tout au long de l’entretien, celui-ci semble considérer que la Blockchain n’a pas le potentiel d’être implémentée, ni dans l’entreprise où il opère, ni dans d’autres secteurs. On peut notamment reprendre ses termes : “*je ne vois pas l’usage du Blockchain pour une entreprise commerciale*”. Le répondant 1 est un peu plus nuancé. Celui-ci affirme que la Blockchain n’est “*pas implémentable à court terme et pas pour le scope*” de sa fonction. Ils font donc tout deux partie de la catégorie « *Engouement > Négatif* ». Finalement, les répondants 2 et 4 ne s’affirment pas fermement sur la Blockchain. Ceci est sûrement dû à leur faible niveau de connaissance sur le sujet. Ils préfèrent donc ne pas se positionner nettement face à cette technologie et sont donc classés dans la catégorie « *Engouement > Neutre* ».

Table 4.1.

Critères et catégories par répondant

Critère	Catégorie	Répondant 1	Répondant 2	Répondant 3	Répondant 4	Répondant 5
Profil	IT	X		X		X
	Non IT		X		X	
Engouement	Négatif	X		X		
	Neutre		X		X	
	Positif					X

4.2.2. Analyse horizontale

L’analyse horizontale permet de comparer les réponses de chaque répondant sur une question et un thème particulier. Celle-ci permet notamment de voir si les réponses sont similaires ou divergent par rapport à chaque répondant. Dans un premier temps, les réponses relatives à la connaissance sur la Blockchain sont analysées (sous-section 4.2.2.1.). Elles font référence aux parties 1 et 2 du questionnaire (Annexe 3). Ensuite, la position des répondants face au modèle de Müller et Garzon

(2019) est traitée. Il s'agit des réponses de la partie 3 du guide d'entretien (Annexe 3). Ce raisonnement en deux temps permet de nuancer les affirmations des participants concernant le modèle proposé, sur base de leur connaissance sur cette technologie.

4.2.2.1. Connaissance sur la Blockchain (partie 1)

Positionnement

Premièrement, on s'aperçoit que la Blockchain est une technologie dont toutes les personnes interrogées, sauf la seconde, ont au moins déjà entendu parler. Cependant, lorsqu'il leur a été demandé de citer les technologies de l'information émergentes, et ce sans stimuli, la Blockchain a été spontanément mentionnée par seulement deux d'entre-eux. Il s'agit des répondants 1 et 3. Ceux-ci font notamment partie de la catégorie "IT" et sont donc généralement à jour au niveau de toutes les technologies émergentes. L'intervenant 5, également présent dans la catégorie "IT", ne l'a pas mentionné.

En ce qui concerne leur impression générale face à la Blockchain, les personnes interviewées sont fidèles à la catégorie dans laquelle ils sont repris. C'est-à-dire « *Engouement > Négatif* » pour les répondants 1 et 3, « *Engouement Neutre* » pour les répondants 2 et 4, et « *Engouement Positif* » pour le répondant 5.

Motivations

Les motivations développées sont divisées en deux parties. D'une part, il y a les facteurs de motivation qui sont venus spontanément de chaque répondant. D'autre part, il y a les motivations dits '*stimuli*', c'est-à-dire qui ont été abordées par l'enquêteur. Les motivations ont été classées par catégories : *Use case*, Rentabilité, Compétences, Maturité, Priorité, Avantage compétitif, Qualité du service et Optimisation du travail. Il est possible de comparer les catégories « Avantage compétitif », « Qualité du service » et « Optimisation du travail » car celles-ci sont également reprises comme catégories pour les freins (voir Table 4.3.). Les totaux sont aussi présentés en ligne et en colonne afin de mesurer l'importance de chaque motivation. La couleur aide à les visualiser en fonction de l'importance, c'est-à-dire celles qui sont ressorties le plus souvent des interviews. Ainsi, au plus les catégories sont apparues, au plus elles sont foncées.

De manière générale, c'est-à-dire en considérant les motivations spontanées et stimuli, le fait que la technologie amène de la rentabilité et qu'elle apporte un avantage compétitif sont les 2 facteurs les plus importants pour les répondants. Viennent ensuite le fait que la Blockchain fasse partie des priorités au niveau technologique pour l'entreprise, qu'elle augmente la qualité du service, et ensuite, qu'elle permette d'optimiser le travail des collaborateurs. L'accès aux compétences sur la Blockchain et la maturité de celle-ci sont apparus chacune 2 fois chez les répondants. Finalement, un bon *use case* est mentionné seulement une fois, chez le répondant 1.

En ce qui concerne les **motivations spontanées**, on les retrouve sous forme de croix (X) dans les cellules du tableau 4.2. ci-dessous. Si on se concentre seulement sur celles-ci, la catégorie la plus souvent mentionnée est celle de la rentabilité avec 4 intervenants sur 5. Viennent ensuite les catégories propres aux motivateurs : « Avantage compétitif » et « Optimisation du travail » avec 3 occurrences pour chacune. La « Qualité du service » vient ensuite avec un total de 2 évocations. Finalement, les catégories « Use case » et « Maturité » comptent une seule apparition spontanée chacune.

Les **motivations stimuli** sont, elles, représentées sous forme de S dans le même tableau. Si on se concentre seulement sur les motivations *stimuli*, on s'aperçoit que les catégories « Compétences » et « Priorité » sont entièrement abordées suite à des stimuli. En outre, ces dernières sont identifiées comme étant des motivations importantes pour les répondants avec respectivement 2 et 3 occurrences. Ceci signifie que la disponibilité des compétences dans l'entreprise et le fait que la Blockchain fasse partie des priorités de l'entreprise sont deux facteurs plutôt importants (respectivement 2 et 3 occurrences), mais qu'elles n'auraient pas été mentionnées sans l'aide de stimuli. Les catégories « Maturité », « Avantage compétitif » et « Qualité du service » ont, elles, 1 occurrence chacune. Celles-ci apparaissent spontanément comme des motivations chez certains répondants, et suite aux stimuli pour d'autres. Le manque de réglementation est repris dans la catégorie « Maturité ».

Table 4.2.

Grille résumée des motivations spontanées et stimuli.

Motivations									
Rép.	Use case	Rentabilité	Compétences	Maturité	Priorité	Avantage compétitif	Qualité du service	Optimisation du travail	Total
1	X	X			S		X	X	5
2		X				X	S	X	4
3		X	S	X		S	X	X	6
4			S		S	X			3
5		X		S	S	X			4
Total	1	4	2	2	3	4	3	3	22

Freins

Tout comme les motivations, les freins développés par les répondants sont divisés en deux parties. D'une part, il y a ceux qui sont venus spontanément de chaque répondant. D'autre part, il y a les freins dits '*stimuli*', c'est-à-dire qui ont été abordés par l'enquêteur. Tout comme les motivations, les freins ont été divisés en plusieurs catégories : Use case, Rentabilité, Compétences, Maturité, Priorité, Effort. Les 5 premières catégories sont séparées de la dernière car comparables à ces mêmes catégories pour les motivations (voir tableau 4.2.). Les totaux sont, ici aussi, présentés en ligne et en colonne afin de mesurer l'importance de chaque obstacle. La couleur aide à visualiser les limites les plus importants,

c'est-à-dire qui sont ressortis le plus souvent des interviews. Ainsi, au plus les catégories sont ressorties lors des interviews, au plus elles sont foncées.

De manière générale, le plus gros obstacle à l'adoption de la Blockchain au sein de l'entreprise interrogée est le coût que cela engendre. Les coûts sont liés au développement et à l'implémentation de la Blockchain. Les compétences disponibles pour l'entreprise et la maturité de la technologie arrivent en seconde position avec chacune 4 occurrences. Viennent ensuite le manque de *use case* intéressant et le fait que la technologie ne fasse pas partie des priorités de l'entreprise. Elles font toutes deux l'objet de 3 mentions. Finalement, seul le répondant 5 a mentionné l'effort nécessaire à l'implémentation de la Blockchain comme étant un frein.

Les **freins spontanés** sont représentés par des croix (X) dans le tableau 4.3. Ci-dessous. Si on se concentre uniquement sur ces freins spontanés, le coût lié à l'implémentation de la Blockchain reste en tête des mentions avec 5 occurrences. La suite est quelque peu différente. En effet, le manque de *use cases* intéressants et des compétences sont spontanément cités chacun 3 fois. Ensuite, le manque de maturité de la Blockchain apparaît 2 fois spontanément. Finalement, le fait que la Blockchain ne fasse pas partie des priorités et l'effort requis pour son implémentation comptabilisent chacun une seule mention spontanée.

Les **freins stimuli** sont représentés sous forme de S dans ce même tableau. Ceux-ci n'apparaissent que dans 3 catégories différentes de freins : Compétences, Maturité et Priorité. Le manque de maturité et le fait que la Blockchain ne fasse pas partie des priorités de l'entreprise sont chacune mentionnées 2 fois à l'aide de stimuli. Le manque de compétences au sein de l'entreprise est, elle, mentionné une seule fois à l'aide de stimuli.

Table 4.3.

Grille résumée des freins spontanés et stimuli.

Freins							
Répondant	Use case	Coût	Compétences	Maturité	Priorité	Effort	Total
1	X	X	X	S			4
2		X	S	X	S		4
3	X	X	X	X	X		5
4		X		S			2
5	X	X	X		S	X	5
Total	3	5	4	4	3	1	20

Pas d'impact

Certains facteurs abordés par l'enquêteur ont été considérés comme n'ayant pas d'impact sur les décisions concernant la Blockchain pour l'entreprise. L'implémentation chez les concurrents n'aurait pas non plus d'impact sur les décisions de la Blockchain au sein de l'entreprise, selon les répondants 1 et 5. Finalement, le répondant 5 affirme que le manque de standardisation n'a pas d'impact sur les décisions de la Blockchain au sein de l'entreprise.

Entreprise

Au niveau de l'entreprise, il a été demandé à chaque répondant de la positionner au niveau technologique (de manière générale) par rapport aux concurrents. Ce qui ressort des enquêtes nous montre que les points de vue sont plutôt similaires. À l'exception de l'intervenant 3, qui affirme que l'organisation se situe en avance au niveau technologique par rapport à ses concurrents, les 4 autres ont tendance à penser que ce n'est pas le cas. Pour ces derniers, l'entreprise a récupéré ou possède encore un certain temps de retard technologique par rapport à ses concurrents. Par contre, on voit que l'entreprise se donne les moyens d'être à la pointe de la technologie. Effectivement, la première personne interrogée parle d'un plan d'investissement sur 5 ans lancé en 2021. Celui-ci a pour but d'accélérer la digitalisation et l'innovation au sein de la firme. Pour rejoindre cette position, le répondant 4 estime à titre personnel qu'il est *"essentiel d'investir dans les technologies"* et que l'entreprise dispose de moyens importants afin d'y parvenir. Les répondants 2 et 3 parlent également d'une *"capacité de développer facilement et rapidement ce qu'elle veut"* et qu'il y a la *"possibilité d'aller vite dans le développement et l'implémentation"* des nouvelles technologies.

En ce qui concerne les recherches et études au niveau de l'entreprise, il n'est pas étonnant de voir que ce sont les membres des catégories *"IT"* et *"Connaissance moyenne à élevée"* qui semblent les mieux renseignés. En effet, ceux-ci affirment avoir participé à de nombreuses discussions et réflexions sur la Blockchain. Notamment à la suite de présentation de plusieurs *use cases*. Malheureusement, aucun *use case* intéressant n'a pu être justifié jusqu'à présent.

Enfin, les compétences sur la Blockchain au sein même de l'entreprise ne semblent que très faibles. Les répondants ont tous expliqué que les nouvelles technologies et les compétences liées à celles-ci venaient de partenaires externes à l'entreprise. Les partenaires externes sont localisés en Inde. Ceci permet notamment de ne pas devoir investir pour la recherche en interne. Ceci permet également d'obtenir un niveau très élevé de connaissances et compétences sur les nouveautés technologiques. Les décisions au sein de l'entreprise se font donc en interne, mais sur base de *use cases* présentés par ces partenaires externes. Enfin, le répondant 4 souligne qu'il est *"important de pouvoir suivre en interne"* car l'entreprise doit suivre et mettre en place la technologie si un *use case* s'annonce opportun.

4.2.2.2. Position face au modèle de Müller et Garzon (partie 2)

Motivations

Tout comme les motivations concernant la technologie Blockchain au sens large, les motivations concernant le modèle présenté sont classées par catégories : *Use case*, Suivi, Qualité, Optimisation processus, Transparence, Relation client et Maturité (voir Tableau 4.4. ci-dessous). Les totaux sont aussi présentés en ligne et en colonne afin de mesurer l'importance de chaque motivation. La couleur aide à visualiser les motivations les plus importantes, c'est-à-dire qui sont ressorties le plus souvent des interviews. Ainsi, au plus les catégories sont ressorties lors des interviews, au plus elles sont foncées.

Dans le tableau 4.4. ci-dessous, on voit qu'il n'y a pas un facteur de motivation qui ressort plus que les autres. Les 6 premiers facteurs ont chacun 3 occurrences, c'est-à-dire qu'ils sont tous mentionnés 3 fois par les interviewés. Seul le dernier facteur de motivation, la maturité de la technologie n'apparaît que chez le répondant 3. Par maturité de la technologie, ce dernier explique qu'un *device* peu cher et jetable pourrait amener l'entreprise à implémenter un tel modèle. On peut également voir que chaque personne interrogée a soulignée entre 3 et 5 motivations (dernière colonne "*Total*"), ce qui est considérable.

Table 4.4.

Grille résumée des motivations pour le modèle de Müller et Garzon (2019).

Motivations								
Répondant	Use case	Suivi	Qualité	Optimisation processus	Transparence	Relation client	Maturité	Total
1		X	X	X		X		4
2		X	X	X	X	X		5
3	X			X	X		X	4
4	X	X			X			3
5	X		X			X		3
Total	3	3	3	3	3	3	1	19

Freins

Tout comme les freins concernant la technologie Blockchain au sens large, ceux concernant le modèle présenté sont classés par catégories : *Use case*, Investissement, Vie privée / transparence, Gestion systèmes et informations, Maturité et Priorité (voir Tableau 4.5. ci-dessous). Les totaux sont aussi présentés en ligne et en colonne afin de mesurer l'importance de chaque frein. La couleur aide à

visualiser les limites les plus importants, c'est-à-dire qui sont ressortis le plus souvent des interviews. Ainsi, au plus les catégories sont ressorties lors des interviews, au plus elles sont foncées.

En ce qui concerne les freins mentionnés par les répondants face au modèle présenté, les résultats sont plutôt disparates. En effet, le manque de maturité et le fait que le modèle ne soit pas dans les priorités de l'entreprise ont été cités une seule fois. L'absence de *use case* intéressant et le potentiel non-respect de la vie privée (trop de transparence) ont, eux, été cités 2 fois chacun. Ensuite, l'intégration des systèmes entre les différents membres du modèle et la capacité de gérer et traiter des données de manière efficace au sein de l'entreprise est apparue 3 fois. Finalement, l'investissement est le frein majeur avec un total de 5 occurrences, c'est-à-dire que tous les répondants pensent que l'effort, tant financier qu'en capital humain et en temps, est le premier obstacle à l'implémentation du modèle présenté. Au total, chaque répondant a trouvé entre 2 et 3 freins, c'est-à-dire un nombre inférieur par rapport aux motivations.

Table 4.5.

Grille résumée des freins pour le modèle de Müller et Garzon (2019).

Freins							
Répondant							Total
	Use case	Investissement	Vie privée / transparence	Gestion système et informations	Maturité	Priorité	
1		X	X	X			3
2		X	X	X			3
3	X	X			X		3
4		X		X		X	3
5	X	X					2
Total	2	5	2	3	1	1	14

Fonctionnalités intéressantes

Il a également été demandé, lors des interviews, d'identifier les fonctionnalités les plus intéressantes et les moins intéressantes du modèle de Müller et Garzon (2019). Elles sont reprises dans le tableau 4.6. ci-dessous. Premièrement, il en ressort que (1) le suivi de l'ensemble du processus de livraison de colis, (2) la gestion des conflits au niveau des délais, pertes et dommages, ainsi (3) qu'une meilleure gestion des droits de douane sont les fonctionnalités les plus importantes. Ces 3 fonctionnalités sont apparues chacune 2 fois chez les personnes interrogées. Ensuite, seul le répondant 1 a mentionné la fiabilité et la qualité du modèle comme fonctionnalité intéressante. Cette même personne a également cité la vitesse de l'information dans le processus. Finalement, le répondant 3 a expliqué

qu'une durée limitée pour le modèle serait intéressante. Ceci rejoint une limite qu'il a mentionnée auparavant concernant le *legacy*.

Fonctionnalités moins intéressantes

En ce qui concerne les fonctionnalités les moins intéressantes du modèle, elles sont au nombre de quatre. Le système de Track & Trace (ou suivi) du colis a été mentionné 2 fois. De plus, le fait que les capteurs intelligents soient capables de mesurer la température ne semble pas une fonctionnalité importante, selon le répondant 1. L'intervenant 4 explique également que la gestion des conflits liés aux dommages causés sur les colis est moins un problème que la gestion des vols et des délais. Finalement, le répondant 2 mentionne également la confidentialité entre les actions liées à la livraison d'un colis comme peu intéressante.

Table 4.6.

Grille résumée des fonctionnalités les plus intéressantes et les moins intéressantes du modèle de Müller et Garzon (2019).

Fonctionnalités		
Plus intéressantes	Monitorer l'ensemble du processus	2
	Gestion des conflits (délais et pertes, dommages)	2
	Droits de douane	2
	Fiabilité, Qualité	1
	Vitesse de l'information	1
	Durée limitée	1
Moins intéressantes	Track & Trace	2
	Mesure de la température	1
	Gestion des conflits (dommages)	1
	Confidentialité entre les actions	1

5. Discussion

L'objectif de ce mémoire est d'obtenir des informations quant aux motivations et aux obstacles à l'implémentation de la technologie Blockchain pour le suivi de colis dans les services de livraison. Cette partie a donc pour but de débattre les résultats obtenus à la suite des interviews réalisés et de les mettre en parallèle avec les résultats issus de la littérature.

5.1. Discussion des résultats

La Blockchain est une technologie envers laquelle de nombreuses entreprises, opérant dans divers secteurs, semblent porter un intérêt. En effet, si on reprend les chiffres de l'enquête menée par le groupe PwC, 84% des répondants disent avoir entrepris au moins des recherches sur la Blockchain (PwC, 2018). C'est notamment le cas de l'entreprise faisant l'objet de la présente étude. On peut voir que 4 intervenants sur 5 avaient au moins déjà entendu parler de la Blockchain. De plus, les répondants de la catégorie *IT* (voir table 4.1. plus haut) affirment tous avoir participé à de nombreuses discussions sur des *use cases* dans lesquels la Blockchain est présente. La Blockchain est donc arrivée plusieurs fois sur la table, sans toutefois parvenir à convaincre.

On s'aperçoit que certains résultats obtenus lors des interviews peuvent être mis en relation avec les résultats de la littérature présentés en section 2.4 (voir '*Motivation*' et '*Freins*' dans le Tableau 5.1. ci-dessous).

Premièrement, l'**avantage concurrentiel** que peut offrir une technologie comme la Blockchain est un facteur de motivation majeur à son implémentation. Dans l'étude menée par Deloitte en 2020, 83% des répondants estimaient que leur organisation risquait de perdre son avantage compétitif si elle ne développe pas la Blockchain (Deloitte, 2020). Les résultats recueillis dans la présente étude vont également dans ce sens. L'avantage concurrentiel est très important pour l'organisation, selon les répondants. Si celle-ci peut en dégager un véritable avantage concurrentiel, la Blockchain sera implémentée. Cela ne signifie pas que la firme désire à tout prix l'implémenter avant ses concurrents, ni que la mise en place chez un compétiteur l'amènerait à faire de même. L'avantage concurrentiel est évidemment lié à la qualité du service. Selon les répondants, un facteur de motivation à implémenter la Blockchain est qu'elle permette d'augmenter la qualité du service aux clients. Une prestation de haut niveau permet notamment à l'entreprise de se démarquer de ses rivaux. De plus, la possibilité d'optimiser le travail peut également la pousser à implémenter la technologie. Si celle-ci permet d'augmenter la gestion et l'amélioration du travail des employés, il est fort probable qu'elle fasse objet de recherches et études.

Un obstacle principal à l'adoption de la Blockchain au sein des entreprises opérant dans différents secteurs est le **manque de *use cases* intéressants** et opérationnels (Holotiuk & Moormann, 2018). Ces *use cases* permettent notamment d'identifier les bénéfices liés à la Blockchain (Radanović & Likić, 2018). Ils sont donc à la base de l'adoption de telles technologies. Ce manque de *use cases* intéressants

a également été identifié comme étant un frein principal à l'adoption de la Blockchain au sein de l'entreprise de livraison de colis étudiée. En effet, de nombreux *use cases* ont déjà fait l'objet de présentations et de discussions entre l'entreprise concernée et les partenaires externes. Cependant, aucun *use case* n'a été retenu jusqu'à présent. Pour le moment, les recherches continuent du côté des partenaires IT externes à l'organisation.

Un autre frein à l'adoption de la Blockchain est le **manque de compétences au sein de l'entreprise**. L'enquête menée par Deloitte en 2020 montre que le manque de compétences et de compréhension est un frein pour 34% des répondants. Au contraire, cette importante lacune n'est pas exprimée dans l'enquête menée par PwC (PwC, 2018). Un résultat similaire est identifié pour la présente étude. Le manque de compétences au sein de l'entreprise est un frein pour les répondants. Il est essentiel d'avoir certaines aptitudes liées à la Blockchain en interne, c'est-à-dire dans l'entreprise. Cependant, les répondants de l'enquête en question expliquent qu'il est important d'outsourcer un certain nombre de compétences. Cela permet de réduire les coûts liés à la recherche et au développement. C'est le cas pour la Blockchain. En effet, l'organisation concernée s'appuie sur les compétences et les recherches effectuées par deux collaborateurs externes spécialisés en nouvelles technologies. Ainsi, l'externalisation des recherches et du développement au niveau IT permet à la firme de partager des compétences avec des partenaires et/ou des universitaires. Ceci laisse place à de nouvelles idées et accélère le processus d'adoption de la Blockchain (Holotiuk & Moormann, 2018).

Ensuite, le **manque de maturité** de la Blockchain est également perçu comme un obstacle à son adoption. Comme mentionné au point 2.4., l'enquête de PwC nous montre que 29% des répondants jugent que l'incapacité de la technologie à évoluer est un frein important (PwC, 2018). De plus, l'enquêtes de Deloitte, ainsi que celle de PwC, affirment respectivement que les potentielles menaces de sécurité et le manque de confiance sont des obstacles majeurs à l'implémentation de la Blockchain avec respectivement 33% et 45% des répondants en accord avec cette perception. Une comparaison peut également être effectuée avec l'étude menée par Radanović et Likić (2018), bien qu'ils identifient ces mêmes faiblesses pour le secteur médical. Ces derniers parlent également de manque de maturité de la Blockchain. Les personnes interrogées semblent tout à fait d'accord avec ces résultats. En effet, parmi celles-ci, 4 pensent que la Blockchain manque de maturité. La technologie ne serait, selon elles, pas encore assez mûre pour permettre son implémentation au sein de l'entreprise. Ce manque de maturité engendre des problèmes en ce qui concerne les coûts de la technologie, la longévité (ou *legacy*) de celle-ci ou encore le manque d'exemples et de business cases effectivement présentés dans divers secteurs. En outre, le répondant 3 pense que la Blockchain n'a pas sa place dans l'entreprise à cause de la longévité qu'elle impliquerait. Pour lui, la technologie peine à évoluer, ce qui le pousse à penser qu'elle ne sera plus valable après quelques années seulement. De plus, ce même répondant mentionne également un manque de confiance face à la Blockchain. Il affirme que la technologie n'est pas fiable à cause des *quantum computers*, des machines capables de résoudre des problèmes de

calculs très complexes et ainsi de détourner des systèmes de sécurités tels que ceux établis pour la Blockchain.

Enfin, un dernier obstacle est à comparer à la littérature. Il s'agit du **problème d'intégrité** des différentes parties prenantes de la Blockchain ainsi que de l'effort requis à son implémentation. C'est ce qui ressort des enquêtes de Deloitte et PwC (Deloitte, 200 ; PwC, 2018). Dans la première, par exemple, 33% des répondants affirment que devoir remplacer et/ou adapter le système existant est un procédé long et complexe. Cela représente un frein important (Deloitte, 2020). Dans la seconde, l'incompatibilité entre les Blockchains séparées et les problèmes de vérification et de conformité entre ces Blockchains sont des freins selon l'enquête de PwC (PwC, 2018). L'effort requis pour implémenter la Blockchain au sein de l'entreprise a ainsi été abordé par les répondants et peut donc être mis en parallèle avec les conclusions de ces précédentes études.

Au contraire, certains facteurs n'apparaissent pas dans les études de Deloitte et PwC, ou s'y opposent. Ceux-ci sont repris ci-dessous (voir '*Contradictoire / absent dans la littérature*' dans le Tableau 5.1. ci-dessous).

Premièrement, le **coût** lié au développement et à l'implémentation de la Blockchain n'est pas abordé dans les études menées par Deloitte et PwC. Le coût lié au développement et à l'adoption de la Blockchain est un frein majeur identifié par les répondants de la présente étude. Celui-ci a été mentionné par tous les participants. Il est important de généraliser ce facteur coût. Celui-ci n'est pas uniquement associé à l'implémentation de la Blockchain, mais bien à tout type de nouvelle technologie faisant l'objet de recherches. C'est, semble-t-il, pour cela que les chiffres, concernant les coûts liés au développement de la Blockchain dans chaque entreprise, ne sont pas présents dans les enquêtes de PwC et Deloitte. Il est nécessaire de pouvoir estimer le coût qu'engendrerait l'implémentation de la Blockchain. Certains affirment que la meilleure gestion des conflits serait, à long terme, supérieure aux coûts de développement de la technologie (Radanović & Likić, 2018). Cependant, la livraison de colis, et donc le secteur logistique, est un business à grand coût d'adoption (Zhang, 2018). Dès lors, une analyse plus approfondie de l'adoption de la Blockchain dans ce type d'entreprise devrait être réalisée.

En ce qui concerne la **réglementation** de la Blockchain, les résultats obtenus dans la présente étude sont quelque peu différents de ceux obtenus dans l'étude de PwC (2018). Malgré un pourcentage élevé dans cette dernière (48%), l'incertitude quant à la réglementation ne semble pas être un frein à l'implémentation de la Blockchain mais plutôt un facteur de motivation. En effet, il s'avère que les répondants de la présente étude estiment qu'un manque de législation/régulation sur la Blockchain tend à motiver les entreprises à la développer. Ceux-ci se justifient en expliquant que ce flou législatif offre un grand nombre d'opportunités et de possibilités, là où une réglementation élevée limite fortement les *business cases* intéressants. L'opportunité liée au manque de législation/régulation permet d'avoir un avantage concurrentiel. Du moins, c'est ce qu'affirme le répondant 5. Sans

législation sur une technologie telle que la Blockchain, « tout » est possible. L'idée est d'implémenter des *business cases* bénéfiques pour l'entreprise, alors que les concurrents n'en n'ont pas encore adoptés. Ceci permet à la société d'avoir une longueur d'avance sur le marché. Dès lors, ce résultat s'oppose à l'incertitude au niveau de la réglementation identifiée dans l'étude menée par PwC (PwC, 2018).

Enfin, le dernier frein non présent dans la littérature étudiée plus haut est **l'impression** donnée à la Blockchain. Cette technologie de l'information émergente pose encore pas mal de questions, peut-être dues à son manque de maturité et au manque de *use cases*/applications effectivement développées. Certains répondants parlent clairement de *hype* ou encore de *buzzword* concernant celle-ci. Une impression péjorative auprès des responsables et dirigeants de l'entreprise auraient tendance à freiner le développement de la Blockchain au sein de l'organisation concernée.

Table 5.1.

Grille résumée de comparaison entre la littérature et la présente étude.

		Littérature	Étude
Motivation	Avantage concurrentiel	83% des répondants affirment un risque de perte d'avantage compétitif sans Blockchain (Deloitte, 2020).	Très important. Capacité de se différencier sur la qualité du service. Possibilité d'optimiser le travail.
Freins	Manque de <i>use cases</i>	Secteur financier et autres (Holotiuik & Moormann, 2018). Permettent d'identifier les bénéfices de la Blockchain (Radanović & Likić, 2018).	Nombreux <i>use cases</i> mais pas encore assez intéressants.
	Manque de compétences	34% des répondants estiment que c'est un frein (Deloitte, 2020). L'externalisation accélère le processus de création (Holotiuik & Moormann, 2018).	Compétences internes essentielles mais dépend fortement des partenaires externes.
	Manque de maturité	29% parlent de l'incapacité de la technologie à évoluer (Deloitte, 2020). Menaces de sécurité pour 33% des répondants (Deloitte, 2020). Manque de confiance pour 45% des répondants (PwC, 2018). Manque de maturité de la Blockchain (Radanović & Likić, 2018).	Pas assez mature pour 4 répondants. Lié aux coûts, à la longévité de la solution et au manque de bons <i>business cases</i> . Manque de confiance envers la Blockchain.
	Problème d'intégrité	Processus de remplacement/adaptation des systèmes est un processus long et complexe (Deloitte, 2020). Incompatibilité entre les Blockchains séparées et les problèmes de vérification/conformité entre les Blockchains (PwC, 2018).	Intégration avec les partenaires compliquée car ce sont de grosses entreprises.
	Coût	Pas présent dans les études de Deloitte et PwC. Meilleure gestion des conflits à long terme > coût (Radanović & Likić, 2018). Secteur de la logistique a un grand coût d'adoption (Zhang, 2018).	Problème pour tous les répondants. Nouvelles technologies de manière générale.
Contredit / absent dans la littérature	Règlementation	48% des répondants affirment que c'est un frein (PwC, 2018).	Les répondants affirment que c'est un facteur de motivation. Offre de nombreuses opportunités. Permet l'avantage concurrentiel.
	Hype / buzzword	/	Pas d'implémentation intéressante dans une entreprise commerciale.

En ce qui concerne le modèle de Müller et Garzon présenté lors des interviews, il a été possible d'identifier les motivations et les freins liés à celui-ci.

On voit globalement que le modèle est intéressant pour les répondants. Avoir un suivi complet sur le processus de livraison, ainsi qu'une transparence élevée afin d'augmenter la qualité du service sont des facteurs de motivation chez les participants. D'ailleurs, des *use cases* similaires ont déjà fait l'objet de nombreuses discussions au sein de l'entreprise. Toutefois, ils expriment tous une inquiétude au niveau du coût que cela risquerait d'engendrer. En effet, l'utilisation de capteurs intelligents et de la Blockchain engendrerait des coûts supplémentaires tant purement financiers que de ressources humaines affectées à l'implémentation du système. Ceci est donc perçu comme le frein majeur pour les répondants. Par conséquent, il est essentiel que de nouveaux *use cases* soient régulièrement présentés et discutés afin de potentiellement être implémentés.

L'intégrité avec les clients et partenaires commerciaux d'un tel système semble également poser un problème pour les répondants 1, 2 et 4. Ceux-ci sont soucieux car ils pensent que chaque acteur de la chaîne de livraison d'un colis aurait un système différent. Sans standardisation, il serait alors difficile d'intégrer les systèmes entre eux afin d'en effectuer la gestion et le traitement des différentes informations. C'est également le cas au niveau des capteurs. Le répondant 4 se demande lequel utiliser parmi toutes les propositions et s'il est possible d'intégrer celui-ci à la Blockchain quel qu'il soit. Cette partie est donc assez floue pour les participants et constitue donc un frein à l'adoption de la Blockchain.

5.2. Limites des résultats

Premièrement, certains répondants n'ont ni une compréhension ni une connaissance élevée sur l'aspect technique de la Blockchain. Malgré la présentation, en quelques phrases, de la Blockchain aux participants, il est probable que ceux-ci n'aient pas complètement et précisément compris tout le potentiel de la technologie. Que ce soient les domaines dans lesquels elle est présente, ses avantages et ses inconvénients, mais encore ses fonctionnalités, un bon nombre d'éléments restent abstraits pour certains répondants. Dès lors, il se pourrait que ces derniers n'aient pas seulement considéré la Blockchain en intervenant, mais les technologies de l'information de manière globale (IoT, Cloud, etc.). Par manque de données précises, quelques participants ont manifesté une difficulté à fournir des réponses et des informations pertinentes.

De plus, les participants font tous partie de la même entreprise. De ce fait, les données récoltées ne sont pas directement généralisables pour l'ensemble du secteur. La taille de l'organisation, les valeurs qu'elle défend, ses objectifs ainsi que les services qu'elle propose pourraient avoir un impact sur les résultats obtenus. En outre, certaines firmes sont plus avancées que d'autres dans l'adoption des nouvelles technologies.

Enfin, il se peut que le modèle présenté aux répondants ne soit pas suffisamment complet ou applicable dans sa globalité pour l'entreprise choisie. En effet, ce modèle semble davantage intéressant et pertinent pour certains services de livraison de colis, tels que ceux des secteurs de l'alimentaire, de la pharmacie ou encore des produits de grande. Cette même enquête, pourrait fournir des résultats divergents si elle avait été menée dans des sociétés de livraison de colis offrant des services plus spécifiques, comme mentionnés juste avant.

6. Conclusion

L'objectif de ce mémoire était d'identifier les freins et les motivations majeurs auxquels la Blockchain fait face au sein d'une entreprise de livraison de colis en Belgique. Une enquête qualitative a été menée auprès de responsables IT et de preneurs de décisions dans une telle entreprise opérant en Belgique. À la suite de cette étude qualitative, il a été tenté de répondre à la question de recherche : « Quels sont les motivations et les freins à l'implémentation de la technologie Blockchain au sein d'une entreprise de livraison de colis en Belgique ? ». L'analyse des résultats et la discussion ont permis de tirer des conclusions, d'établir des limites du travail, ainsi que d'ouvrir la voie sur de potentielles futures recherches.

Certains freins importants sont apparus de manière récurrente dans les entretiens individuels. L'élément le plus fréquemment cité est le coût lié à l'implémentation de la Blockchain. Ce coût de développement est un frein pour toutes les technologies de manière générale. En effet, les entreprises de livraison de colis sont de type commercial avec pour but premier de générer des revenus et des bénéfices. Dès lors, son coût d'implémentation est un facteur essentiel pour une nouvelle technologie. L'insuffisance de *use cases* intéressants pour l'entreprise est un second frein majeur. Que les *use cases* proviennent de l'organisation ou de partenaires externes, tant que l'un d'entre eux n'a pas été identifié comme pertinent et résolvant un problème, il y a peu de chance qu'il soit adopté. Le faible niveau de maturité de la Blockchain ainsi que le manque de compétences au sein de l'organisation ont été identifiés dans la présente étude comme freins à l'adoption de la Blockchain dans une entreprise de livraison de colis. Le manque de maturité est lié, selon les répondants, aux coûts de la Blockchain, à un problème de longévité, mais également au nombre de *use cases* pertinents pour l'entreprise. Bien que la firme externalise les compétences technologiques (IT) vers des pays plus qualifiés, il est important d'en disposer au sein de l'organisation afin de mettre en place et d'effectuer le suivi des solutions proposées. L'intégration entre les systèmes internes et externes à l'entreprise, c'est-à-dire ceux des partenaires, s'avérer être un frein à l'implémentation de la Blockchain. Finalement, la perception de certains membres de l'organisation par rapport à la Blockchain peut être un frein à son adoption. En effet, quelques répondants voient cette technologie comme une hype et n'y voient donc de potentiel.

Au niveau des motivations, l'avantage concurrentiel est revenu plusieurs fois dans les interviews. Si l'adoption d'une technologie permet à l'entreprise d'acquérir un avantage compétitif conséquent, elle aurait tendance à l'envisager. Cet avantage est évoqué par les répondants comme un meilleur service au client et une optimisation du processus et sa rentabilité. De plus, la présentation d'un *use case* pertinent pour l'entreprise aura comme effet de motiver cette dernière à implémenter une technologie. Que ce modèle provienne de l'entreprise ou des partenaires, le fait qu'il soit pertinent peut justifier son implémentation, pourvu que les coûts qu'il engendre soient inférieurs aux bénéfices. Finalement, le manque de législation sur la Blockchain est considéré comme un facteur de motivation à son adoption. Le flou important laissé par la législation permet à l'entreprise d'envisager toutes

sortes de solutions pour développer son business. Ce qui n'est pas le cas lorsque la législation restreint les applications et/ou les fonctionnalités d'une nouvelle technologie.

Quelques limites quant à cette étude ont été relevées. Il s'agissait, ici, d'identifier les facteurs les plus importants et proéminents par rapport à la Blockchain. Cependant, les connaissances limitées de certains répondants le concernant peuvent avoir impacté les résultats. Il est possible que ces derniers aient répondu en considérant une technologie de l'information au sens large, c'est-à-dire sans examiner spécifiquement la Blockchain. Une deuxième limite de cette étude est l'appartenance des participants à une même entreprise. En effet, des interviews menés au sein d'autres sociétés du secteur auraient pu fournir des résultats davantage hétéroclites. Enfin, le modèle présenté aux répondants n'est peut-être pas le plus adapté aux besoins et aux services de l'entreprise dont les ils font partie. Dès lors, il serait intéressant d'exposer un modèle plus approprié à leurs besoins et à leurs services.

Une future étude sur d'autres entreprises du secteur permettrait, en effet, de comparer les résultats obtenus ici et de les confirmer ou non. Cette étude ne suffit donc pas à tirer des conclusions au niveau du secteur de la livraison de colis. Dès lors, répéter l'enquête sur une ou plusieurs autres entreprises similaires en Belgique serait avantageux afin de tirer des conclusions générales sur le secteur. À la suite, une étude quantitative semble intéressante à réaliser afin de quantifier ces freins et ces motivations dans le secteur. Pour conclure, effectuer une enquête similaire tout en soutenant le modèle avec des données réelles, par exemple, une estimation des coûts d'implémentation, pourrait aider les répondants à se représenter celui-ci avec plus de précision. De là, d'autres freins ou d'autres motivations pourraient émerger.

Références

Buterin, V. (2014). A next-generation smart contract and decentralized application platform. white paper, 3(37).

CoinGecko: *Cryptocurrency Prices and Market Capitalization*. (s. d.). CoinGecko. Retrieved May 5, 2021, from <https://www.coingecko.com/en>

Danjou, C. (2021, Avril 15). Cacophonie autour des colis venant du Royaume-Uni. *Le Soir*, 9.

Deloitte. (2020, juin). *Deloitte's 2020 Global Blockchain Survey*.
<https://www2.deloitte.com/us/en/insights/topics/understanding-blockchain-potential/global-blockchain-survey.html>

Decryptionary. (s. d.). *What is Double Spending ? Get the definition here*. Cryptocurrency Dictionary. Consulté le 26 novembre 2020, à l'adresse <https://decryptionary.com/dictionary/double-spending/>

Dimitrov, B. (2019, December 5). How Walmart And Others Are Riding A Blockchain Wave To Supply Chain Paradise. *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/biserdimitrov/2019/12/05/how-walmart-and-others-are-riding-a-blockchain-wave-to-supply-chain-paradise/>

Double spending. (s. d.). Decryptionary. <https://decryptionary.com/dictionary/double-spending/>
Consulté 26 novembre 2020.

Graglia, J. M., & Mellon, C. (2018). Blockchain and Property in 2018: At the End of the Beginning. *Innovations: Technology, Governance, Globalization*, 12(1-2), 90-116.

Huh, S., Cho, S., & Kim, S. (2017, February). Managing IoT devices using blockchain platform. In *2017 19th international conference on advanced communication technology (ICACT)* (pp. 464-467). IEEE.

IBM Food Trust - *Blockchain for the world's food supply*. (s. d.). IBM. Retrieved May 5, 2021, from <https://www.ibm.com/blockchain/solutions/food-trust>

Kharpal, A. (2021, Avril 6). *Cryptocurrency market value tops \$2 trillion for the first time as ethereum hits record high*. CNBC. <https://www.cnbc.com/2021/04/06/cryptocurrency-market-cap-tops-2-trillion-for-the-first-time.html>

King, S., & Nadal, S. (2012). Ppcoin: Peer-to-peer crypto-currency with proof-of-stake. *self-published paper, August, 19*, 1.

Loignon, S. (2017). Big Bang Blockchain. La seconde révolution d'internet. Tallandier.

Martin, A. (2021, Mars 31). WalChain développe la blockchain wallonne. *L'Echo*, 14.

McGhin, T., Choo, K. K. R., Liu, C. Z., & He, D. (2019). Blockchain in healthcare applications: Research challenges and opportunities. *Journal of Network and Computer Applications*, 135, 62-75.

- Mettler, M. (2016, Septembre). Blockchain technology in healthcare: The revolution starts here. In *2016 IEEE 18th international conference on e-health networking, applications and services (Healthcom)* (pp. 1-3). IEEE.
- Mikolajczak, C. (2021, December 31). Chez bpost, seuls une minorité de colis exige l'authentification du destinataire. *La Libre Belgique*, 30.
- Müller, M., & Garzon, S. R. (2019, August). Blockchain-Based Trusted Cross-organizational Deliveries of Sensor-Equipped Parcels. In *European Conference on Parallel Processing* (pp. 191-202). Springer, Cham.
- Organisation Mondiale de la Santé. (2017, 28 novembre). *Dans les pays en développement, 1 médicament sur 10 est de qualité inférieure ou falsifié*. <https://www.who.int/fr/news/item/28-11-2017-1-in-10-medical-products-in-developing-countries-is-substandard-or-falsified> Consulté le 10 novembre 2020.
- Oxford. (s. d.) Interoperability. Dans *Oxford Learner's Dictionaries*. Consulté le 11 décembre 2020.
- Oxford. (s. d.) Log. Dans *Oxford Learner's Dictionaries*. Consulté le 11 décembre 2020.
- PwC. (2018, août). *PwC's Global Blockchain Survey*. <https://www.pwc.com/gx/en/industries/technology/blockchain/blockchain-in-business.html>
- Research and Markets. (2020, Mars). *Global Parcel Delivery Market Insight Report 2020*. [https://www.researchandmarkets.com/reports/5018085/global-parcel-delivery-market-insight-report-2020?utm_source=dynamic&utm_medium=GNOM&utm_code=fsrl3l&utm_campaign=1381599+-+Global+Parcel+Delivery+Market+Insight+Report+\(2020+to+2024\)+-+Impact+of+the+COVID-19+Pandemic&utm_exec=jamu273gnomd](https://www.researchandmarkets.com/reports/5018085/global-parcel-delivery-market-insight-report-2020?utm_source=dynamic&utm_medium=GNOM&utm_code=fsrl3l&utm_campaign=1381599+-+Global+Parcel+Delivery+Market+Insight+Report+(2020+to+2024)+-+Impact+of+the+COVID-19+Pandemic&utm_exec=jamu273gnomd)
- Rodriguez, P. (2017). *La révolution blockchain : algorithmes ou institutions, à qui donnerez-vous votre confiance ?* Dunod.
- Samain, M. (2021, Mars 30). NOIA Capital mise tout sur la blockchain. *L'Echo*, 11.
- Statista. (2020, Juin 9). *Blockchain technology market size worldwide 2018–2025*. <https://www.statista.com/statistics/647231/worldwide-blockchain-technology-market-size/>
- Szabo, N. (1994). Smart contracts. Unpublished manuscript. <https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html> Consulté 9 novembre 2020.
- Tijan, E., Aksentijević, S., Ivanić, K., & Jardas, M. (2019). Blockchain technology implementation in logistics. *Sustainability*, 11(4), 1185.

Van Campenhout, P. (2021, Avril 7). Comment le Covid-19 a transformé l'e-commerce et la logistique. *La Libre Belgique*, 20–21.

Violino, S., Antonucci, F., Pallottino, F., Cecchini, C., Figorilli, S., & Costa, C. (2019). Food traceability: A term map analysis basic review. *European Food Research and Technology*, 245(10), 2089-2099.

What's the Maximum Ethereum Block Size? (2019, 25 septembre). ETH Gas Station.

<https://ethgasstation.info/blog/ethereum-block-size/#:%7E:text=Currently%2C%20the%20average%20Ethereum%20block,to%2030%20kb%20in%20s>
[ize](#)

Zheng, Z., Xie, S., Dai, H., Chen, X., & Wang, H. (2017, June). An overview of blockchain technology: Architecture, consensus, and future trends. In 2017 IEEE international congress on big data (BigData congress) (pp. 557-564). IEEE.

Table des illustrations

Figure 1.1. Structure d'un bloc.....	7
--------------------------------------	---

Table des tableaux

Table 2.1. Tableau résumé des freins et des motivations de la littérature.....	13
Table 4.1. Critères et catégories par répondant.....	16
Table 4.2. Grille résumée des motivations spontanées et stimuli.....	18
Table 4.3. Grille résumée des freins spontanées et stimuli	19
Table 4.4. Grille résumée des motivations pour le modèle de Müller et Garzon (2019).....	21
Table 4.5. Grille résumée des freins pour le modèle de Müller et Garzon (2019).....	22
Table 4.6. Grille résumée des fonctionnalités les plus intéressantes et moins intéressantes du modèle de Müller et Garzon (2019).....	23
Table 5.1. Grille résumée de comparaison entre la littérature et la présente étude.....	28

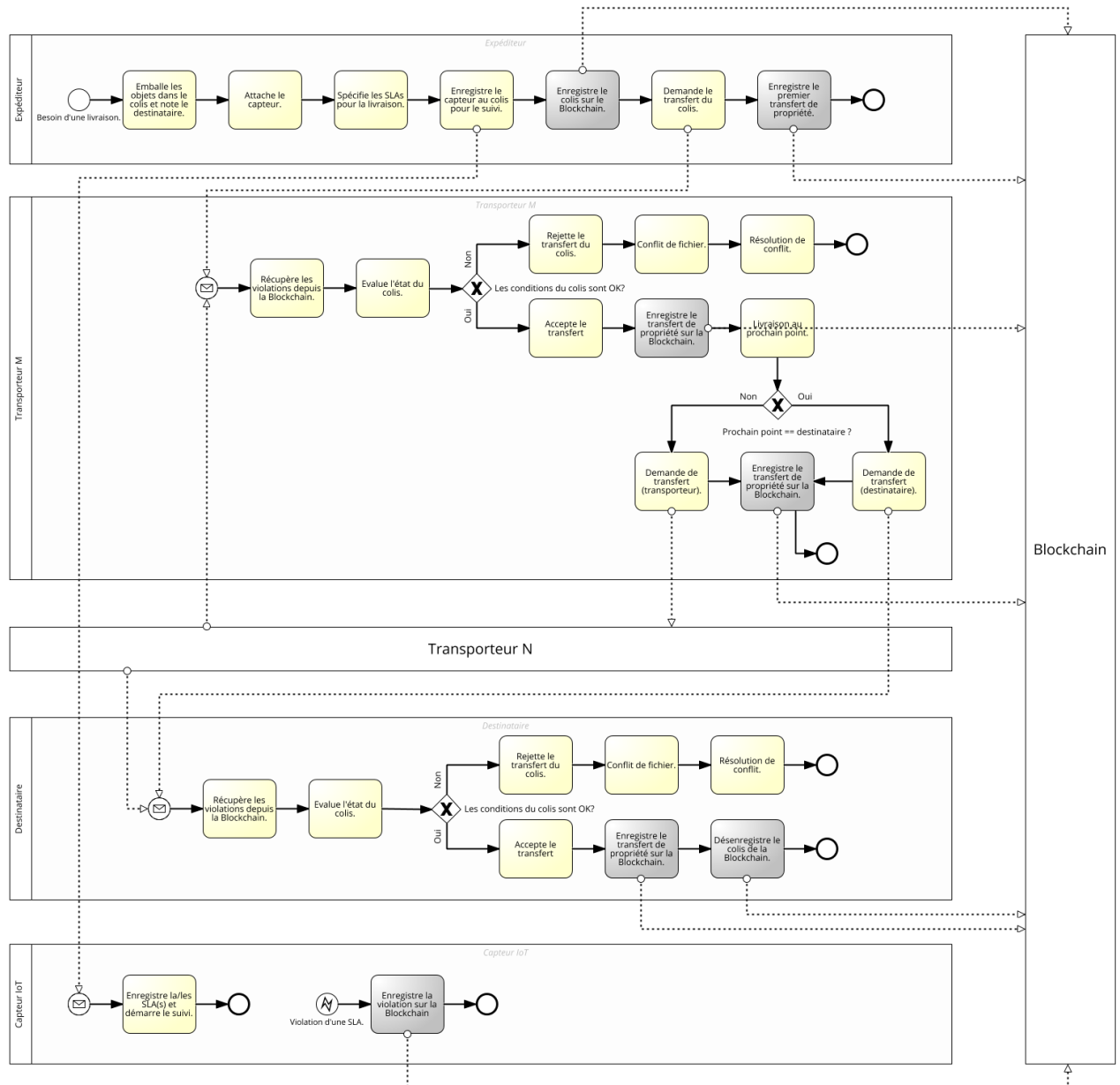
Table des annexes

Annexe 1. Modèle repris et adapté de l'article original de Müller et Garzon (2019).....	I
Annexe 2. Modèle repris et adapté de l'article original de Müller et Garzon (2019) pour une seule organisation.....	II
Annexe 3. Questionnaire de l'étude qualitative.....	III
Annexe 4. Grille d'analyse de l'étude qualitative.....	VII
Annexe 5. Retranscription des interviews.....	XIV

Annexes

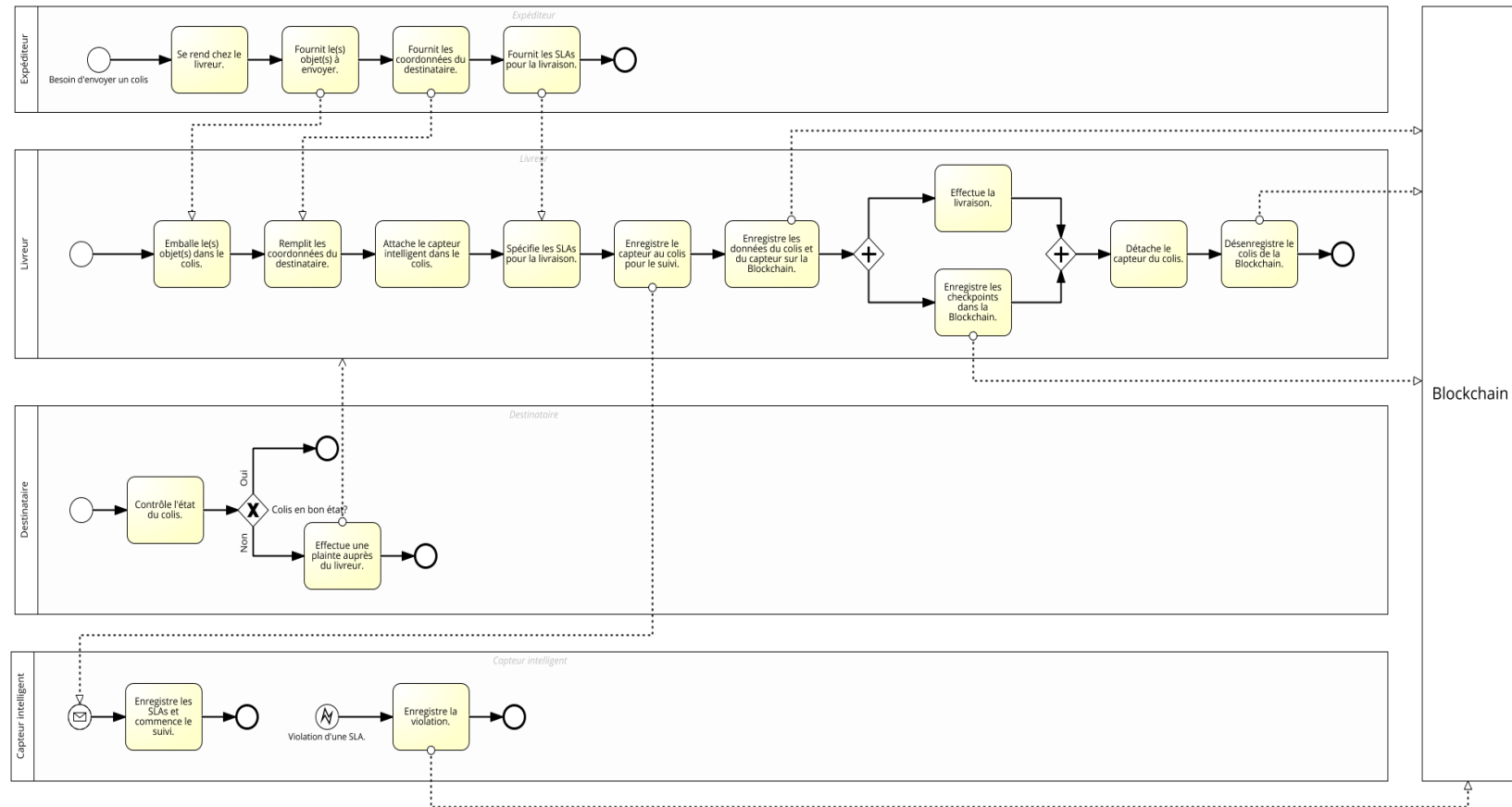
Annexe 1.

Modèle repris et adapté de l'article original de Müller et Garzon (2019).



Annexe 2.

Modèle repris et adapté de l'article original de Müller et Garzon (2019) pour une seule organisation.



Annexe 3.

Questionnaire de l'étude qualitative.

Questionnaire étude qualitative

Introduction et objectifs de l'enquête

Bonjour, je m'appelle Louis Romedenne et je suis étudiant en deuxième année de master en Ingénieur de gestion à l'Université de Namur (UNamur).

Cet interview a pour but d'obtenir des informations quant aux freins et aux motivations potentiels à l'adoption de nouvelles technologies dans une entreprise de livraison de colis en Belgique.

Pour des raisons pratiques, notamment pour la retranscription et l'analyse des résultats, cette conversation sera enregistrée. Votre identité restera anonyme lors de l'analyse et de la présentation des résultats.

Il est également important de souligner le fait qu'il n'y ait ni bonnes ni mauvaises réponses puisqu'il s'agit de votre avis personnel sur le sujet. Dès lors, il est important que vous soyez spontané(e) et honnête.

L'interview devrait durer entre 30 minutes et 1 heure maximum.

Avez-vous des questions ou remarques avant de commencer cet interview ?

Partie 1 : Présentation et phase d'échauffement

Cette première partie a pour but d'obtenir des informations relatives au répondant ainsi que de le mettre à l'aise pour le bon déroulement de l'interview.

Pouvez-vous vous présenter en quelques mots (nom, prénom, âge, fonction, expérience, etc.) ?

Depuis combien de temps faites-vous partie de l'entreprise ?

Depuis combien de temps occupez-vous votre fonction actuelle ?

Pouvez-vous me résumer quelles sont les missions associées à votre fonction ?

Partie 2 : Connaissance de la Blockchain

Cette seconde partie vise à évaluer la connaissance du la répondant par rapport à la blockchain.

Quelles sont les technologies de l'information émergentes dont vous avez récemment entendu parler ou que vous connaissez ?

pas d'idée, évoquer le Cloud, la 5G, l'Internet des Objets, l'Intelligence Artificielle, la Blockchain)

Avez-vous déjà entendu parler de la Blockchain ?

Oui :

- a) Que savez-vous sur la Blockchain ?
- b) Quelles sont ses spécificités, ses concepts, son fonctionnement et ses applications ?
- c) Comment définiriez-vous la Blockchain ?

Non :

Présentation de la Blockchain.

La Blockchain est une technologie de l'information récente. Elle est notamment à l'origine du Bitcoin. Elle fonctionne comme un grand registre dans lequel des transactions sont écrites. Ce registre est distribué au sein des membres de cette Blockchain. Les transactions écrites dans ce grand registre sont cryptées de manière à assurer la sécurité du registre. Ces transactions peuvent être de plusieurs types (monétaire, informationnelle, etc.). Pour être validées, ces transactions doivent être validées par tous les membres de la Blockchain afin d'assurer la validité de celles-ci. La Blockchain peut être publique ou privée en fonction des besoins. Si elle est publique, les membres peuvent consulter les transactions qu'elle contient. Ce n'est pas le cas pour la Blockchain privée.

La Blockchain se répand de plus en plus et fait l'objet de nombreuses implémentations dans différents secteurs tels que le secteur médical, le secteur alimentaire, l'immobilier et la chaîne logistique.

Les avantages que la Blockchain offre sont : sécurité, transparence, traçabilité, automatisation et rapidité.

Avez-vous déjà effectué, ou effectuez-vous actuellement des recherches et études sur la Blockchain ?

Oui :

- a) Sur quoi porte/portait cette recherche/étude précisément ?
- b) Où en est la recherche/développement ?

Non :

- a) Pourquoi ?

Est-ce que l'entreprise a déjà effectué ou effectue actuellement des recherches et/ou études sur la Blockchain ? Où en est l'entreprise par rapport à la Blockchain ?

Oui :

- a) Sur quoi porte/portait cette recherche/étude précisément ?
- b) Où en est la recherche/développement ?

Non :

- a) Savez-vous pourquoi ?

Pensez-vous que l'entreprise dispose de compétences et connaissances sur la Blockchain ?

Oui :

- a) À quel niveau selon vous (plutôt basique, moyen, élevé ou experts) ?
- b) Et d'où viennent-elles (employés, consultants, service spécifique) ?

Non :

- a) Pourquoi, selon vous ?
- b) Selon vous, d'où ces compétences/connaissances devraient-elles venir ?

Qu'est-ce qui inciterait l'entreprise à entreprendre des recherches plus profondes sur la Blockchain ?

Si le répondant n'a pas d'idée, évoquer des facteurs externes comme la législation, la standardisation, les concurrents, mais également des facteurs internes tels que les compétences du personnel, le financement de département R&D, etc.

- a) Le fait qu'une entreprise concurrente implémente la Blockchain vous inciterait-il à étudier sa potentielle implémentation ?
- b) Au niveau technologique, l'entreprise est-elle en avance par rapport à ses concurrents ?
- c) L'incertitude au niveau de la législation est-il un frein pour implémenter la Blockchain ?
- d) Le manque de standardisation concernant la Blockchain consiste-t-il un frein à son implémentation ?

Partie 3 : Présentation du modèle de Müller et Garzon

Le modèle présenté par Müller et Garzon nécessite le placement de capteurs intelligents sur les colis, afin d'en effectuer le suivi. Ces capteurs sont capables d'analyser l'environnement du colis (température, chocs, localisation, etc.) et de les transférer à d'autres appareils connectés.

La technologie blockchain est utilisée au sein de l'organisation et chez les partenaires (Zalando, Amazon, etc.). La Blockchain joue alors le rôle de grand registre distribué. Il est possible d'y

enregistrer les transactions de propriété des colis, mais également d'enregistrer des dommages potentiels saisis par les capteurs intelligents.

Ceci permet la gestion de conflits en cas de délais, dommage ou perte de paquets, d'optimiser le processus d'affaire, ainsi que de réduire les coûts. En d'autres mots, ce modèle offre plus de transparence.

Comment comprenez et visualisez-vous le bénéfice potentiel de ce modèle pour l'entreprise ?

Pourquoi pensez-vous que ce modèle pourrait être implémenté au sein de l'entreprise ?

Pourquoi pensez-vous que ce modèle a peu de chances d'être implémenté au sein de l'entreprise ?

Le système actuel satisfait-il à l'entreprise actuellement ?

Quels seraient les avantages quant à l'implémentation d'un tel système ?

Quels seraient les inconvénients à l'implémentation d'un tel système ?

Quelles sont les fonctionnalités les plus intéressantes du modèle ?

17. Quelles sont les fonctionnalités les moins intéressantes du modèle ?

Annexe 4.

Grille d'analyse de l'étude qualitative.

		Répondant 1	Répondant 2	Répondant 3	Répondant 4	Répondant 5
Partie 1 : information sur les répondants						
Profil	Âge	/	36 ans	65 ans	47 ans	37 ans
	Fonction	Chief Information Officer (Corporate services)	Responsable de site	Responsable IT du groupe	Responsable paquets et logistique Europe & Asie	Chief Digital Officer
	Expérience	Autres : / Entreprise : 20 ans Fonction : 4 ans	Autres : / Entreprise : 14 ans Fonction : 5 – 7 ans	Autres : / Entreprise : 18 ans Fonction : 5 ans	Autres : 11 ans Entreprise : 14 ans Fonction : 1,5 ans	Autres : + 10 ans Entreprise : 18 mois Fonction : 18 mois
	Missions	1) Optimiser et simplifier l'IT 2) Gestion des coûts IT 3) Digitalisation 4) Superviseur de projets	1) Gestion du parc machines 2) Gestion du budget 3) Qualité selon les standards internationaux 4) Diriger politique ISO et diversité	1) Moderniser, digitaliser 2) Renforcer le lien dans le processus des colis 3) Tendances IT, préférences clients, cross-border	1) Last mile (marketing / ventes) 2) <i>Fulfilment</i> 3) Cross-border	1) Agile management pour l'IT (méthodo safe) 2) Digitalisation
Partie 2 : connaissance sur la Blockchain						
Positionnement	Mentionné spontanément	Oui	Non	Oui	Non	Non
	Déjà entendu parler	Oui	Non ou ne s'en souvient pas	Oui	Oui	Oui

	Impression générale	Pas implémentable à court terme et pas pour le scope du répondant (finance) Reconnait un potentiel	/	Ne voit pas l'usage dans une entreprise commerciale Trouve que c'est une hype	/	Cela reste un buzzword Pense qu'il y a quand même moyen de faire quelque chose
Motivations	Spontanément	Bon <i>use case</i> Meilleur service aux clients (optimiser le processus) Optimiser la manière de travailler Réduction des prix Qualité et rapidité	Souplesse / agilité Doit apporter une plus-value Intérêt tactique (concurrents) Plus solide, plus fiable Atout commercial Nécessaire pour optimiser la fonction	Si Blockchain à durée limitée avec modifications possibles Garantir/protéger le contenu de colis internationaux Optimiser le processus de dédouanement Motiver les employés Rentabilité	Avantage compétitif (efficacité, efficience)	Blockchain fermée peut être rentabilisé plus facilement Bénéfique pour toutes les parties
	Stimuli	Volonté d'innover et de digitaliser	Transparence et confidentialité	Compétences Peu de législation/régulation → peu de standardisation → permet l'avantage concurrentiel	Capacité d'investir Compétences	Recherche active des partenaires externes Manque de législation

Freins	Spontanément	Manque de bons <i>use cases</i> Manque de connaissances sur les coûts Manque de connaissances sur la technologie	Pas encore fait ses preuves Pas dans le scope de l'entreprise Coûts de développement, d'implémentation	Problème de <i>legacy</i> Coût Trop compliqué Technologie pas fiable / mature Manque de bons <i>use cases</i> Pas un centre de recherche Pas dans les priorités (autres technologies privilégiées)	Coût	Pas de <i>use case</i> intéressant Viable/rentable qu'à très long terme (Blockchain ouverte) Investissements/coûts importants Pas encore vu d'implémentation efficace et rentable Travail considérable
	Stimuli	Manque de standardisation	Investissements Compétences Pas dans les priorités	/	Législation, si elle empêche d'utiliser une technologie ou tout son potentiel	Pas dans les priorités/budget
Pas d'impact		Implémenté chez les concurrents Régulation/législation (peut être « un point »)	Législation	/	/	Manque de standardisation Mise en place chez les concurrents

Entreprise	Position au niveau technologique (de manière générale)	Rattrapé le retard, pas en avance, peut-être un peu en retard Plan d'investissement sur 5 ans pour la digitalisation et l'innovation	Pas fondamentalement innovante Capacité de développer facilement et rapidement ce qu'elle veut N'agit pas par essai-erreur Au même stade et en arrière	En avance (légèrement) - Technologique, connaissance de technologie, infrastructure, cloud, etc. Possibilité d'aller vite dans le développement et l'implémentation	Il est essentiel d'investir dans les technologies Possibilité d'investir facilement	Essaye d'être à la pointe au niveau technologique Cela dépend des domaines, les deux
	Recherches et études	Réflexion avec <i>use cases</i>, tests, nombreuses discussions Pas encore trouvé de bons <i>use cases</i> À l'arrêt (pour le moment)	Non ou pas à sa connaissance	Réflexion avec <i>use cases</i>, tests, nombreuses discussions (2017) Pas encore trouvé de bons <i>use cases</i> Terminé	Ne sait pas	Énormément de discussions Beaucoup de <i>use cases</i> proposés par les externes Attendent les externes et un bon <i>use case</i>
	Compétences et connaissances (Blockchain)	4/10 : connaissance générale et de base (sur le Blockchain)	Pas compétente	Dépend de l'outsourcing	Ne sait pas mais c'est important de pouvoir suivre en interne	Non, pas du tout

	Source des compétences et connaissances	Externe (partenaires indiens) + idées en interne	Regarder au niveau externe (partenaires indiens)	Externe (partenaires indiens) → permet de ne pas investir pour l'entreprise	Externe (partenaires indiens) mais doit suivre en interne	Externe (partenaires indiens)
Partie 3 : modèle de Müller et Garzon						
Réaction	Réaction	Possibilité de sécuriser la localisation du paquet Peu de dommages et pertes donc autant rembourser le bien cassé/volé D'accord avec l'idée mais voir l'investissement	Plus de transparence Renforcer la relation avec les clients Monitorer le processus opérationnel Identifier les sources de non qualité	« Actifs ou passifs les capteurs ? » Problème énergétique des capteurs	Au plus on capte de l'information, au mieux c'est Coût Rentabilité	Gros prérequis : mettre des capteurs partout (≠ coûts) Déjà analysé ce type de modèle sur des conteneurs Super intéressé (notamment par les capteurs) Super riche en termes d'expérience client Problème de rentabilité
Critères possibilité	Critère possibilité d'implémentation	Suivi complet du colis Qualité Relation au client Optimiser le processus	Avantage concurrentiel Répondre aux exigences des clients Image de marque	Pour un processus basé sur la valeur du colis Si on peut jeter la technologie (car peu chère)	S'il résout un problème Pour des produits/services niches	Trouver un bon use case

	Critère rejet d'implémentation	Coût et infrastructure Problème de vie privée Valeur légale de l'information Intégration du système avec le client	Coût Capacité de traiter les données Trop de transparence	Produits à faible valeur L'investissement n'est pas encore justifié	Coût Priorité Intégration du système avec le client	Coût Longévité de la solution
Avantages et inconvénients	Avantages	Suivi Qualité (paquet et processus)	Renforcer les relations client-fournisseur Analyse des performances	Optimisation du processus d'affaire Transparence Potentielle réduction des coûts	Transparence Éviter les vols/pertes	Offre beaucoup d'information
	Inconvénients	Coût d'implémentation Coût d'infrastructure Valeur légale de la technologie	Investissement heures/hommes Trop de transparence	Coût des capteurs Prix de la technologie Coûts > avantages	Coût des capteurs Coût du traitement de données	Coût
Fonctionnalités	Fonctionnalités +	Monitorer les chocs Fiabilité Qualité Vitesse de l'information Droits de douane	Monitorer l'ensemble du processus	Gestion de conflits (délais, dommage, perte) Vue globale sur la chaîne logistique Durée limitée Droits de douane	Identification des responsables en cas de pertes	/

	Fonctionnalités -	Mesure de la température, par exemple	Confidentialité entre les différentes actions	Track & Trace	Identification des dommages et des responsables Tracking	/
--	-------------------	---------------------------------------	---	---------------	---	---

Annexe 5.

Retranscription des interviews.

Répondant 1

Enquêteur	Bonjour, je m'appelle Louis Romedenne et je suis étudiant en deuxième année de master en Ingénieur de gestion à l'Université de Namur (UNamur). Cet interview a pour but d'obtenir des informations quant aux freins et aux motivations potentiels à l'adoption de nouvelles technologies dans une entreprise de livraison de colis en Belgique. Pour des raisons pratiques, notamment pour la retranscription et l'analyse des résultats, cette conversation sera enregistrée. Votre identité restera anonyme lors de l'analyse et de la présentation des résultats. Il est également important de souligner le fait qu'il n'y ait ni bonnes ni mauvaises réponses puisqu'il s'agit de votre avis personnel sur le sujet. Dès lors, il est important que vous soyez spontané(e) et honnête. Avez-vous des questions ou remarques avant de commencer cet interview ?
Répondant 1	Non.
Enquêteur	Pouvez-vous vous présenter en quelques mots (nom, prénom, âge, fonction, expérience, etc.) ?
Répondant 1	OK. Je m'appelle *** **, je suis actuellement CIO Corporate services. En fait, c'est responsable de l'IT pour tout ce qui est finance, le BI traditionnel, tout ce qui est Back office bancaire et donc tout ce qui est applications qui est utilisé dans le département corporate donc tout ce qui n'est pas business comme mail, retail et les paquets. Je travaille chez *** depuis maintenant 20 ans. Principalement en finance. Donc pendant 15 ans/16 ans j'étais plus dans le département finance et en 2017 je suis passé chez IT où je suis passé de la simple gestion des outils finance à la gestion d'un panel bcp plus large ainsi que l'outsourcing d'un certain nombre d'activités vers des partenaires, etc. Donc voilà un peu mon background. Ah oui, et donc mon background est aussi... J'ai un master en Sciences commerciales et un master en gestion, en tax management. Et donc pas technicien.
Enquêteur	Et depuis combien de temps faites-vous partie de l'entreprise ?
Répondant 1	Depuis 20 ans.
Enquêteur	Depuis combien de temps occupez-vous votre fonction actuelle ?
Répondant 1	Depuis maintenant 4 ans.
Enquêteur	Pouvez-vous me résumer quelles sont les missions associées à votre fonction ?
Répondant 1	Mes missions, c'est : optimiser et simplifier le paysage informatique. C'est la première chose. Optimiser aussi au niveau des coûts. Pas seulement technologique mais aussi les coûts. Voir comment on peut augmenter et accroître la digitalisation d'un certain nombre d'activités soit au sein des finances, des RH, ou des activités plus corporate et de superviser un certain nombre de projets. Comme on, donc, a fait une migration vers le cloud qui est encore en cours. Euh, les gros projets de reload du système financier ou Donc c'est un peu ça.
Enquêteur	Donc là, on va rentrer un peu plus dans le sujet et la question d'étude. Quelles sont les technologies de l'information émergentes dont vous avez récemment entendu parler ou que vous connaissez ?
Répondant	Euh, entendu parler c'est une chose. Qu'on a implémenté, c'est une autre chose. Je pense. La première chose qu'on a fait chez ... au niveau technologique, on voit

que nos datacenters sont assez anciens. Et la première chose qu'on a fait est de bouger vers le cloud. Et donc on fait ça à différents niveaux. Soit en ce qu'on appelle du IAZ, c'est une infrastructure de service où on loue l'infrastructure auprès de grands fournisseurs, soit on fait du AZ, donc c'est quelque chose qui est totalement géré par un fournisseur externe et nous, on a juste à installer certaines choses. Ou bien su SAAS, ça c'est vraiment du software ou du service qu'on loue à un fournisseur et dont on utilise les services. Je pense qu'au niveau technologique, on a toujours dit SAAS, on essaye le plus possible d'utiliser des applications standards dans le cloud on va pouvoir mettre en place pour supporter nos besoins. Par exemple pour finance, on était avec un ERP qui ne, qui était, allez ... On a fait une mise à jour technique, mais au niveau des fonctionnalités technologiques qui étaient derrière, on était... C'était très, très ancien, donc on a décidé et on est en train de faire une réelle inversion SAAS de cette application qui nous offre pour chaque trimestre un certain nombre de fonctionnalités qui sont déployées avec entre autres des Chatbots, des moyens de communiquer et d'interagir beaucoup plus facilement, d'automatiser un certain nombre d'activités. Donc ça, pour moi, c'est une des premières technologies. On a discuté, on a eu une grande discussion au niveau de tout ce qui est Blockchain. Est-ce que tout ce qui est distributed ledger, est quelque chose qu'on pourrait implémenter ? Donc on a eu une certaine réflexion, oui. Mais je pense qu'on doit marcher avant de courir. Donc on teste, on fait un certain nombre de petites tentatives, mais je ne pense pas que la Blockchain, c'est quelque chose qu'on va savoir implémenter. Du moins dans mon scope d'activités, qui est de finance et ..., etc. très, très vite. Il y a eu une idée où on avait, c'était tout ce qui était lien avec l'habitant ou le citizen dans chaque pays ... enfin en Belgique, pour pouvoir définir si tien cet employé, est-ce qu'avec Blockchain, on pourrait directement avoir toutes ces informations à la commune, etc. Enfin voilà, on a testé mais on n'a pas trouvé voilà, de moyen de le faire. Autres technologies qu'on a regardées, c'est au niveau BI on va dire traditionnel. Donc on était avec un ... des vieux serveurs, allez, des vieilles technologies avec des bases de données Oracle, etc. Donc la première chose qu'on a fait, c'est qu'on a bougé vers du cloud avec Power BI qui nous offre une meilleure visualisation et pas mal d'insights on va dire que l'homme humain ne pouvait pas voir. C'est exagérer, mais qui nous permettent de mieux représenter, de mieux voir certaines choses. Des corrélations, des liens. Mais on n'est pas encore dans du predictive analysis. Ça, pour moi c'est un... une chose que je veux, j'aimerais bien qu'on lance. C'est vraiment en utilisant des modèles bcp plus statistiques, à voir s'il y a des corrélations, des liens que l'on peut faire entre par exemple des données financières et des données bcp plus opérationnelles. Qu'est-ce qu'on a implémenté aussi dans mon scope d'activité, c'est aussi tout ce qui est du RPA (Robotic Process Automation), c'est des moyens simples pour des employés lambdas, d'automatiser un certain nombre de tâches à faible valeur ajoutée. Donc quand ils doivent copier des données d'un Excel vers un autre Excel ou d'un Excel dans un autre outil. Ce sont des activités qui doivent être automatisées pour leur permettre de gagner du temps pour des tâches bcp plus ... allez ... à plus haute valeur ajoutée ou bcp plus intéressantes pour eux. Ça on a implémenté. Euh ... On a aussi certains Chatbots qu'on a aussi implémenté au niveau On a développé aussi une application pour les employés, c'est quelque chose qui n'existait pas à l'époque. Du moins il y a 3 ans chez nous. Donc c'est vraiment une application qui est un point d'entrée pour l'employé. Pour se permettre ... Pour permettre, pardon, de ... de se connecter à un certain nombre de services mais via son device. Via soit par une plateforme via le web, soit via son téléphone. Et donc avec ça, il peut, par exemple, demander ses congés, voir une photo de ce qu'il lui reste

	comme congé. Il peut aussi scanner ses certificats de maladie et ils sont automatiquement insérés dans les outils qui gèrent les maladies. Donc par exemple, je ne sais pas ... Je ne vais pas ... Je serai malade de tel à tel jour, voilà le certificat. Et la machine détecte via du OCR, voilà tiens, c'est telle date à telle date qu'il sera absent et ça adapte les systèmes en contrepartie. Automatiquement, sans qu'il n'y ait trop d'impact manuel. Juste pour les erreurs. Qu'est-ce qu'on a fait d'autre ? [Coupure et réexplication] Pour revenir au niveau BI, au niveau technologique aussi, donc on a implémenté Power BI mais on est en train de voir aussi pour tout ce qui est <i>nodepack bone</i>. Est-ce que donc tout ce qui est Python, langage Python et tout ce qui est euh ... organisation et structure de données ne doit pas être vu. On est en train de mettre en place un <i>data lake</i>, on va pouvoir connecter tous nos systèmes et toutes nos données pour essayer de trouver justement des corrélations et des liens. Et voir si on ne peut pas automatiser un certain nombre de choses beaucoup plus efficacement que maintenant. Voilà, donc c'est principalement ces technologies qu'on connaît et qu'on met en place.
Enquêteur	Justement, c'est bien que vous ayez mentionné la Blockchain. C'est totalement là-dessus que se base mon mémoire. Et alors, la question suivante, c'était ... L'idée était de voir si la Blockchain allait venir spontanément.
Répondant 1	Alors oui, en fait le pro ... le problème, j'ai eu cette discussion souvent et la Blockchain c'est malheureusement un peu le monstre du lock Ness. Tout le monde en parle, mais on a rarement vu des <i>use cases</i> . Enfin si, des smart contracts, par exemple avec des compagnies d'assurance, où dès qu'elle a un accident, ben ... Si la personne dit d'office « je suis en tort ou je suis en droit », automatiquement, ça génère tout le trigger dans les systèmes des assurances pour procéder à un remboursement, etc. Donc oui, sur ça, il y a un certain nombre de <i>use cases</i> . Mais on a difficile à trouver les bons <i>use cases</i> pour notre entreprise. J'avoue qu'on a réfléchi un peu aussi pour tout ce qui est transfert de paquets, envoi d'un paquet d'un pays à un autre pays, si on ne pouvait pas utiliser la Blockchain là-dessus. De voir si justement, en rajoutant des différents ... ben les ledgers et à chaque fois quand on scanne de dire à chaque fois ben voilà que le paquet est à un tel endroit ou bien il est parti du center. Il est scanné à différents endroits qu'on peut certifier et juger que le paquet est bien à destination, pas à destination et savoir où est le paquet. C'est un <i>use case</i> qu'on est en train de tester et voir mais à part ça, on n'a pas réussi à voir beaucoup de <i>use cases</i> qu'on pourrait appliquer. On sait qu'il y a un potentiel, mais on ne sait pas comment l'exploiter.
Enquêteur	Alors, je vais adapter la question. Pour savoir à quel niveau vous connaissez la technologie. À quel niveau pouvez-vous évaluer au niveau des connaissances techniques en rapport à la Blockchain.
Répondant 1	Oh je ... allez, on travaille avec deux partenaires indiens qui nous ont un peu expliqué ce que c'était. Mais sur une cote de 1 à 10, je pense qu'on comprend ce que ça fait, on voit ce que ça fait, mais on a difficile à trouver un élément pratique donc si je devais me coter, je dirais 4 sur 10 au niveau des connaissances je vais dire pas technologique, non. C'est, oui, on sait dire que c'est de la Blockchain impliquée. Mais nous on n'arrive pas à l'appliquer justement à nos systèmes. Donc je dirais 4 sur 10 si je dois trouver une note.
Enquêteur	Ok. C'est parce qu'il n'y a pas justement pour le moment de <i>use case</i> spécifique pour la livraison de colis, etc. Et donc par rapport à d'autres secteurs, celui-ci est peut-être plus lent justement parce qu'il ne trouve pas justement une bonne

	utilisation. Donc comment l'utiliser de manière efficace. Et donc c'est pour ça que je me suis concentré sur la livraison de colis.
Répondant 1	Je pense qu'un point qu'il serait bon d'analyser, c'est ... Donc le processus du paquet, c'est un long processus, hein. Donc la personne envoie peu importe ... ça dépend d'où il envoie, ça peut générer oui ou non des droits de douane et de la TVA. Et je pense que à ce niveau-là, il y a moyen ... il y a sûrement moyen de développer quelque chose avec les autorités fiscales. De dire, tien, je sais que ce paquet a bien été dédouané et la taxe, soit import, soit la taxe sur la valeur ajoutée a bien été payée. Et donc qu'il y ait un inquiring qui soit beaucoup plus rapide que celui qui est maintenant. Qui est très procédural. Avec un paiement, etc. Je pense que là, il y a moyen ... il y aurait moyen de voir quelque chose.
Enquêteur	La question suivante, c'est ... Enfin, vous y avez déjà partiellement répondu. Donc, avez-vous déjà effectué, ou effectuez-vous actuellement des recherches et études sur la Blockchain ?
Répondant 1	Donc on a eu un certain nombre de discussions même au niveau financier, au niveau du département finance, si on ne pourrait pas, pour tout ce qui est justement comptabilité et facturation, mettre en place un modèle Blockchain. Mais j'avoue que ce qui rebute un peu les gens, et c'est peut-être un manque de connaissance, c'est le prix que ça va rajouter. Et on ne sait pas quelle infrastructure il faut qu'on ait pour gérer ça. Et c'est vrai que quelque part, ce n'est pas toujours évident. Donc on a testé au niveau finance. On a essayé d'utiliser dans d'autres ... Donc dans les paquets on a eu la réflexion, de dire tien, est-ce qu'on peut tracer un paquet d'un endroit à un autre en utilisant du Blockchain ? Mais donc je pense qu'on a essayé mais après ça n'a pas ... ça n'a pas ... allez ... ça n'a pas été probant on va dire. Et à part ça, c'est vrai qu'on s'est arrêté là.
Enquêteur	Ok, donc les études sont en pause, sont terminées, ou sont ... elles avancent mais ...
Répondant 1	Elles sont terminées. Pour l'instant, elles sont terminées. On est plus en disant : 'on va migrer vers le cloud' d'abord. Et si à ce moment là les choses sont dans le cloud, on peut utiliser au mieux la Blockchain, mais elles ne continuent pas pour l'instant.
Enquêteur	Pensez-vous que l'entreprise, et donc les employés, dispose de compétences et connaissances sur la technologie (Blockchain) afin de l'implémenter ?
Répondant 1	Non. La réponse est non. Actuellement, non. Mais c'est pour ça qu'on travaille avec ... allez, qu'on a signé il y a 3 ou 4 ans avec deux partenaires multinationaux. Je ne vais pas dire leur nom car c'est un peu ... et ..., pour justement nous aider dans toutes ces technologies. Parce que chaque année, ils ont 300.000 étudiants qui sortent principalement d'instituts technologiques et ils sont les mieux placés que pour nous aider sur ça et sur l'implémentation. Donc est-ce qu'on a les compétences dans la maison, oui je pense qu'on a les idées. Mais est-ce qu'on a les compétences pour l'implémenter ? Non. Donc cela vient de l'extérieur.
Enquêteur	Qu'est-ce qui inciteraient l'entreprise à entreprendre des recherches plus profondes sur la technologie ?
Répondant 1	Je pense que ce serait trouver le bon <i>use case</i> qui nous permettrait de mieux servir notre client et nos clients. Nos clients étant soit toi et moi quand on reçoit nos paquets, soit des grands players comme Amazon, Zalando, avec lesquels on travaille. Si on arrive à trouver des bons <i>use cases</i> , je pense que ça peut... ça pourrait aider. Ou même notre filiale aux États-Unis, ***, si eux trouvent une bonne manière de l'implémenter, je pense que ça ira. Mais c'est vraiment les éléments qui nous feraient aller. Meilleur service au client, peut-être réduction des prix à un certain horizon et qualité.

Enquêteur	Rien au niveau de la législation ? De la standardisation ? Des concurrents ?
Répondant 1	Ben au niveau concurrent je ne sais pas. Mais au niveau régulation/législation, c'est vrai que je ne suis pas sûr qu'en Belgique, qu'il y ait déjà beaucoup de législation sur ce qui est Blockchain. Et sur la validité des différents ledgers et des certificats qui sont dedans. Donc non, effectivement, je n'avais pas pensé à ça. Euh, pff... qu'un client ou qu'un fournisseur nous demande ou nous dise de ne pas utiliser telle ou telle technologie, ça on n'a jamais ... on n'a jamais eu ce point, je vais dire. Du moment qu'ils ont le résultat qu'on leur donne, ils sont contents. Donc non. Mais effectivement, législatif ou normatif, est-ce que la Blockchain est suffisamment valide et suffisamment sécurisée, ça c'est un point.
Enquêteur	Et alors, au niveau des facteurs internes à l'entreprise, est-ce que le financement de la recherche et tout ça, serait/inciterait à faire des recherches en fait ? Est-ce que ... Je vais reformuler un peu. Est-ce que l'entreprise finance assez ou pas les recherches, les projets sur la Blockchain ?
Répondant 1	Bah spécifiquement sur la Blockchain, je ne peux pas dire qu'il y a que la Blockchain. Mais l'entreprise a décidé donc dans son plan à 5 ans, jusque 2026, que tout ce qui était digitalisation et innovation, devait s'accélérer. Donc on a libéré un certain nombre de budget pour pouvoir tester, pour pouvoir implémenter des nouvelles choses, pour pouvoir lancer je ne sais pas, je dirais un wallet pour ... euh ... l'entreprise qui permettrait de voir ... aller, ça existe déjà ... où est mon paquet, comment influencer un peu la livraison du paquet, avoir un meilleur contact avec les clients, optimiser peut-être le mail papier, parce qu'il diminue mais il existe toujours. Donc est-ce qu'on peut lui donner un aspect digital, hein ? On pourrait dire je reçois mon folder de chez Aldi, et bien automatiquement je peux le lire sur mon app et il me redirige sur Aldi s'il y a un truc qui m'intéresse. Des choses comme ça. Digi ... Rendre le mail papier un peu plus digital que ce qu'il n'est maintenant. Mais est-ce que c'est du Blockchain uniquement ? Non.
Enquêteur	Ça fait partie d'un tout, quoi ?
Répondant 1	Ça fait partie d'un tout. Mais il n'y a pas une cellule qui dit : voilà, je regarde Blockchain et je regarde comment je peux l'implémenter, non. Si ça vient sur le tapis, oui, on envisagera.
Enquêteur	Et pensez-vous que l'entreprise est en avance ou pas par rapport à ses concurrents au niveau des technologies comme la Blockchain, par exemple ?
Répondant 1	Euh, quand je regarde par rapport à d'autres, je pense qu'on a rattrapé. Donc on est bien ... euh ... Est-ce qu'on est en avance, non. Est-ce qu'on est en retard, oui. Par rapport à d'autres concurrent, comme ***, ***, etc., ça oui. Spécifiquement par rapport à Blockchain, ça je ne sais pas répondre. Je vous avoue que ça je ne sais pas. Par rapport à la technologie en général, oui, je pense qu'on a rattrapé le retard qu'on avait de quelques années sur nos concurrents au niveau technologique.
Enquêteur	Et alors, dernière question avant de passer au modèle concret. Est-ce que le manque de standardisation au niveau de la Blockchain consiste en un frein à son implémentation ? Je ne sais pas si vous comprenez la question ?
Répondant 1	Plus ou moins. Qu'il n'y ait pas une solution standard Blockchain, c'est ça que tu veux dire ?
Enquêteur	Oui, c'est ça.
Répondant 1	Oui, mais je pense que c'est surtout ... Ce qui est le frein, c'est : et comment en pratique, on peut le mettre en place dans la vie ... Enfin dans la vie de tous les jours ... Dans des processus, etc. Comment est-ce qu'on peut l'utiliser à moindre coût, ou à coût normal, pour optimiser nos processus et notre manière de travailler. Je pense que c'est ça qui crée le bloc. Tu vois, ce n'est pas comme si j'avais des

	partenaires indiens qui venaient tous les mois ou tous les deux mois me dire : voilà ce que j'ai implémenté, ou voilà ce qu'on peut implémenter au niveau Blockchain qui va vous permettre de vous ... pour améliorer votre qualité, pour réduire votre waste, etc. Et c'est ça qui manque. Des vrais cas pratiques.
Enquêteur	Ici, on va passer sur le modèle concret, donc de Müller et Garzon. Je ne sais pas si vous avez déjà vu ce modèle. Le modèle présenté par Müller et Garzon nécessite le placement de capteurs intelligents sur les colis, afin d'en effectuer le suivi. Ces capteurs sont capables d'analyser l'environnement du colis (température, chocs, localisation, etc.) et de les transférer à d'autres appareils connectés. La technologie blockchain est utilisée au sein de l'organisation et chez les partenaires (Zalando, Amazon, etc.). La Blockchain joue alors le rôle de grand registre distribué. Il est possible d'y enregistrer les transactions de propriété des colis, mais également d'enregistrer des dommages potentiels saisis par les capteurs intelligents. Ceci permet la gestion de conflits en cas de délais, dommage ou perte de paquets, d'optimiser le processus d'affaire, ainsi que de réduire les coûts. En d'autres mots, ce modèle offre plus de transparence. Comment comprenez et visualisez-vous le bénéfice potentiel de ce modèle pour l'entreprise ?
Répondant 1	Donc par rapport à pouvoir sécuriser, ou serait la localisation d'un paquet, etc., oui. Je peux imaginer l'avantage. La question surtout derrière est : si tu veux mettre des capteurs. Je suppose que... Je ne sais pas quel outil d'IoT c'est. Si c'est du low bluetooth emission, etc. quel type de device c'est. Voilà, ce qu'il faut, c'est ... Ce qui freine un peu c'est : on a chaque jour 400.000, 500.000 paquets, c'est quoi l'investissement qu'on devrait faire pour pouvoir capter ... allez, pour pouvoir justement mettre en place un tel modèle. Parce que si on regarde voilà la partie changement de température, pfff. On n'est pas non plus des livreurs de chez Uber et tout ce qui est repas. Donc voilà, ça c'est plus ce qui est pour des Hello Fresh, etc. Donc nous, voilà. On a essayé cette chaîne du froid, chaîne du chaud et c'est quelque chose qui est très complexe et très réglementé. Donc on ne sait pas appliquer forcément. Par rapport à tout ce qui est chocs et tout ça, oui, intéressant. Mais encore une fois, c'est quoi le return sur investissement. Parce que oui, on a des choses qui sont parfois cassées, mais je pense que si on regarde en pourcentage, c'est assez restreint. Donc autant payer le risque, autant payer le bien et le rembourser, que de devoir peut-être investir dans une technologie qui nous coûterait quand même beaucoup plus, même si elle assurerait 100% de certitude, etc. Et donc là, ça peut faire le risque que ... la gestion du risque et les calculs pour un investissement, quoi. Donc l'idée, oui. Je suis tout à fait d'accord. Mais maintenant, c'est quoi l'investissement qu'on devrait faire derrière, sachant qu'on a 400.000, jusqu'à ma foi 600.000 paquets par jour ?
Enquêteur	Oui, c'est énorme. Pourquoi pensez-vous que ce modèle pourrait être implémenté au sein de l'entreprise ?
Répondant 1	Oh je pense qu'il pourrait, hein. Ça va dépendre des investissements, mais si je laisse la partie investissement à part, je pense qu'autant pour le client qui l'utilise pour envoyer ses paquets, que vers le client qui reçoit le paquet, ce sera vraiment un suivi parfait du paquet. Savoir exactement où il est, savoir sur base de la prédictibilité, donc quand il sera livré, où il sera livré... un suivi vraiment du début à la fin. Donc ça pour moi, c'est un vrai gain en termes de qualité, service au client, suivi du paquet... Même pour nous, de savoir où chaque paquet se trouve, ça nous permettra aussi d'optimiser notre manière de travailler. Peut-être de dire : tien,

	on a autant de paquets, comment est-ce qu'on peut mieux optimiser nos routes, nos livraisons, etc. Pour les rendre plus rapides et plus efficace, oui. Oui, l'idée est super intéressante, le problème c'est quel est le retour sur investissement, s'il y en a avec le modèle. Sauf si on arrive à réaliser avec des IoT vraiment très bon marchés et qu'on peut réutiliser très facilement etc. ça oui.
Enquêteur	Ok, donc c'était la question suivante. Donc pourquoi pensez-vous que ce modèle a peu de chances d'être implémenté. Donc vous avez parlé du return on investment. Il y aurait peut-être d'autres facteurs auxquels vous pensez ?
Répondant 1	Que, la ... Le return sur investissement ? Est-ce qu'au niveau de la vie privée, les gens veulent vraiment savoir où sont leurs paquets de manière parfaite, je ne trouve pas ça si bloquant que ça. Euh, et après, c'est quel est ... ça, tu as amené le point avant, c'est : quelle est la valeur légale d'une telle technologie ? Est-ce que, si moi je vois que la température a bougé, ou que le paquet a été endommagé, puisque je verrai qu'il y a un certain mouvement au niveau Blockchain, dans le ledger, etc. Quel serait la valeur pour moi d'utiliser ça pour ... euh ... pour retourner vers l'entreprise ou pas. Vers mon client ou vers mon fournisseur, ça je ne sais pas. Donc ça, il faudrait voir quelle est la valeur légale de telles informations. Voilà, mais sinon, principalement, c'est au niveau coût et infrastructure à mettre en place pour gérer tout ça.
Enquêteur	Ces questions se répètent peut-être un peu, mais je dois vraiment saisir toutes les informations. Quels seraient les avantages à implémenter un tel système ?
Répondant 1	Oh je dirais suivi du début à la fin de la chaîne, pour les clients au sens large donc les parties prenantes. Qualité, suivi du paquet, de la route du paquet, voir si, après sur base de toutes ces informations, on sait optimiser notre modèle. Parce que peut-être qu'on a un modèle qui livre d'une certaine manière, mais peut-être qu'avec toutes ces informations, on pourrait dire : Oh ben mince, on pourrait tout à fait s'organiser autrement et être beaucoup plus efficace. Donc ça, c'est comment sur base des données, on peut déterminer un certain nombre d'éléments, d'insights pour changer notre business modèle. Donc ça c'est vraiment les gains, pour moi, qu'on en aura.
Enquêteur	Ok, et du coup les inconvénients d'implémentation de ce modèle ?
Répondant 1	Boh, j'en reste aux coûts d'implémentation, l'infrastructure qu'on devrait avoir, et la valeur légale entre guillemet d'une telle technologie. Je pense que c'est les ... enfin que moi je vois qui pourraient nous empêcher à y aller.
Enquêteur	Alors les fonctionnalités les plus intéressantes ?
Répondant 1	Euh... Bah c'est s'assurer que ... Vu que ... Allez, c'est vraiment Blockchain pur et dur, c'est de dire que ok, on sait qu'on n'aura jamais de perte d'information, vu que toutes les données sont toutes répliquées dans tous les ledger. Donc si un jour, si un moment la chaîne se casse, on sait que l'information sera toujours disponible. Ça c'est on va dire la fiabilité, la qualité, la vitesse à laquelle l'information est disponible. Voilà, je pense que ce sont les 3 éléments les plus importants qu'on peut avoir.
Enquêteur	Et alors les fonctionnalités les moins importantes, facultatives ?
Répondant 1	Ça je ne vois pas. Je n'en vois pas comme ça. Parce que c'est ça justement l'intérêt de technologies comme celle-là, c'est d'avoir les données qu'on ne va pas perdre qui seront réparties sur tout le monde. Mais oui, pardon. Peut-être un frein que je vais rajouter, c'est : Si on va vers ça, je pense que tous nos clients, tous nos fournisseurs entre guillemet, nos clients au sens large doivent passer là-dessus. Et je ne sais pas si ça aura un impact chez eux. Par exemple, est-ce que je peux dire à Amazon, je veux que tu doives rajouter sur tes paquets un low Bluetooth emitter

	ou mettre dans le paquet pour avoir une promesse de suivi, etc. ça, ce n'est pas si simple.
Enquêteur	Ok, je comprends bien ce que vous me dites. Voilà, je ne sais pas si ... Moi ici, toutes mes questions sont parcourues. Je ne sais pas si vous avez quelque chose à ajouter ?
Répondant 1	Je vais encore regarder si on avait discuté du ... de Blockchain sur d'autres <i>use cases</i> . Parce que peut-être que mes autres collègues en ont vu d'autres. Si j'en vois, je t'envoierai un mail avec les autres <i>use cases</i> qu'on a peut-être envisagé.
Enquêteur	Merci beaucoup pour votre temps, ça va vraiment m'aider beaucoup. Si vous le souhaitez, je peux vous transférer mon mémoire.
Répondant 1	Oui, avec plaisir. Il n'y a pas de problème. Au revoir.
Enquêteur	Au revoir !

Répondant 2

Enquêteur	Bonjour, je m'appelle Louis Romedenne et je suis étudiant en deuxième année de master en Ingénieur de gestion à l'Université de Namur (UNamur). Cet interview a pour but d'obtenir des informations quant aux freins et aux motivations potentiels à l'adoption de nouvelles technologies dans une entreprise de livraison de colis en Belgique. Pour des raisons pratiques, notamment pour la retranscription et l'analyse des résultats, cette conversation sera enregistrée. Votre identité restera anonyme lors de l'analyse et de la présentation des résultats. Il est également important de souligner le fait qu'il n'y ait ni bonnes ni mauvaises réponses puisqu'il s'agit de votre avis personnel sur le sujet. Dès lors, il est important que vous soyez spontané(e) et honnête. L'interview durera entre une demi-heure et une heure. Avez-vous des questions ou remarques avant de commencer cet interview ?
Répondant 2	Non, ok.
Enquêteur	Dans un premier temps, pouvez-vous vous présenter en quelques mots (nom, prénom, âge, fonction, expérience, etc.) ?
Répondant 2	Alors je m'appelle *** ***, 36 ans. Je suis responsable de site. Donc il y a 5 usines dans l'ensemble du réseau opérationnel et je suis responsable d'une de celles-ci. Cela signifie concrètement que j'ai la responsabilité finale du budget et des gens qui sont sous ma responsabilité.
Enquêteur	Et depuis combien de temps faites-vous partie de l'entreprise ?
Répondant 2	Alors, j'ai intégré cette entreprise il y a 14 ans et ça va faire ... Je vais dire j'ai entre 5 et 7 ans d'expérience dans une fonction similaire.
Enquêteur	Et depuis combien de temps occupez-vous votre fonction actuelle ?
Répondant 2	Alors, la fonction actuelle de site, c'est donc seulement depuis septembre 2020 puisque précédemment, j'étais sur un autre site. Donc c'était une fonction ... Donc c'est la même fonction mais sur un site différent.
Enquêteur	Pouvez-vous me résumer quelles sont les missions associées à votre fonction ?
Répondant 2	Oui. Donc la mission de Prep, ça consiste en : premièrement, à ... Je vais essayer de détailler. Donc comme je te l'ai dit, à la base c'est gérer le budget mais plus concrètement, cela signifie d'une part gérer et ... gérer les parcs machines. Donc cela signifie tout ce qui est préventif donc en termes de machine. Ça consiste aussi à prendre des décisions en termes de <i>move machine</i> , d'aménagement et d'implémentation. Budget, ça signifie donc aussi tenir la masse salariale sous control. Et donc derrière ça, on y retrouve ce qui est engagement, missions, types

	de contrats et derrière, y allouer selon les volumes disponibles. Trois, ça signifie tenir la qualité selon les standards internationaux de Pour ma part, sur la partie chaîne logistique. Quatre, cela signifie également euh ... diriger la politique ISO, enfin la politique environnementale. Donc c'est l'ISO14001 (à vérifier). Ainsi que la politique de diversité. Bah je crois qu'avec ces 4 grands piliers, tu as un ... grosso-modo un bref aperçu de ma mission.
Enquêteur	Donc on va rentrer dans le sujet principal. Quelles sont les technologies de l'information émergentes dont vous avez récemment entendu parler ou que vous connaissez ?
Répondant 2	Euh... technologie de l'information ... Bah écoute le dernier gros changement c'était Power BI. Je ne sais pas si ça rentre dans les technologies que tu vises ?
Enquêteur	Oui.
Répondant 2	C'est vraiment le dernier changement en date qui a été chez nous. Pour le reste ben je pense que c'est notre chaîne. Donc on travaille beaucoup avec le système Excel, les databases y inférant, le système AVCS. Ça on a. Bon, tout ce qui est environnement BO (Business Object de SAP). Euh ... Après euh pour le reste et ce qui est plus propre à la communication corporate ..., tout ce qui est intranet et mail. Et on utilise aussi sur le site une page Facebook.
Enquêteur	Alors ici, on va se concentrer sur la Blockchain. Donc avez-vous déjà entendu parler de la Blockchain ?
Répondant 2	Non, pas du tout.
Enquêteur	Jamais ?
Répondant 2	Boh ... non. Mais peut-être dans mes cours de ... Comment ... Dans mes cours de logistique mais honnêtement, non.
Enquêteur	En fait, la Blockchain est une technologie de l'information récente. Elle est notamment à l'origine du Bitcoin. Elle fonctionne comme un grand registre dans lequel des transactions sont écrites. Ce registre est distribué au sein des membres de cette Blockchain. Les transactions écrites dans ce grand registre sont cryptées de manière à assurer la sécurité du registre. Ces transactions peuvent être de plusieurs types (monétaire, informationnelle, etc.). Pour être validées, ces transactions doivent être validées par tous les membres de la Blockchain afin d'assurer la validité de celles-ci. La Blockchain peut être publique ou privée en fonction des besoins. Si elle est publique, les membres peuvent consulter les transactions qu'elle contient. Ce n'est pas le cas pour la Blockchain privée. La Blockchain se répand de plus en plus et fait l'objet de nombreuses implémentations dans différents secteurs tels que le secteur médical, le secteur alimentaire, l'immobilier et la chaîne logistique. Les avantages que la Blockchain offre sont : sécurité, transparence, traçabilité, automatisation et rapide. Est-ce que vous comprenez globalement le concept ?
Répondant 2	Oui, ok. Je crois saisir le concept, ouais.
Enquêteur	Du coup, avez-vous déjà effectué ou effectuez-vous actuellement des recherches sur la Blockchain ?
Répondant 2	Non. Pas du tout, non.
Enquêteur	Pourquoi ?
Répondant 2	Parce que ça n'a pas été identifié comme étant un élément utile à notre gestion.
Enquêteur	Ok.

Répondant 2	Donc en fait, on n'a pas intégré ça dans le nouvel outillage. Faut savoir que grosso-modo ... En tout cas moi, ma perception de la boîte est la suivante. Vous n'êtes pas ici dans une boîte qui est fondamentalement innovante ou dans les prémisses de tout changement quel qu'il soit. Donc technologique ou autre. Ici, enfin *** est une boîte qui ... Voilà, qui a une capacité de développer les choses qui est assez de l'artillerie lourde de par ne serait-ce que la grandeur, mais il y a aussi d'autres éléments. Mais donc, ça signifie que tous ces nouveaux moyens technologiques, dans les entités opérationnelles, je parle, ont du mal à percoler. Il faut vraiment que ce soit une nouveauté qui ait fait ses preuves et qui permet de se dire : tiens, ok, ça nous permet d'être plus souple, plus agile dans notre job au quotidien. Je vais prendre l'exemple de Power BI, quoi. Power BI, on l'a peut-être depuis seulement... Je vais être très large, mais peut-être depuis 6 mois. Alors qu'on sait que Power BI existait depuis bien avant et que c'était déjà quelque chose de beaucoup plus flexible. Par contre ... enfin la ... je vous l'ai dit, ce n'est pas dans notre culture d'être toujours à la pointe du changement ou de la technologie. On n'est pas ... on dit souvent, mais on n'est pas l'entreprise Google, qui va innover et agir parfois selon l'essai-erreur. Donc au-delà de l'aspect culturel, donc pour moi un deuxième frein qui intervient, c'est surtout le scope de l'entreprise. Donc quand vous intégrez une nouvelle technologie ou un nouveau changement, il faut toujours se dire : « ouais, mais derrière, on doit impacter 27.000 collaborateurs, 36.000 si on considère les gens qui sont hors Belgique. Donc l'un dans l'autre, ça a des coûts. Des coûts de développement, d'implémentation, et donc il faut que le ratio risque et retour/gain soit suffisamment bon. » Et donc tout ceci pour dire, oui ce genre de chose et la Blockchain par exemple, il faudrait vraiment qu'on y distingue une plus-value.
Enquêteur	Ok, donc qu'elle ait déjà fait ses preuves auparavant.
Répondant 2	Oui, bien entendu, oui.
Enquêteur	Du coup est-ce que l'entreprise a effectué ou effectue des recherches sur la Blockchain ?
Répondant 2	Pas à ma connaissance. Maintenant, je ne suis pas dans les services IT, mais pas à ma connaissance, quoi. Par contre, un élément qu'il serait intéressant de regarder, c'est effectivement qu'on a déplacé le centre IT vers les pays étrangers. Et donc à mon avis en termes de moyen de collaboration et de discussion, peut-être que ça a été abordé.
Enquêteur	D'accord. Vous savez me dire quel(s) pays ?
Répondant 2	Oui, l'Inde.
Enquêteur	L'Inde, oui ?
Répondant 2	Oui.
Enquêteur	Pensez-vous que l'entreprise dispose de compétences et connaissances sur cette technologie ?
Répondant 2	Alors, euh ... Non. Non, pas en interne. Pas en interne et je pense que ça revient aussi à cette notion de : qu'est-ce que je vais outsourcer et qu'est-ce que je vais intégrer à mes activités. Or, on constate très clairement qu'il y a un choix qui a été fait par l'entreprise depuis quelques temps d'outsourcer tout ce qui ne fait pas partie du core business et du développement des nouvelles technologies. Ce qui ne nous appartient pas dans le core business. Donc ceci renforce ma perception qui est : tant que cela n'aura pas fait ses preuves et que cela n'aura pas montré une plus-value significative, ce n'est pas le genre de truc qu'on va utiliser.
Enquêteur	Et donc ces connaissances et compétences viendraient de l'extérieur.
Répondant 2	Oui, bien entendu.
Enquêteur	Qu'est-ce qui inciterait, selon vous, l'entreprise à entreprendre de plus amples recherches, des recherches plus profondes sur la Blockchain ?

Répondant 2	Et bien un intérêt euh ... Est-ce que c'est vraiment un intérêt stratégique... Je dirais plutôt un intérêt tactique vis-à-vis des clients, qui nous permettrait d'aller démarcher potentiellement plus de volume, plus de revenu. Et donc typiquement si ce système-là était beaucoup plus solide, beaucoup plus fiable, et que ça devenait finalement un atout commercial, on le ferait. Maintenant, deuxième chose, si opérationnellement, cela s'imposait comme étant nécessaire pour optimiser notre fonction.
Enquêteur	Ok. Pas d'idée quant à la législation, standardisation, aux concurrents, etc.
Répondant 2	Ben concurrents, pour moi c'est implicite dans l'avantage tactique, l'avantage commercial. Allez, c'est un peu euh... Je vais me permettre le parallèle avec l'ISO14001, donc notre entreprise est certifiée ISO14001, c'est-à-dire qu'elle respecte un cahier de charges et ça en devient un avantage concurrentiel, disons un atout qu'on peut mettre en avant. Ça, par rapport aux concurrents, je l'avais intégré. Maintenant, par rapport à la législation, ben pff ... Pour moi, pour l'instant, je n'ai pas le sentiment que ça devrait être un élément qui devrait jouer. On est évidemment fort pris avec le GDPR, donc tout ce qui est transparence, confidentialité, etc. Pour un secteur comme le nôtre, à l'époque actuelle, moi ça me semble en fait suffisant. C'est ça que ça ne m'est pas venu instinctivement.
Enquêteur	Ok, oui. Est-ce que les compétences au niveau du personnel, ou alors le financement de la recherche au sein de l'entreprise peuvent être des facteurs qui ont une influence ?
Répondant 2	Oui, bien entendu, hein. Oui oui, bien entendu. Ben c'est soit des atouts ou des freins, donc ... allez, c'est pour ça que pour ma part, aujourd'hui en tout cas, aussi bien l'investissement que les compétences sont des freins pour notre entreprise, pour aujourd'hui. Alors les compétences j'ai oublié de dire, on a outsource. Donc ça signifie que si on vient avec des nouvelles technologies, il faut, au-delà du fait de payer en externe pour avoir les compétences, il faudra aussi ... comment ... investir dans les compétences par notre personnel. Ça c'est la première chose concernant les compétences. La deuxième chose en tant qu'investissement, au-delà du fait que ça représente un certain coût, il y a aussi la question à se poser de : « ben tien, dans le contexte actuel, et on sait que *** est en pleine transformation, est-ce que c'est là que je veux placer une partie de mon capital ? » Je ne suis pas convaincu.
Enquêteur	Ok. Donc certaines questions peuvent paraître redondantes, mais c'est pour bien saisir tous les détails. Mais au niveau technologique, l'entreprise est-elle en avance, au même stade, ou en retard par rapport à ses concurrents ?
Répondant 2	Alors, euh...
Enquêteur	De manière générale.
Répondant 2	Ouais ouais, euh ... Non, là c'est une bonne question, parce que j'ai envie de répondre les deux. Euh ... Mais je vais répondre en fait en avance ... Enfin, non. Au même stade et en arrière. Donc au même stade dans la mesure où on a démontré notre capacité à développer tous les systèmes que nous avons rencontré chez nos clients ... Euh, chez nos concurrents, pardon. Donc ça, il n'y a pas aujourd'hui encore de champ à explorer et à tester dans nos opérations. Je rajouterais derrière parce qu'en fait, un corolaire, ça c'est l'automatisation. Et je vais vous prendre l'exemple, on a Amazon qui est à la fois un client et un concurrent. Quand vous allez chez eux, c'est le summum en fait de la technologie. Tout est référencé, c'est un espèce de SAP intégré dans les opérations. Tout est connu à la pièce près, quasi. Là, nous, on est à des années lumières. Mais de notre côté, notre business ne nous permet pas de faire ce qu'Amazon fait. Nous, juste pour rappel, on travaille sur un forecast connu à hauteur de 20% du chiffre global. Pour les paquets, c'est autre chose, mais je parlais plutôt des ***. Donc c'est-à-dire que vous faites euh... Vous faites votre

	météo sur un cinquième de ce qui est connu. Enfin, un cinquième, pardon, qui est connu. C'est très peu, et ça devient compliqué de dire 'je vais gérer les stocks à la pièce près' ... ?
Enquêteur	Ok. Ici, j'ai parcouru la littérature pour voir un peu ce qui était déjà mis en place, etc. Et alors je suis tombé sur un modèle de Müller et Garzon. Le modèle présenté par Müller et Garzon nécessite le placement de capteurs intelligents sur les colis, afin d'en effectuer le suivi. Ces capteurs sont capables d'analyser l'environnement du colis (température, chocs, localisation, etc.) et de les transférer à d'autres appareils connectés. La technologie blockchain est utilisée au sein de l'organisation et chez les partenaires (Zalando, Amazon, etc.). La Blockchain joue alors le rôle de grand registre distribué. Il est possible d'y enregistrer les transactions de propriété des colis, mais également d'enregistrer des dommages potentiels saisis par les capteurs intelligents. Ceci permet la gestion de conflits en cas de délais, dommage ou perte de paquets, d'optimiser le processus d'affaire, ainsi que de réduire les coûts. En d'autres mots, ce modèle offre plus de transparence. Comment comprenez et visualisez-vous le bénéfice potentiel de ce modèle pour l'entreprise ?
Répondant 2	Pour moi c'est effectivement la transparence et donc la relation avec le client qui va être renforcée avec ce type de système. Deuxièmement, donc au-delà de la relation avec le client, c'est aussi une manière de monitorer d'une manière plus fine l'ensemble de nos processus opérationnels. Dans la fine mécanique des choses, pour identifier les bottlenecks ou en tout cas les chantiers qui méritent d'être investigués. Euh... Oui, et puis derrière, ... Enfin ça dépendrait aussi de l'analyse, mais ça permet aussi, toujours vers nos clients, de retourner, par exemple si on identifie des sources de non qualité, par exemple lié au packaging et d'un certain nombre de choses. C'est là les 3 grands avantages que je vois là de façon intuitive.
Enquêteur	Et alors, pourquoi vous pensez que ce modèle pourrait être implémenté au sein de l'entreprise ?
Répondant 2	Parce qu'on est dans un contexte très concurrentiel. Et que donc aujourd'hui, la demande du client final est sans cesse croissante et que ... l'exigence, pardon. Que l'exigence est sans cesse croissante et donc avoir un tel type de système pourrait aider ... allez, comment ... pourrait aider à travailler sur notre image de marque.
Enquêteur	Et alors au contraire, pourquoi pensez-vous que ce modèle a peu de chance d'être implémenté au sein de l'entreprise ?
Répondant 2	Ben pour moi, c'est un modèle qui coûterait très cher. De là à mettre, enfin ... les capteurs et autre, ça nécessite aussi un investissement en termes d'analyse. Donc c'est bien d'avoir les capteurs, mais derrière, il faut quelqu'un qui soit capable de faire du Big Data et qui puisse croiser. Troisièmement, je pense qu'il y a une partie quand même de risque. La transparence. La transparence générée, en fait, comporte quand même des risques supplémentaires avec dans notre relation avec le client. Je vais résumer en disant : ce que le client ne sait pas, grosso-modo, en fait, il ne s'en porte pas plus mal. Donc des fois, allez ... on le dit souvent, mais on voit tomber des colis des machines paquets. Alors oui, les gens qui n'y connaissent rien au monde postal pourraient s'émouvoir en disant : tu as vu la manière dont on traite nos colis. Mais sur le fond, ça reste un processus standard et normal. Et donc comme les clients ne le savent pas, ben en gros ça ne crée pas d'émoi.
Enquêteur	Est-ce qu'on peut faire un lien avec la vie privée entre guillemets ?
Répondant 2	Tout à fait. Oui, oui, tout à fait.

Enquêteur	Quels seraient les avantages quant à l'implémentation d'un tel système ?
Répondant 2	Pour moi, c'est ça. C'est travailler à renforcer la relation client-fournisseur. Et deuxièmement, c'est un outil d'aide à l'analyse pour nos performances opérationnelles, nos processus.
Enquêteur	Et alors, quels seraient les inconvénients à l'implémentation d'un tel système ?
Répondant 2	Alors l'investissement heures/hommes et le fait qu'il y ait trop de transparence, quoi. C'est bizarre de parler ainsi, mais...
Enquêteur	Deux petites dernières questions, quelles sont les fonctionnalités les plus intéressantes qui ressortent du modèle ?
Répondant 2	Les fonctionnalités les plus intéressantes qui ressortent du modèle, c'est-à-dire ?
Enquêteur	Ce qui est en faite le plus intéressant dans le modèle. Si c'est le fait de ... Comment formuler ça ...
Répondant 2	C'est sur la Blockchain ou sur le modèle que vous avez présenté ?
Enquêteur	Sur le modèle. Oui, c'est la combinaison de la Blockchain de l'IoT, avec les capteurs, etc.
Répondant 2	Pour moi, ça permet de monitorer l'ensemble du processus mais parfois sur des paramètres qui ne sont pas vraiment maîtrisés. Vous parlez par exemple de la température, c'est quelque chose qui revient de manière importante chez nous. Enfin le taux d'humidité plutôt, chez nous. Ben en fait, le fait d'avoir ce genre de capteur, on peut mesurer à n'importe quel moment de la chaîne. Est-ce que ce paramètre-là a influencé ou non les décisions des machines ou bien la manière dont le paquet a été traité. Donc pour moi, ça c'est un avantage. Ça ouvre un peu l'esprit en termes de gestion. Et le reste, c'est un peu de la redite par rapport à ce que j'ai dit avant.
Enquêteur	Oui. Et alors les fonctionnalités les moins intéressantes ?
Répondant 2	Boh, les fonctionnalités ... En tout cas, bon moi je vais toujours prendre ma casquette opérationnelle, c'est le fait d'avoir une forme de confidentialité entre les différentes actions et autres, comme vous expliquez sur la Blockchain. Bon en tout cas, je ne ressens pas le besoin, aujourd'hui, d'avoir ça.
Enquêteur	Ok, ok. Voilà, j'ai parcouru toutes les questions. Je ne sais pas si vous avez des remarques ou quelque chose à ajouter ?
Répondant 2	Non, à priori non. Enfin, moi ça me semble clair. Si vous voulez, je peux relire votre rapport.
Enquêteur	Merci, c'est gentil. Si vous le désirez, je peux vous envoyer le travail final.
Répondant 2	Oui, je veux bien une copie.
Enquêteur	Ça va, parfait. Je vous remercie.
Répondant 2	Merci à vous.

Répondant 3

Enquêteur	Bonjour, je m'appelle Louis Romedenne et je suis étudiant en deuxième année de master en Ingénieur de gestion à l'Université de Namur (UNamur). Cet interview a pour but d'obtenir des informations quant aux freins et aux motivations potentiels à l'adoption de nouvelles technologies dans une entreprise de livraison de colis en Belgique. Pour des raisons pratiques, notamment pour la retranscription et l'analyse des résultats, cette conversation sera enregistrée. Votre identité, ainsi que celle de l'entreprise resteront anonymes lors de l'analyse et de la présentation des résultats.
-----------	--

	Il est également important de souligner le fait qu'il n'y ait ni bonnes ni mauvaises réponses puisqu'il s'agit de votre avis personnel sur le sujet. Dès lors, il est important que vous soyez spontané(e) et honnête. L'interview devrait durer entre 30 minutes et 1h maximum. Avez-vous des questions ou remarques avant de commencer cet interview ?
Répondant 3	Non, c'est ok Louis. Allez-y !
Enquêteur	Pouvez-vous vous présenter en quelques mots (nom, prénom, âge, fonction, expérience, etc.) ?
Répondant 3	*** ***, 65. Je suis responsable pour IT chez ***. Donc ça veut dire non seulement *** mais aussi toutes les autres entreprises. Voilà, ça c'est un peu ma responsabilité au sein de ***. Donc ça veut dire que je dois avoir une vue globale de tout ce qu'il se passe au niveau IT chez ***. Voilà.
Enquêteur	Depuis combien de temps faites-vous partie de l'entreprise ?
Répondant 3	Oh ... A partir de 2003.
Enquêteur	Et depuis combien de temps exercez-vous cette fonction ?
Répondant 3	Depuis 2015. Donc décembre 2015. Donc 5 ans maintenant.
Enquêteur	Pouvez-vous me résumer quelles sont les missions associées à votre fonction ?
Répondant 3	Plusieurs choses. D'abord, ce que j'appelle rendre *** un peu plus moderne. C'est-à-dire ... Et il y a plusieurs missions. Donc tout d'abord, vous savez que *** est le produit de base de ***. Et donc c'est important qu'on déclare, on modernise un peu l'image de ***. Est-ce qu'on ne peut pas ajouter des fonctionnalités digitales dans les produits de ***. C'est-à-dire est-ce qu'on ne peut pas ... Donc dans les DMs et les ***, et l'administratif, est-ce qu'on ne peut pas ajouter des fonctionnalités digitales pour ralentir le déclin du produit de base ? Et là, on risque d'avoir un rapport sur l'actualité des utilisateurs pour les ***, pour les DMs et pour tous les colis ajouter des fonctionnalités. Donc ça c'est numéro un. Numéro deux c'est pour les colis, parce que les colis c'est en Belgique, c'est dans un marché beaucoup plus concurrentiel et compétitif. Quelles sont les fonctionnalités qu'on pourrait ajouter pour faire le lien entre les utilisateurs (ou bien les receivers) d'un colis et les senders comme Amazon, comme Bol.com, comme Cool Blue... Renforcer les liens entre les deux. Et que *** peut jouer un rôle important dans cette relation entre un receiver et un sender pour les colis. Ça, c'est numéro deux. Et numéro trois, c'est-à-dire quelle est la technologie qu'on peut utiliser au niveau mondial pour créer une offre globale du point de vue omni commercial. Faire le lien entre les centres fulfillments, les cross-borders shipments (c'est-à-dire les transports entre pays) et le last mile. Parce que ce qu'on a maintenant, *** a les trois. Donc le omni commercial ça veut dire de souscrire la création d'un colis, c'est le fulfillment en réalité. Quelqu'un va emballer, créer le colis. Ça c'est le ***, *** et tout ça. C'est la création du colis. Puis le shipment du colis d'un pays à un autre et le last mile, vous avez l'utilisateur final. Donc ce sont les trois activités où je dois chercher comment on peut utiliser la technologie, quelles sont les tendances surtout pour les jeunes comme vous. Quelles sont vos préférences, c'est-à-dire le mobile (smartphone) dans la plupart des cas. Mais aussi, quelle est la technologie qu'on peut utiliser pour moderniser par exemple les usines. Des robots dans certaines usines, est-ce qu'on va utiliser, oui ou non, les robots. Data par exemple, intelligence artificielle pour améliorer non seulement l'efficacité mais aussi renforcer les liens entre *** et ses clients. Et là, nous avons utilisé tous les moyens disponibles. Usage de data, usage d'intelligence artificielle, usage des reports, et autres mesures d'efficacité. Si je vais trop vite, poses des questions hein Louis.

Enquêteur	Non, c'est très bien je comprends tout à fait. Quelles sont les technologies de l'information émergentes dont vous avez récemment entendu parler ou que vous connaissez ?
Répondant 3	Oh ! Euh... enfin, on connaît évidemment ... Est-ce que vous voulez la liste et après dire ce qui est applicable pour *** ? Ou est-ce que vous voulez que je développe maintenant ? Parce que je peux lister beaucoup mais pas tous applicables à mon avis pour ***. Mais bon... je peux ... parce qu'on a Blockchain évidemment, on a intelligence artificielle, machine learning, natural language processing, data modelling, on a la IoT, donc tout ce qui est sensors. Qu'est-ce qu'on a encore ... Tout ce qui est le développement des apps, des apps mobiles, speech recognition, voice recognition, emotion recognition, ... il y a beaucoup. Vous avez les robots, tout ce qui est dynamic modelling, dynamic routing, temperature sensing ... Il y a beaucoup mais pas tous sont applicables pour *** évidemment. Pour l'instant ! Mais ça ne veut pas dire dans 2 ans, 3 ans, 5 ans. On a facial recognition ... Oui, on a tellement beaucoup qu'on est en train d'examiner, qu'on veut utiliser mais bon ce n'est pas toujours efficace pour *** à court terme mais même pas à mi-terme. Voilà.
Enquêteur	Justement, c'est bien que vous le mentionniez. La question suivante était : « Avez-vous déjà entendu parler de la Blockchain ? »
Répondant 3	Oui.
Enquêteur	Que savez-vous me dire sur cette technologie ?
Répondant 3	Ah ... Moi je suis ... C'est une question assez délicate parce que moi je ne vois pas l'usage du Blockchain pour une entreprise commerciale. Je ne vois pas. Parce que le problème avec Blockchain, Louis, c'est le <i>legacy</i> . Parce qu'on dit toujours Blockchain c'est le futur. Mais le problème de Blockchain c'est parce que tout le monde le dit : Blockchain c'est ... là, tu peux sauvegarder l'historique d'une personne par exemple. Son diplôme, le certificat qu'il a eu, ... Parce que dès qu'on met ça dans un bloc, ça reste intact. Ça, ça reste un peu la définition de Blockchain. Ce que tu mets dans la Blockchain, ça certifie, ça garanti l'authenticité du contenu. C'est juste, hein ? Ça, c'est ce qui est dans le Blockchain. Mais le problème qu'on a avec ça, dès que c'est dans le Blockchain, ça veut dire que tu dois le sauvegarder pendant 100 ? 50 ans ? Combien d'années ? Et ça, c'est le problème de <i>legacy</i> . Moi je ne connais pas une technologie qui est restée 20 ans. Et après 20 ans, on ne peut plus l'utiliser. Par exemple, le CD-ROM, la disquette. Donc on n'a pas résolu le problème de Blockchain, c'est le <i>legacy</i> . Parce qu'il n'y a rien qui me garantit que les modules de <i>consent permishment</i> qui sont utilisés pour le bloc, pour créer le bloc. On a encore la technologie d'ici 20 ans pour s'assurer que le consent peut-être donner pour ajouter le bloc. Ou bien je dois changer le concept mécanique dans le bloc. Mais ça veut dire que tu dois toujours avoir le module pour lire et vérifier que le consent qui était donné en 2000 par exemple. Qui peut me garantir qu'on consent qui est donné en 2000 peut ... qu'on peut encore le recréer en 2021 ? Quand je pose la question aux techniciens, personne ne sait répondre ou bien ça te coûte une fortune. Par exemple avec le Bitcoin. C'est pour ça que ça coûte une fortune, parce que la complexité du consent mechanism augmente mais dans ce cas, ça devient presque impayable. Ça coûte une fortune. Ou bien créer une Blockchain avec une durée limitée. Par exemple, pour le transport d'un colis. Je pensais à une Blockchain par exemple pour les colis internationaux entre la Chine et nous pour garantir le contenu qui est dans le colis avec un ... Quand tu fais l'emballage d'un colis, tu as une caméra qui filme tout. Tu mets le film de la caméra dans la Blockchain, tu filme aussi ce qui est sur le <i>cryptency</i> du colis même, physiquement. Avec l'identification du ... et tu emballes tout dans un Blockchain et puis par exemple tu l'envoies ici en Belgique. La douane peut toujours contrôler que le cryptency ... est toujours intacte, ils

	peuvent regarder le film voir que c'est bien le contenu sans ouvrir ce qu'il y a dans le colis et puis donc accélérer la « dédouaner » le colis. Ça peut être, peut-être une solution pour la Blockchain. Mais le bloc disparaît dès que le colis a été livré. Donc je bloc disparaît après disons, jsp moi dix mois. Donc là je vois l'usage, mais pas comme la plupart des personnes sont en train de vendre maintenant la Blockchain que tu ne peux plus modifier le contenu. C'est exactement le problème de Blockchain. Parce que la technologie qu'on utilise, personne ne sait me garantir qu'on saura encore utiliser cette technologie dans 5 ans... dans 50 ans... Et ça, pour moi, c'est le problème du Blockchain, c'est tout. Mais c'est mon opinion, hein Louis. Pas tout le monde est d'accord avec ça. Donc l'exemple des colis chinois c'est quelque chose qu'on sait limiter dans la durée. Par exemple, si on détruit la Blockchain.
Enquêteur	Ok donc c'est quelque chose qui doit rester temporaire.
Répondant 3	Exact. Pour protéger le contenu pour une durée bien déterminée, bien limitée. Pas par exemple pour ta vie. Parce que toi tu vas être centenaire, et capter de ta naissance jusqu'à 100 ans, à mon avis ça va être impossible. Avec tous tes diplômes, certificats, permis de conduire, carte d'identité, etc. oublies le.
Enquêteur	Ok. La question suivante est : « Avez-vous déjà effectué, ou effectuez-vous actuellement des recherches et études sur la Blockchain ? »
Répondant 3	Non, à cause de ce que j'ai dit. Parce que je ne vois pas l'usage, c'est trop compliqué. La technologie n'est pas fiable et en plus et pour moi la grande question ce sont les <i>quantum computers</i> , hein. Les <i>quantum computers</i> qui, normalement, dès que le <i>quantum computing</i> est là, je pense qu'ils vont trouver les algorithmes pour déformer le <i>consent mechanism</i> . C'est imprévisible donc il faut rester prudent avec ça.
Enquêteur	Donc la technologie n'a pas encore fait ses preuves.
Répondant 3	Elle n'est pas encore assez sûre, oui. Parce qu'on n'a pas trouvé de solution pour les <i>quantum computers</i> et le <i>legacy</i> .
Enquêteur	Et au niveau de l'entreprise, est-ce qu'il y a des recherches en cours ou qui ont été faites ?
Répondant 3	Non, zéro. J'ai fait ça en 2016 ... non, 2017. Mais j'ai arrêté le projet parce que ça ne rapporte rien et ça coûte une fortune.
Enquêteur	Ok ok.
Répondant 3	Bon, je vois que tu es déçu mais bon ce n'est pas grave.
Enquêteur	Ah non non, je ne suis pas déçu. C'est pour apprendre.
Répondant 3	Oui parce que c'est un hype. Ce Blockchain c'est vraiment un hype Louis et je ... Tous les essais que j'ai vu avec les autres entreprises, ce sont des échecs.
Enquêteur	Ok. Si l'entreprise venait à implémenter ce genre de technologie, vous pensez qu'elle en a les compétences et les connaissances ?
Répondant 3	Oui. Oui parce que pour avoir les connaissances ... parce que peut-être que tu le sais ou que tu ne le sais pas mais j'utilise beaucoup les indiens. Donc les gens de *** et ***, ils ont déjà des experts au point de vue Blockchain. Donc ce n'est pas le problème. C'est pour ça que je suis réticent, c'est parce que j'ai eu déjà beaucoup de discussions avec eux. Avec leurs spécialistes mondialement concernant l'usage du Blockchain. Et à chaque fois, après chaque discussion, la conclusion était la même : la technologie n'est pas mature. Donc on a les compétences disponibles si on veut.
Enquêteur	Et donc les compétences, ce sont avec les indiens mais c'est donc externe à l'entreprise ?
Répondant 3	Oui. Oui mais bon c'est exactement ... parce que pour faire ce genre de chose, c'est mieux de ne pas devoir investir dans les compétences internes. Parce que si je cherche quelqu'un qui s'intéresse au Blockchain par exemple et on ne voit pas

	l'usage, le type va être déçu et va être démotivé. Donc moi je ne suis pas en faveur d'avoir ce type de compétences internes si on ne sait pas si c'est nécessaire et si c'est valable pour l'entreprise ou non. Ça c'est une erreur gigantesque de faire ça parce que tu vas démotiver le personnel.
Enquêteur	Qu'est-ce qui inciteraient l'entreprise à entreprendre des recherches plus profondes sur la Blockchain ?
Répondant 3	D'abord, est-ce que ça va motiver les gens ? Est-ce que ça va être rentable ? Et à mon avis, nous ne sommes pas un centre de recherche. Donc ma philosophie est de ne pas faire beaucoup de recherches au sein de ***. Nous sommes une entreprise commerciale, donc moi je veux utiliser la technologie quand c'est rentable. Je veux suivre la technologie mais je ne veux pas faire de recherches moi-même. On est là pour ... Enfin la technologie est là pour supporter le business, pas pour faire la technologie en soi. Mais on doit être prêt pour supporter le business avec la technologie qui est nécessaire pour évaluer le business. Donc dès qu'on trouve qu'il y a peut-être un cas commercial pour une technologie, on va l'utiliser. Je prends par exemple les IoT pour les containers chez *** entre les centres de tris et les centres de distributions, les bureaux de distribution pour faire le suivi des containers. Depuis 3 ans, je veux démarrer un projet pour faire le suivi avec des IoT, des sensors pour les containers. Mais jusqu'à maintenant, on n'a pas encore trouvé un business case positif pour faire ce genre de choses. La technologie est là, je sais. On n'a pas encore trouvé la clé pour justifier l'implémentation de cette technologie pour la rendre efficace. Et ça c'est toujours le problème. C'est à quel moment on va démarrer, à quel moment ça devient rentable pour l'entreprise. Ou bien c'est bien pour la technologie, mais si ça rapporte rien, on ne le fait pas. Donc ça c'est toujours l'équilibre qu'on cherche, Louis, au sein de ***.
Enquêteur	Alors au niveau de la législation et de la standardisation, est-ce que ça pourrait être des facteurs ...
Répondant 3	Non. Non, au contraire, au moins il y a de législation, au moins on peut standardiser, au plus on peut avoir un business case important pour nous. Dès que ça devient standard ou légal, le business case est foutu. Parce qu'on cherche la technologie pour faire des choses que les concurrents ne peuvent pas faire. C'est là qu'on cherche. On cherche surtout la différence entre chez *** et vis-à-vis des concurrents, pour être plus avancés vis-à-vis des concurrents. Donc dès que ça devient légal ou standard, c'est fini. On va être en retard.
Enquêteur	Le modèle présenté par Müller et Garzon nécessite le placement de capteurs intelligents sur les colis, afin d'en effectuer le suivi. Ces capteurs sont capables d'analyser l'environnement du colis (température, chocs, localisation, etc.) et de les transférer à d'autres appareils connectés.
Répondant 3	Actifs ou non-actifs ?
Enquêteur	Pardon ?
Répondant 3	Actifs ou non-actifs les capteurs ? S'ils sont actifs, tu as un problème. S'ils sont non-actifs, peut-être. Mais actifs veut dire oui ou non. S'ils sont actifs, tu as un problème de batterie, comme toujours.
Enquêteur	Un problème d'autonomie ?
Répondant 3	Oui. Et ça c'est le problème. S'ils sont passifs, ils ont aussi un problème. Pas d'autonomie, mais de distance. Et ça, c'est le problème avec tous les capteurs. Il y a deux choses. Ou bien tu as besoin d'énergie (donc avec une batterie) et donc dans ce cas-là, on obtient la température et tout ça. Dans ce cas-là, ça devient trop cher parce qu'ils coûtent 1 euro et demi / 2 euros et tu dois changer les batteries, c'est-à-dire que tu dois le récupérer. Et puis le coût pour un colis si moi je t'envoie un colis et que je dois récupérer le capteur, ça me coûte une fortune. Ça, c'est le problème

	avec toutes ces technologies. S'ils sont passifs, ils sont moins chers mais dans ce cas-là l'usage devient moins important. Par exemple détecter ça à distance. Parce que certains lecteurs doivent être trop proches de l'objet. On a des capteurs, les israéliens sont en train de chercher ça. Des capteurs qui prennent l'énergie des waves des radios. Des vagues dans les radios donc les radio waves. Mais ça, ce n'est pas encore au point ce type de technologie. Le problème des capteurs, c'est l'énergie. S'ils sont passifs, ça veut dire qu'ils reçoivent l'énergie de quelqu'un qui ... un scanner qui envoi des waves via ... et lui, il reçoit de l'énergie et vont leur dire leur identification. Et ça veut dire qu'ils sont passifs. Donc pour température et tout ça, ça ne fonctionne pas. C'est pour ça que dans la plupart des cas, l'usage de ces technologies est assez coûteux au point de vue objet. Mais un colis chinois qui a une valeur de même pas 5€, ça ne vaut même pas la peine d'avoir un capteur de 1.5€, oublies le. Ça, c'est le problème avec toutes ces technologies, Louis. C'est exactement ça. C'est le : « Oui, la fonctionnalité est là, mais ça coûte une fortune ». Si tu as 1 million de colis par jour, oublies le, hein. Parce que tu jettes presque un million chaque jour par la fenêtre.
Enquêteur	Oui et pour en revenir au modèle, a technologie blockchain est utilisée au sein de l'organisation et chez les partenaires (Zalando, Amazon, etc.). La Blockchain joue alors le rôle de grand registre distribué. Il est possible d'y enregistrer les transactions de propriété des colis, mais également d'enregistrer des dommages potentiels saisis par les capteurs intelligents. Ceci permet la gestion de conflits en cas de délais, dommage ou perte de paquets, d'optimiser le processus d'affaire, ainsi que de réduire les coûts.
Répondant 3	Correct
Enquêteur	En d'autres mots, ce modèle offre plus de transparence.
Répondant 3	Correct, mais tout dépend de la valeur des colis. Si c'est pour des diamants, je suis tout à fait d'accord.
Enquêteur	Oui, parce que le coût relatif sera plus bas.
Répondant 3	Exact. Donc tout dépend de la valeur du contenu. Je suis tout à fait d'accord avec la description mais comme j'ai dit, la valeur qui est dedans doit justifier l'usage de tous ces outils. Je suis d'accord avec la description et les avantages, je suis tout à fait d'accord.
Enquêteur	Comment comprenez et visualisez-vous le bénéfice potentiel de ce modèle pour l'entreprise ?
Répondant 3	C'est simple, c'est la valeur parce que qu'est-ce qui se passe maintenant quand on perd un colis chinois qui a une valeur de 5€ ? Donc ou bien c'est le sender qui va récompenser le client, ou bien c'est ***. Donc c'est Amazon qui va payer, indemniser le client en cas de perte par exemple. Mais quand c'est abîmé, tout dépend le pourcentage. Si tu as 1%, même pas de tous les colis, on va toujours faire le business case entre l'usage de ces technologies et le pourcentage de dédommagement. Donc ça veut dire que c'est une question de probabilités. Donc si tu as un sur mille, un sur dix milles, ou un sur dix, le business case change. Donc c'est toujours une question de business case. Et donc le business case est toujours relié avec la valeur qui est dedans. Si c'est un iPhone, évidemment de 1000€, ça change.
Enquêteur	Oui, forcément.
Répondant 3	Donc c'est ça. Pour moi c'est toujours le résultat de la valeur qui est dedans et on fait le calcul du business case. Ou, dans ce cas-là, on a un processus préparé, standard pour les colis. On a fait ça un jour pour les ***, quand on avait encore dans les ***, les chèques-repas. On a fait un processus spécifique chez ***, mais maintenant, la plupart des chèques repas sont digitaux et on n'en fait plus, donc ... Donc tout dépend de la valeur qui est dedans et les fraudes qu'on peut faire, et tout

	ça. C'est pour ça qu'on commence à développer des colis où tu ne sais pas que c'est un iPhone dedans. Donc on a pris des mesures pour éviter que ... parce que c'est surtout fraudes et des vols. Les autres, c'est de moins en moins.
Enquêteur	Ok, ok. Et pourquoi pensez-vous que ce modèle pourrait être implémenté au sein de l'entreprise ?
Répondant 3	Quand on a un processus spécifique basé sur la valeur du colis. Sauf quand la technologie est vraiment moins coûteuse et qu'on peut le jeter. Si, par exemple, on trouve des capteurs passifs qui coûtent quelque chose comme je vais dire 20 cents, dans ce cas-là on peut commencer à l'utiliser. Mais pour le moment, il y a un déséquilibre entre le prix du capteur et le prix du contenu. Donc dès qu'on a un capteur qu'on peut jeter. Mais par exemple, j'ai pensé (mais je n'ai pas encore trouvé, hein) un capteur avec un sorte de spray. Un spray que tu peux digitaliser et que tu sprays sur le colis et qui donne l'information digitale du colis.
Enquêteur	Ah bon ?
Répondant 3	Oui, mais je n'ai pas encore trouvé. J'ai déjà eu des discussions avec ***, *** et tout ça mais je veux dire est-ce que ... parce qu'on sait que ça envoi déjà ... on évolue vers ça, mais ce n'est pas encore fait donc on cherche la technologie qui est capable de faire, Enquêteur, je n'ai pas encore trouvé.
Enquêteur	Ok.
Répondant 3	Mais je cherche depuis 5 ans, hein. Mais je n'ai pas encore trouvé. Donc ni le capteur, ni la Blockchain, ni le spray... rien pour l'instant.
Enquêteur	Donc il y a encore de l'évolution à faire et pas mal de temps à attendre avant que ce soit au point.
Répondant 3	Oui, je dirais à mon avis 5 ans. Mais on va le trouver, hein ! On va le trouver, hein mais je continue à chercher, mais je n'ai pas encore trouvé. Dommage, mais bon... Parce que c'est nécessaire parce qu'il y a vraiment un besoin. Il y a un besoin, hein. Donc le case est là, mais on ne peut pas encore justifier l'investissement.
Enquêteur	Ok. Donc la suivante, vous avez déjà partiellement répondu, c'est : « Pourquoi pensez-vous que ce modèle a peu de chances d'être implémenté au sein de l'entreprise ? »
Répondant 3	Oui.
Enquêteur	Je ne sais pas si vous avez quelque chose à ajouter en plus du prix ?
Répondant 3	Non. Non, je vais me répéter autrement.
Enquêteur	Quels seraient les avantages d'implémenter un tel système ?
Répondant 3	Ah et ben c'est tous les bénéfices que vous avez montrés. Ça va éviter des frictions entre celui qui envoie et celui qui reçoit, entre les différents interlocuteurs dans le processus. Ça peut être ***, ça peut être quelqu'un d'autre. Et puis d'où ça vient donc ça va rendre le processus beaucoup plus efficace. Numéro un. Moins de frictions, moins de malentendus et moins de frictions légales aussi. Voilà, c'est qui qui doit payer ... Et donc tout le monde qui entre dans la chaîne de distribution, on est conscient s'il y a des erreurs, on sait qui est coupable. Donc ça rend les choses beaucoup plus claires et dans ce cas beaucoup plus honnête et beaucoup plus efficace. Parce que si toi tu as une plainte, *** peut directement dire c'est notre faute ou c'est la faute de quelqu'un d'autre, point final. Pas de conflits, mais ça devient clair donc je suis tout à fait d'accord avec les avantages, absolument. Donc tout le monde a intérêt de trouver une solution.
Enquêteur	Oui. Et alors au niveau des inconvénients ?
Répondant 3	Ben pour l'instant, c'est le coût et le prix de la technologie. Pour moi c'est simple, c'est le prix de la technologie. Cela coûte trop vis-à-vis des avantages.
Enquêteur	Vous croyez que ça va diminuer assez fortement que pour pouvoir l'implémenter ?

Répondant 3	Oui, quand tu vois comment les <i>erreur ID</i> a diminué, la recherche qu'ils sont en train de faire maintenant pour des capteurs qui peuvent trouver les ... différemment. Donc tout le monde cherche et je connais l'être humain. Quand l'être humain cherche, il trouve. Ça, c'est sûr et certain. Ça, c'est ma conviction dans l'être humain. Dès qu'on cherche quelque chose, quelqu'un va trouver la solution. Mais ça va durer 5 ans à mon avis, 10 ans...
Enquêteur	Les questions se répètent un peu mais c'est normal, ça fait partie de l'étude. Quelles sont les fonctionnalités les plus intéressantes de ce modèle ?
Répondant 3	Qu'on a une vue globale sur la chaîne objective. Ça c'est pour moi la fonctionnalité la plus importante. Ou bien je n'ai pas compris la question.
Enquêteur	Et la fonctionnalité la moins importante ?
Répondant 3	Le Track&Trace, puisqu'on a déjà le Track&Trace maintenant. Donc on a déjà ... On sait déjà où est le colis. Et qu'est-ce qu'on ne sait pas, c'est qu'est-ce qu'il se passe avec le colis. Est-ce que c'est abîmé, oui ou non, par quelqu'un d'autre. Donc le Track&Trace, c'est le moins important, parce qu'on a ça déjà.
Enquêteur	Et est-ce qu'il est déjà très précis le Track&Trace ?
Répondant 3	Oui. Oui, assez précis oui. Je pense bien, oui oui. Parce qu'on sait quand ça entre chez nous, on sait quand ça sort chez quelqu'un, on sait quand c'est dans un centre de tri, on sait quand ça arrive dans un bureau de distribution, si le livreur fait bien son job, on sait que ... Mais un moyen pour contrôler, le livreur utilise le Track&Trace et son device de manière adéquate. Non non, je pense que c'est assez précis. C'est un peu trop pour l'instant, parce qu'on donne trop d'information.
Enquêteur	Oui, c'est vrai. Peut-être que les clients s'attendent trop...
Répondant 3	Non, on a tout. On a tout pour satisfaire les clients. Où est le colis, je pense qu'on sait plus ou moins tout. Quand on ne sait pas sur le moment, c'est un <i>non happy flow</i> , c'est souvent ça le problème, Louis.
Enquêteur	Et alors une dernière petite question, plus globale sur l'entreprise : « Est-ce que l'entreprise est en avance, en retard ou au même stade au niveau technologique par rapport à ses concurrents ? »
Répondant 3	Je pense ... Je pense qu'on est en avance. Pourquoi je dis ça ? Parce que ce qu'on est en train de faire au point de vue <i>analytics</i> , intelligence artificielle, <i>data modelling</i> avec nos data ... je pense qu'on est en avant des choses que les autres ne font pas. On a toutes les technologies. Notre stratégie au point de vue mobile device, speech et tout ça, je pense qu'on est un petit peu en avance, pas beaucoup, mais on est un petit peu en avance. C'est surtout au point de vue technologie, hein. C'est surtout au point de vue convaincre *** d'utiliser certaines technologies, ça c'est le grand défi. Convaincre les livreurs et leurs dirigeants pour accepter par exemple le speech. Parce que la technologie speech existe. C'est un petit peu plus compliqué en néerlandais/français mais bon ça existe. Donc là on peut le faire. Capter les émotions, ça existe. Être en contact avec le livreur et les clients, ça existe. GPS <i>tracking</i> , ça on a. On a la technologie et la connaissance pour utiliser les IoT, les <i>sensors</i> , on a ça. Donc ... Mais je vois que tout le monde, même les concurrents ont les mêmes défis parce qu'on ... C'est valable pour *** mais aussi pour les concurrents. Je pense qu'on est un petit peu en avance, je pense. Au point de vue technologique, connaissance de la technologie, l'infrastructure, le mail frame, le cloud, non ... Je pense qu'on est un petit peu en avance.
Enquêteur	Donc vous faites quand même pas mal de recherches et de développement ?
Répondant 3	Oui, oui. Constamment. Donc on a tout disponible si on veut. Et dès qu'on trouve quelque chose, on peut aller vite. On peut aller vite Louis. Donc là, je ne vois pas les inconvénients. C'est surtout : est-ce que c'est rentable ? est-ce que c'est le

	moment ? et est-ce qu'on a l'argent pour faire les investissements ? Mais c'est évidemment relié avec la rentabilité des trucs.
Enquêteur	Oui, évidemment.
Répondant 3	Mais dès qu'on est convaincu, ça c'est la force de ***. Dès que *** est convaincue qu'elle veut quelque chose, on peut le faire assez vite. Parce que c'est une machine, et dès que la machine se met à bouger, ça bouge tu sais. Si tout le monde est convaincu qu'on doit le faire, on va le faire. Et on sait le faire nettement mieux et plus efficace que nos concurrents. Mais de temps en temps, ça prend un peu plus de temps pour décider parce qu'on veut justement voir si c'est rentable ou non, quel est l'impact, ... C'est tout. L'économie doit rester intacte, on doit payer ton salaire, hein.
Enquêteur	Oui, c'est ça. J'ai parcouru toutes mes questions, je ne sais pas si vous avez des remarques ou quelque chose à ajouter ?
Répondant 3	Oui, plusieurs remarques mais c'est typiquement ... tu n'es pas le premier. Mais je trouve ça un peu dommage que la Blockchain revienne toujours comme exemple au point de vue technologie. Je trouve ça un peu dommage, numéro un. Et moi, l'intelligence artificielle, deep learning, ... Parce que moi je trouve qu'au point de vue avantages, je crois surtout en l'usage des data, data modelling, deep learning, machine learning, natural language processing, emotions, treatment, speech. Les commandes avec speech donc dans tout ce que tu as dans l'automobile, par exemple. Tu parles avec ta voiture et ta voiture va parler avec toi. Parce que, allez, j'ai lu maintenant que les touch screens sont dangereux dans la voiture. Mais en réalité, pour moi, ... Même pour le device d'un livreur, hein. Dans l'opposé, c'est de dire que le device va rester dans la poche du livreur et que le device donne les instructions, l'envoie au livreur et le livreur répond « oui », « non », « effectué », « exécuté », etc. Là, je trouve un peu dommage mais bon.
Enquêteur	Donc pour vous ce sont des technologies qui offrent plus de potentiel, c'est ça ?
Répondant 3	Oui. Pour moi, les technologies, c'est pour rendre un employé (livreur, trieur, etc.), qu'eux soient capables de 3 choses. Que leur travail est beaucoup plus agréable, numéro un. Qu'ils soient capables de faire des tâches beaucoup plus complexes sans connaître la complexité et que c'est la technologie qui compense la complexité pour eux. Et que c'est facile à utiliser. Donc agréable pour le travail, des tâches complexes sans que ce soit complexe pour eux, et facile à utiliser pour eux. Parce que quand tu travailles en hiver, en été, quand il fait chaud, quand il fait froid, quand il pleut, quand il y a de la neige et tout ça, tu veux quand même exécuter ton job. Et qu'on pense toujours, et c'est dans la plupart des cas, on pense tout le temps aux knowledge workers, des gens comme toi et moi qui travaillent dans un bureau. Pas pour ceux qui travaillent dans un environnement industriel. Dans un centre de tri, comme un livreur qui est dans sa voiture ou sur son vélo. Mais bon, c'est juste une remarque. Pour moi c'est ça, comment tu peux rendre le job d'un livreur beaucoup plus efficace et beaucoup plus agréable. C'est pour ça que les technologies sont importantes. La voix, le speech, l'intelligence artificielle, l'analytics et tout ça, sont nettement plus importants pour un livreur.
Enquêteur	Je vous remercie pour votre temps.
Répondant 3	J'espère que le résultat est positif pour toi. Et si tu as encore quelque chose à me demander, n'hésite pas à me contacter.
Enquêteur	Merci beaucoup. Au revoir.
Répondant 3	Oui, au revoir.

Répondant 4

Répondant 4	Et donc expliquez-moi un peu euh ... de la discussion.
Enquêteur	En fait, c'est dans le cadre de mon mémoire à l'université de Namur. Donc je suis en dernière année de master. Et alors, je fais une étude sur les freins et les motivations à l'adoption de Nouvelles technologies. Et alors, j'ai décidé de me concentrer sur une entreprise de livraison de colis. C'est pourquoi j'ai décidé de choisir cette entreprise. Pour cela, j'ai besoin d'interviewer des preneurs de décisions et des responsables IT.
Répondant 4	Ok.
Enquêteur	Voilà, tout simplement.
Répondant 4	Et ça va donc être intégré dans le travail de votre mémoire ?
Enquêteur	Oui, de mon mémoire, oui. C'est ça.
Répondant 4	Et là-dedans, vous citez des noms ou pas ? Ça se fait comment ?
Enquêteur	Alors non. Tout reste anonyme. Que ce soit au niveau des répondants et au niveau de l'entreprise.
Répondant 4	Ok, très bien. Ça va.
Enquêteur	Et alors je tenais à préciser qu'il n'y a pas de bonne ni de mauvaise réponse étant donné qu'ici, on se concentre sur ce que vous savez, votre expérience, etc.
Répondant 4	Ça va. Non mais comme ça, c'est clair parce que je trouve que c'est important de savoir si on cite ***, oui ou non, etc. Donc je préfère autant ne pas le faire parce que sinon, allez... C'est plus, toujours plus critique.
Enquêteur	Oui, voilà c'est pour ça. Parce que c'est aussi plus simple pour nous d'anonymiser les résultats.
Répondant 4	Ça va, très bien.
Enquêteur	Alors avez-vous des questions avant ou tout est clair ?
Répondant 4	Non.
Enquêteur	Donc la première question, c'est ... Je vais tout simplement vous demander de vous présenter. Donc nom, prénom, âge, fonction, expérience, etc.
Répondant 4	Ça va. Donc je m'appelle *** ***, j'ai 47 ans, ça fait 14 ans que je travaille chez ***. Et avant, j'ai travaillé pendant 7 ans chez *** et pendant 4 ans chez ***.
Enquêteur	Et depuis combien de temps occupez-vous votre fonction actuelle ?
Répondant 4	Donc ma fonction actuelle, je suis responsable du secteur des paquets et de la logistique en Europe et Asie, et j'occupe cette fonction depuis décembre 2019.
Enquêteur	Et alors vous savez me résumer quelques missions associées à votre fonction ?
Répondant 4	Oh, bien sûr.
Enquêteur	De manière générale.
Répondant 4	Donc de manière générale, je dirige un business qui vaut plus d'un milliard d'euros et qui se constitue de 3 types de services. Premièrement, il y a le service du last mile, et donc la livraison des paquets en Belgique. J'ai deux unités là-dedans, donc une unité last mile qui s'occupe vraiment de la vente et du marketing du last mile donc qui gère toute la clientèle qui est derrière, parce que les opérations sont exécutées par mes collègues de mail. Et il y a aussi la division dynalogic ? qui en fait distribue des paquets dans ... Aller, comment dire ... qui sont beaucoup plus grands et qui sont livrés en one man delivery ou en two man delivery. Et aussi installation à la maison. Donc en Belgique et aux Pays-Bas. Donc ça c'est le premier angle. Deuxième angle, c'est l'angle du fulfillment. Donc il y a deux sociétés qui me rapportent, c'est la société *** et c'est la société ***. Et donc ***, en fait, c'est la petite sœur de la grosse acquisition de *** qu'on a fait aux États-Unis il y a deux ans. ***, aujourd'hui, est localisée dans 5 pays, et ... Et en fait, se focalise sur des plus grands clients, tandis que ***, c'est une société hollandaise qui maintenant est aussi en croissance dans d'autres pays et qui se focalise surtout sur le marché des PME et qui a fortement automatisé dans le marché du fulfillment. Et puis en troisième lieu, il y a le business

	du cross-border. Et le cross-border, en fait, c'est les paquets qui sont envoyés au départ de nos différentes euh ... de nos différents hubs. On a un hub donc à Zaventem, un hub au UK, un hub en asie, en Chine et Hong-Kong, et de là, on envoie les paquets un peu vers ... partout en Europe. Donc de l'Asie, vers l'Europe, de l'Europe alors, vers les états-unis, vers l'Asie, vers l'Australie, vers le Canada et puis au sein de l'Europe, évidemment. Donc en fait, c'est trois divisions séparées mais très complémentaires, parce qu'en fait, ce sont trois types de business qui sont complètement focusés sur l'e-commerce logistic dans sa vaste ampleur.
Enquêteur	Ok, très bien. Et alors, quels sont ... Allez, ici on va rentrer un peu plus dans le cœur de l'étude. Quelles sont les technologies de l'information émergentes dont vous avez récemment entendu parler ou que vous connaissez ?
Répondant 4	Oulala ... Euh, pff. C'est une vaste question aussi, parce que celles que j'utilise, évidemment, on a ... allez, on fait beaucoup au niveau des data, bien évidemment. Et donc on essaye d'utiliser les data d'une manière comment dire... proactive, pour faire par exemple le forecasting des paquets et de nombre des paquets de nombre de commandes qu'on va recevoir. On essaye d'utiliser les data aussi pour mieux connaître les préférences de nos clients. À quel moment il faut livrer, etc. Maintenant, ça, c'est au niveau data. Il y a bien évidemment l'Artificial Intelligence qui est utilisée là-dedans pour augmenter cette connaissance, ces data. Et à part ça, nous, on utilise beaucoup de technologies qui sont plutôt pour planifier notre métier et pour exécuter notre métier. Et donc on a des WMS (Warehouse Management System), on a des systèmes de livraison, on a des systèmes de planification. Donc on a utilisé un système *** pour optimiser nos tournées dynamiques avec *** et ***. Mais donc oui, c'est quand même très très vaste. Et donc oui, on a une application, une app pour la livraison des paquets en Belgique, pour capter les préférences des clients, pour informer nos clients quand les paquets sont livrés, quoi et comment. On a les Chatbots, on a plein de choses. Maintenant, moi, je ne suis pas la personne technologique derrière et donc je m'appuie beaucoup sur le service ICT et les spécialistes. Quelles technologies utilise là-dedans ? Moi je connais surtout l'application, à quoi ils servent.
Enquêteur	Oui oui, d'accord. Ok. Et alors, est-ce que vous avez déjà entendu parler de la Blockchain ?
Répondant 4	Oui, j'ai entendu parler de la Blockchain, mais je ne suis pas du tout spécialiste, comment on peut l'utiliser... On peut certainement l'utiliser dans notre métier, mais comment, euh... I cannot tell you.
Enquêteur	Oui. Donc pour résumer en quelques mots, la Blockchain est une technologie de l'information récente. Elle est notamment à l'origine du Bitcoin. Elle fonctionne comme un grand registre dans lequel des transactions sont écrites. Ce registre est distribué au sein des membres de cette Blockchain. Les transactions écrites dans ce grand registre sont cryptées de manière à assurer la sécurité du registre. Ces transactions peuvent être de plusieurs types (monétaire, informationnelle, etc.). Pour être validées, ces transactions doivent être validées par tous les membres de la Blockchain afin d'assurer la validité de celles-ci. La Blockchain peut être publique ou privée en fonction des besoins. Si elle est publique, les membres peuvent consulter les transactions qu'elle contient. Ce n'est pas le cas pour la Blockchain privée. La Blockchain se répand de plus en plus et fait l'objet de nombreuses implémentations dans différents secteurs tels que le secteur médical, le secteur alimentaire, l'immobilier et la chaîne logistique. Les avantages que la Blockchain offre sont : sécurité, transparence, traçabilité, automatisation et rapidité.

	Et donc ma question est la suivante : Qu'est-ce qui inciterait l'entreprise à entreprendre des recherches plus profondes sur la Blockchain ?
Répondant 4	Écoutez, que ce soit cette technologie ou une autre, pour nous ce qui est très important, c'est d'être au top. Enfin, comment dirais-je ... Be a good leader in technology. Why in technology ? Because it brings us competitive advantage.
Enquêteur	Ok. Et alors, est-ce que c'est ça ...
Répondant 4	Et donc on dit, nous on est plus fort. Et donc pour la concurrence, on ne veut surtout pas être derrière. Et donc ce serait une des raisons de pourquoi il faudrait l'investiguer. Pourquoi il faut l'investiguer et pourquoi il faut regarder si ça sert par rapport à des choses qu'on fait aujourd'hui.
Enquêteur	Ok. La première raison qui vous vient en tête, c'est ça ?
Répondant 4	Oui, c'est competitive advantage, absolument.
Enquêteur	Ok, et au niveau ...
Répondant 4	Mais ça peut être aussi efficience, hein. Competitive advantage, ça peut être efficience, ça peut être ... Oui, efficacité, efficience, aussi. Mais bon, comme je vous dis, moi je ne suis pas la partie ... la personne très technologique dans la matière, et ça je laisse plutôt à mes spécialistes. Mais certainement, on investit dans la technologie et je suis convaincue qu'il faut le faire, qu'il faut constamment le faire, sinon ... non, on est mort dans quelques années.
Enquêteur	Oui, tout à fait. Et alors, lorsqu'il y a une faible législation comme ici sur la Blockchain, est-ce que ça incite les entreprises à se lancer justement dans ces technologies ou pas forcément ?
Répondant 4	Pfff... Pour moi, la législation est quand même importante. Parce que... allez... Tout d'abord, on doit compliant avec pleins de règles dans tous les pays où on opère. Et donc si la législation ne nous permet pas d'utiliser certaines technologies, c'est pour moi pas un ... Enable to use a technology, it's a refrainer.
Enquêteur	Ok, ok. Au niveau des business cases disponibles, j'en ai discuté avec vos collègues et alors c'est un des points principaux qui revient au niveau des freins. Il n'y a pas assez de business cases accessibles pour pouvoir implémenter cette technologie. Est-ce que vous êtes d'accord avec ça ?
Répondant 4	Écoutez, je ne peux pas vous répondre car je ne connais pas le coût. Mais je sais qu'on fait pleins de business cases au niveau technologique qui s'implémentent. Qui s'implémentent et bien évidemment, il faut ... On est une société qui doit faire des profits et bien évidemment, on fait pour tous des business cases. Mais je ne connais pas du tout le coût du Blockchain, les avantages par rapport à une autre technologie ou pas donc je ne peux vraiment pas vous répondre là-dedans.
Enquêteur	Et au niveau des ressources financières, pensez-vous que l'entreprise dispose de ressources financières suffisante pour pouvoir adopter facilement une nouvelle technologie comme celle-ci ?
Répondant 4	Je ne sais pas le prix du Blockchain donc je ne sais pas répondre. La seule chose que je sais faire, que je sais dire c'est qu'on investit, qu'on sait investir dans la technologie pour faire avancer entre guillemets l'entreprise.
Enquêteur	Et au niveau des compétences ? Est-ce que vous pensez, de manière générale, pas spécialement sur la Blockchain, que l'entreprise est compétente et dispose des connaissances suffisantes pour pouvoir implémenter toute sorte de technologie ?
Répondant 4	Euh, je pense que la réponse serait plutôt double. D'un côté, on travaille quand même avec des partenaires internationaux comme *** et ***, qui sont top-notch dans le marché pour connaître ce qui existe, qu'est-ce qui se passe pour voir comment on peut utiliser. Donc de ce côté-là, ils nous influencent et ils nous aident aussi à introduire des nouvelles technologies et nouvelles méthodes de fonctionner. De un. De deux, certes, il est important qu'on attire aussi des talents en interne dans

	plusieurs rôles qui sont très forts au niveau de la technologie. Qui connaissent et qui savent ce qu'il se passe au niveau international, c'est sûr.
Enquêteur	Vos collègues m'ont parlés du coup des externes qui viennent notamment d'Inde ?
Répondant 4	Ouais, c'est *** et ***, oui.
Enquêteur	D'accord, ok. Alors finalement, pour la dernière partie, j'ai fait des recherches dans la littérature afin de trouver un modèle qui pourrait être ... Qui pourrait s'appliquer au secteur de la livraison de colis. Et alors ici, j'ai un modèle de Müller et Garzon. Le modèle présenté par Müller et Garzon nécessite le placement de capteurs intelligents sur les colis, afin d'en effectuer le suivi. Ces capteurs sont capables d'analyser l'environnement du colis (température, chocs, localisation, etc.) et de les transférer à d'autres appareils connectés. La technologie blockchain est utilisée au sein de l'organisation et chez les partenaires (Zalando, Amazon, etc.). La Blockchain joue alors le rôle de grand registre distribué. Il est possible d'y enregistrer les transactions de propriété des colis, mais également d'enregistrer des dommages potentiels saisis par les capteurs intelligents. Ceci permet la gestion de conflits en cas de délais, dommage ou perte de paquets, d'optimiser le processus d'affaire, ainsi que de réduire les coûts. En d'autres mots, ce modèle offre plus de transparence. Comment comprenez et visualisez-vous le bénéfice potentiel de ce modèle pour l'entreprise ?
Répondant 4	Oh... De toute façon, le plus qu'on capte de données le plus souvent, le mieux c'est. Le mieux qu'on sache où se trouve un paquet, vers où il bouge, etc., vers où il est passé, le mieux c'est. Est-ce qu'aujourd'hui on a des grands problèmes de damaged parcels ou de discussions au niveau « Where was the parcel damaged ? » ? Pas vraiment, pas vraiment. On a bien évidemment ... des discussions types de paquets. Quand un paquet a disparu. Mais ça peut toujours aider, hein. Le plus qu'on sait, le mieux c'est. Donc si on sait qu'on a déposé un paquet devant la maison de quelqu'un et qu'il a plu et que c'est suite à la pluie que le parcel, c'est endommagé. Et souvent, il faut bien regarder les contrats entre les différentes parties. Il y a quelqu'un qui reste responsable jusqu'à un certain niveau et jusqu'à un certain point. The damaging of the parcels is less of an issue than the disappearing of the parcels. And also the tracing of the parcel. Où est-ce qu'ils sont et à quel moment, il faut aussi bien, allez... ça sert de ... le plus qu'on sait, ça sert à mieux diriger les équipes donc le personnel aussi, hein. Ça, ça sert mais alors il faudrait des gros ... des control rules hein, so to speak. Pour avoir vraiment une vue sur ce qu'il se passe et comment diriger les équipes en fonction.
Enquêteur	Vous parlez de 'au plus vous avez, au mieux c'est'. Est-ce que c'est valable aussi pour les clients ? Parce qu'on m'a ... Vos collègues m'ont parlé aussi d'un trop plein d'information au niveau des clients et au niveau du ... qu'il y ait trop de transparence.
Répondant 4	Pfff... Moi j'y crois dans la transparence. La seule chose qu'il y a, c'est qu'il faut bien traiter les données et pas aller dans tous les sens avec ça. Et évidemment, le plus qu'on a de données, au plus qu'on peut avoir aussi de ... enfin, parfois tu as moins de discussions, parfois tu as plus de discussions, ça dépend. Ça dépend comment on les traite. Et donc c'est ça, ce n'est pas juste adopter une technologie. Après, il y a beaucoup de ... de 'what will we do with the data ?'. Et ça, c'est super important parce que sinon, bon ... Pour moi, la grande chose, c'est 'What does it costs ?' et 'What does it bring us ?'. Et ça, c'est la grande question, hein. Parce qu'il y a beaucoup de paquets qui circulent et pour mettre des ... allez, pour mettre des transpondeurs dessus avec des données qui sont derrières, ça coûte de l'argent,

	hein. Traiter les données ça coûte de l'argent. Donc il faut voir le business case qui est derrière.
Enquêteur	Et donc c'était une de ma question suivante. Est-ce que le coût est un frein majeur ?
Répondant 4	Bien sûr. On est dans un business économique, mais je ne connais pas le coût du truc, hein. Mais on peut être sûr que ça va être cher.
Enquêteur	Alors les questions sont peut-être un peu redondantes, mais c'est pour bien saisir toute l'information. Pourquoi pensez-vous que ce modèle pourrait être implémenté au sein de l'entreprise ?
Répondant 4	Je ne dis pas qu'il pourrait. Faut voir le business case. Est-ce que ça résout un problème qu'on a aujourd'hui ? Et si ça ne résout pas un problème qu'on a aujourd'hui, ni un problème qu'on a chez les clients, il ne sera jamais implémenté. Il faut donc bien voir les avantages d'un tel produit. Et donc ce sera dépendant du type de business. Si vous dites que ça mesure aussi la température, ça peut être utile quand on transporte des denrées alimentaires, par exemple. Ou des trucs pharmaceutiques qui doivent être transportés à certaines températures, mais ça, aujourd'hui, ce n'est pas notre core business, hein. Un peu de denrées alimentaires, mais très peu. Et donc je pense plutôt dans des produits niches, des services de niche, ça peut être beaucoup plus utile. Je ne dis pas non au service des paquets, mais il faut que ça résolve un problème.
Enquêteur	Ça pourrait être implémenté, par exemple, sur des produits à haute valeur, etc. ?
Répondant 4	Par exemple, absolument.
Enquêteur	Quels seraient les avantages à implémenter un tel système ?
Répondant 4	Ben si, par exemple, ça empêche le vol. Ce serait utile. Si ça empêchait le vol. Si on ne pouvait pas l'enlever, ce serait utile. Et comme ça, on peut tracer là où le produit bouge où il ne devrait pas bouger. Et ça nous aiderait quand même bien au niveau des produits, aujourd'hui, qui sont souvent volés comme des smartphones, des laptops, etc. Tout ce qui est électronique.
Enquêteur	Et finalement, les inconvénients à implémenter un tel système ?
Répondant 4	Pfff... C'est le coût. C'est le coût et c'est l'intégration avec le client. Et euh, oui. Allez, vous restez excessivement high level avec vos questions avec des détails, hein. Donc il y a peut-être milles inconvénients et 3 milles avantages. Il faut mieux connaître, mieux savoir. Parce qu'un système de tracking, il y en a plein de systèmes de tracking, hein.
Enquêteur	Oui, c'est pour voir justement ce qui sort en premier en fait. Parce qu'évidemment, il y a beaucoup d'inconvénients et beaucoup de motivations, mais ...
Répondant 4	Mais pour moi, c'est souvent ... ce genre de système, c'est l'implémentation au sein déjà de l'entreprise. Et après, l'intégration avec les clients. S'il n'y a pas d'intégration, on ne craint plus rien, hein. Donc il faut que quelqu'un le mette, ça a un coût. Il faut que quelqu'un le suive, ça a un coût. Ouais. Et puis alors il faut transmettre toutes les données d'un côté à l'autre. Et donc il faut voir l'utilité des différentes données là-dedans.
Enquêteur	Vous pouvez un peu préciser l'intégration avec le client, s'il vous plait ?
Répondant 4	Et bien c'est que chaque client, il a sa méthode de travail. Et donc, je donne un exemple. On prend un client comme Zalando, pour des vêtements. Si on veut qu'eux, ils mettent ce transpondeur dedans, il faut qu'ils l'aient ce transpondeur. Il faut qu'ils le mettent, qu'ils l'aient dans tous leurs magasins, donc tout le monde qui fait pour eux du <i>fulfilment</i> pour les avoir. Pour les mettre dans les boîtes, sur les boîtes. Déjà ça, c'est une activité qu'il faut rajouter. Et donc rajouter une activité, ça coûte de l'argent. Et puis il faut la rajouter, et puis ... je reprends Zalando comme exemple, alors avec un transpondeur qui fonctionne pour ***. Mais si on prend un site de <i>fulfilment</i> de Zalando en Allemagne, il transporte ou il fournit des vêtements

	pour peut-être 8 marchés en Europe. Alors, il faut 8 types de transpondeurs différents parce que les méthodes de travail de chaque société d'Allemagne sera potentiellement différente. Et donc, hélas, on entre dans la complexité. Si on entre avec un seul transpondeur, mais c'est pas du tout le cas, hein. Et donc ça complique les choses. Voilà, pour en prendre un. Après, il y a l'intégration informatique, parce qu'il faut que les systèmes se parlent. Sinon, un transpondeur qui ne transmet rien, ça ne sert à rien. Et donc la complexité alors des différents systèmes, on peut se dire 'qui doit regarder ça ?' Ah c'est le service clientèle qui doit regarder ça, parce que si on a une plainte, on peut regarder tout de suite, le service clientèle a son propre système. Notre service clientèle a un autre système. Chaque service clientèle de chaque fournisseur Zalando, a son propre système. Et donc voilà, il faut intégrer là-dedans. Et nous, si on intègre avec Zalando, Amazon, et pleins d'autres, et bien il faut des ressources IT pour le faire ... des ressources IT chez eux pour le faire, et souvent, lorsqu'on veut changer, eux ils mettent leurs priorités. Et les priorités de nos clients, ce n'est pas ça. Les priorités de nos clients, c'est vendre. C'est vendre, vendre et vendre.
Enquêteur	Ok, super. Maintenant, j'ai terminé mon questionnaire. Donc je ne sais pas si vous avez des remarques ou d'autres questions ?
Répondant 4	Euh, pff. Non.
Enquêteur	Ok. Merci beaucoup pour votre temps.
Répondant 4	Pas de soucis. Au revoir !
Enquêteur	Au revoir !

Répondant 5

Enquêteur	Bonjour, je m'appelle Louis Romedenne et je suis étudiant en deuxième année de master en Ingénieur de gestion à l'Université de Namur (UNamur). Cet interview a pour but d'obtenir des informations quant aux freins et aux motivations potentiels à l'adoption de nouvelles technologies dans une entreprise de livraison de colis en Belgique. Pour des raisons pratiques, notamment pour la retranscription et l'analyse des résultats, cette conversation sera enregistrée. Votre identité, ainsi que celle de l'entreprise resteront anonymes lors de l'analyse et de la présentation des résultats. Il est également important de souligner le fait qu'il n'y ait ni bonnes ni mauvaises réponses puisqu'il s'agit de votre avis personnel sur le sujet. Dès lors, il est important que vous soyez spontané(e) et honnête. L'interview devrait durer entre 30 minutes et 1h maximum. Avez-vous des questions ou remarques avant de commencer cet interview ?
Répondant 5	Non non.
Enquêteur	Pouvez-vous vous présenter en quelques mots (
Répondant 5	Ok donc *** ***, 37 ans, Chief Digital Officer chez ***. Donc je suis responsable de toute la transformation digitale et agile chez ***. Donc ça implique plus ou moins 1000 personnes qui travaillent dans ce domaine-là. Et avant de travailler chez ***, j'ai travaillé chez *** comme responsable de la transformation digitale et des produits. Et avant ***, j'ai travaillé chez *** où j'ai fait 10 ans de ma carrière et où j'ai démarré comme product manager et gérer le département de transformation digitale de ***. Donc voilà.
Enquêteur	Ok. Et donc depuis combien de temps faites-vous partie de l'entreprise ?
Répondant 5	18 mois.
Enquêteur	Et depuis combien de temps occupez-vous votre fonction actuelle ?

Répondant 5	18 mois aussi.
Enquêteur	Pouvez-vous me résumer les missions associées à votre fonction ?
Répondant 5	Oui. Donc j'ai 2 grande missions chez **. La première mission est de faire en sorte que la société travaille de manière agile, donc ça veut dire changer la manière de travailler. Donc avant, si vous voulez, chez *** on travaillait en waterfall. Donc on définissait les besoins puis on les transmettait à l'IT et l'IT l'analysaient et puis 6-9 mois plus tard, vous avez les choses qui arrivaient. Ici, l'objectif est de travailler en mode agile et principalement la méthodologie safe. Donc c'est une méthodologie agile qu'on a décidé d'utiliser chez ***. Donc la méthodologie agile a pour but de délivrer quelque chose toutes les deux semaines. Donc ça veut dire que c'est beaucoup plus itératif et vous pouvez changer beaucoup plus rapidement, je vais dire, les besoins par rapport à votre département IT. Donc pour le moment chez ***, on a plus ou moins une soixantaine d'équipes agiles qui travaillent sur des delivery, si vous voulez, sur l'ensemble de la société et toutes les deux semaines, il y a des démos où on montre qu'est-ce qu'on a travaillé et qu'est-ce qu'on peut délivrer. Donc ça permet, par exemple, de faire un reload d'un site web beaucoup plus rapidement que ce qui était prévu. Ou une application mobile ou d'un système informatique, peu importe lequel. Donc ça c'est la première partie, la partie agile. Et donc ça, ça implique/influence plus ou moins 1000 personnes dans l'organisation donc pas seulement ici en Belgique mais un peu partout dans le groupe et aussi un peu partout dans le monde. Donc pourquoi ? Parce que *** travaille avec deux sociétés indiennes au niveau de tout ce qui est développement. Donc *** et ***. Donc ça veut dire qu'on fait un reload sur l'entièreté du groupe mais aussi sur plusieurs continents. Ça c'est la première partie. La deuxième partie, je suis responsable de la transformation digitale. Donc je suis responsable si vous voulez de challenger l'existant et de rajouter un ... digital sur tout ce qu'on fait pour le moment. Je peux donner un exemple très précis. Donc tout le monde sait que lorsque vous recevez ***, vous avez une petite lettre dans votre boîte aux lettres pour aller le chercher dans un point d'enlèvement. Typiquement, l'objectif maintenant c'est que le client, à travers l'application, puisse accepter de recevoir le *** directement dans sa boîte aux lettres sans devoir se déplacer au point d'enlèvement s'il signe un mandat de manière électronique à travers l'application. Ou, par exemple, le livreur est à votre domicile et qu'il essaye de vous livrer un colis mais que vous n'êtes pas là, il laisse un petit papier, un avis de passage et vous devez aller dans un point d'enlèvement que vous avez choisi. Maintenant, il est possible de fixer ses préférences et de recevoir un colis dans l'abri de bois à côté de sa maison ou dans son chalet de jardin. Donc tout ça, ce sont des éléments de digitalisation si vous voulez et cela fait partie de la transformation digitale. Voilà. C'était deux grands axes. Agile et digital. Je ne sais pas si ça vous parle en tant qu'étudiant en deuxième année ?
Enquêteur	Oui, je visualise à peu près ce que ça représente.
Répondant 5	Si vous voulez, maintenant, il y a 9 programmes de transformation chez ***. Je ne sais pas si vous êtes conscients de ça ?
Enquêteur	Non.
Répondant 5	Je ne sais pas si ça vous intéresse dans le cadre de votre étude ?
Enquêteur	Oui, bien-sûr !
Répondant 5	Si vous voulez, il y en a 9. Un qui a pour but de digitaliser l'expérience client au niveau des paquets. Un autre qui a pour but de digitaliser les autres produits. Un autre qui a pour but de créer des solutions digitales pour le gouvernement. Un quatrième qui a pour but d'exploiter les données de ***. Vous voyez ce que c'est ?
Enquêteur	Non.

Répondant 5	Si vous voulez, c'est un outil que *** a créé il y a quelques années. Comment vous expliquer... Si vous voulez, il y a 15, *** a envoyé des courriers à tous les citoyens belges pour qu'ils disent ce qu'ils aiment et ce qu'ils n'aiment pas. Et en fonction de ça, *** exploitait ces données et les revendaient à des tiers, des sociétés/compagnies tiers. Donc ça s'est fait d'un point de vue digital. Donc typiquement, dans l'application mobile, dans quelques mois, on va vous dire : « tiens, est-ce que vous aimez manger bio ou par bio ? ». Et en fonction de ça, nous on peut vendre des données de notre côté, les exploiter mais aussi commencer à recommander certains, par exemple, magasins bios autour de vous afin de faire en sorte que vous puissiez acheter à travers l'application mobile certains éléments dans ce magasin bio mais que *** assure la livraison. Donc ça c'est le Track data commercialisé chez nous. Il y en a un autre qui est lié à tout ce qui est éco zone. Donc l'objectif c'est de faire en sorte qu'il y a certaines villes qui soient complètement sans voitures. Et donc la digitalisation a beaucoup d'impact à ce niveau là parce qu'on développe tout ce qui est lean locker donc on développe, si vous voulez, toute une interaction enfin sans voitures, électriques parfois mais aussi digitale. Un autre flow c'est le global customer engagement enter donc on est en train de revoir complètement la manière dont on fait les call centers chez nous. Pour le moment ça reste très fort call ou mail. L'objectif c'est de relier les informations digitales de toutes les manières, donc chat, WhatsApp mais aussi avec les outils qu'on est en train de mettre en ligne. Donc on a encore un autre programme de digitalisation qui est la digitalisation du réseau retail. Donc on est en train de créer des kiosques si vous voulez, pour remplacer certaines interactions physiques qu'on a dans les bureaux. Donc là y'a déjà ça dans plus ou moins une cinquantaine de bureaux et l'objectif c'est d'augmenter évidemment le nombre de fonctionnalités que vous pouvez faire à travers les bureaux. Euh ... il y a aussi un autre programme data qui a pour but si vous voulez de prendre beaucoup plus de insights des différents systèmes pour améliorer notre modèle opérationnel. Et alors le dernier ça va vous intéresser parce que vous avez travaillé en tant que livreur avant. On a un problème de digitalisation au niveau des livreurs donc là on est en train de voir quels sont les prochains device des livreurs. Donc là on est en train de voir quels sont les prochains devices des livreurs. Donc pour le moment vous avez des devices avec un traité de 5 ans et qui sont des <i>regate devices</i>. Bah c'est solidifier et qui ne sont pas sur les derniers OS je pense qu'ils sont encore sur Android 4.4 pour le moment. Donc okay pour le moment il y a le 9.10.1 et donc on est bien en retard. Et donc l'objectif c'est de voir si on va remplacer ces devices avec des smartphones et si on remplaçait avec des smartphones, quel type de fonctionnalité on pourrait ajouter à l'expérience du livreur. Et donc on a toute une analyse qui est en cours pour voir comment on peut influencer la vie du livreur à travers ces solutions digitales. Et donc il y a ces 9 programmes qui sont en cours pour le moment. Et le budget si vous voulez a été centralisé pour me permettre de réaliser cette transformation digitale en même temps que de changer la manière dont on fait cette transformation digitale avec l'implémentation de l'agile. Donc y'a d'une partie d'une part si vous voulez le contenu qui permet de définir ... enfin comment on influence le client ou l'employé et de l'autre côté les équipes IT qui doivent délivrer d'une manière itérative je dirai et agile de manière à ce qu'on puisse faire un <i>reload</i> d'une manière progressive de toutes nouvelles solutions digitales vers le marché. Je ne sais pas si je suis clair ou pas ?
Enquêteur	Oui très clair !
Répondant 5	Tu dois me dire si je ne suis pas clair.
Enquêteur	Il y a donc beaucoup de nouveaux projets. Et *** essaye d'être à la pointe, quoi.

Répondant 5	Oui, on essaye. Tout à fait. Enfin, *** est loin d'être à la pointe. Enfin, c'est mon point de vue quand je vois ce qui est fait dans d'autres organisations mais par contre on sent clairement que *** a envie de rattraper son retard et investi pour le moment là-dedans. Donc il y a pour moi 2 choses que les ... C'est que de un, il y a un nouveau style de management qui arrive chez *** avec un autre type d'expérience si je peux dire ça comme ça. Et deux ... enfin voilà de mon côté je vois bien qu'on me donne de plus en plus de moyens pour permettre cette transformation digitale et cette transformation tout court parce que finalement c'est changer l'existant. C'est challenge le statuquo ce que les gens ont toujours connu ont toujours fait. Ils doivent le faire différemment. Alors évidemment quand par exemple je ne sais pas si vous êtes conscient de ça ... vous avez l'application de *** sur votre gsm pour traquer les colis ou pas ?
Enquêteur	Oui, oui.
Répondant 5	Dans cette application si vous voulez y a déjà plus ou moins 20.000 personnes qui reçoivent en mode bêta leur *** dans la boîte aux lettres. Donc par exemple moi je reçois dans ma boîte aux lettres le *** directement dans mon application. Alors parfois il y a des gens qui disent que c'est inutile, et parfois c'est utile. Moi je trouve ça utile parce que j'habite à 2 endroits différents donc moi c'est très intéressant de voir ce qui arrive à un autre endroit. Euh, ce que je veux dire par là, c'est qu'il y a des gens qui remettent en question les revenus liés à ce produit à travers ce genre de solution. Mais selon moi, si on ne fait pas ça, le produit de base va quand même disparaître un jour ou l'autre. Donc c'est rentrer dans un nouveau business si vous voulez et vous créez des nouvelles solutions. Par exemple, pour recevoir ses produits dans son application mobile, par exemple, s'il y a la possibilité de recevoir par exemple les folders d'Aldi ou des folders de Colruyt. Donc s'il y a la possibilité de cliquer sur certains items enfin, d'aller dans les e-shops de Colruyt ou d'Aldi, et éventuellement refacturer les leads qu'on fait vers eux. Enfin donc il y a tous des nouveaux business model qui se met en place. Même chose si je veux dire ... on va dire 2000 belge clique sur le même produit du folders Aldi à tel moment de l'année ça veut dire que d'un point de vue data, on sait qu'à ce moment-là de l'année ce type de produit est recherché. Donc ça veut dire qu'on peut commencer à promouvoir ce type de produit de manière spécifique. On peut aussi commencer à influencer j'allais dire le stockage de ces produits dans nos warehouses, enfin ... influencer ce qui se passe aux Etats-Unis pour que ça arrive plus vite pour améliorer l'expérience client, qu'il ne va pas attendre 4 ou 5 jours mais peut être que un jour pour recevoir leur colis. Donc le fait que on digitalise un certain nombre de services et de produits il y a beaucoup de gens qui voient ça comme je vais dire, un danger si je peux dire ça comme ça pour l'existant. Mais enfaite ça permettrait surtout de créer des nouveaux produits et des services, des nouvelles idées. Et c'est ça que j'essaye de faire chez ***, ce n'est pas simplement pousser la digitalisation et digitaliser mais aussi de faire comprendre aux gens qu'à travers la digitalisation il y a des nouveaux produits et des nouvelles solutions qui sont tout proche d'eux. Mais évidemment même au niveau des compétences et des skills, ces gens-là doivent évoluer donc je dois parler au fur et à mesure des projets de digitalisation. Dis-moi si je ne suis pas clair, hein Louis.
Enquêteur	Si, si !
Répondant 5	J'essaye de donner des exemples très concrets.
Enquêteur	Si, c'est très bien et très explicite. Donc ici on va passer dans la partie 2. Quelles sont les technologies, justement, de l'information émergente dont vous avez entendu récemment entendu parler ou que vous connaissez ? Vous pouvez juste les citer y'a pas besoin de d'aller plus loin dans la...

Répondant 5	Ben chez ***, on utilise toutes les dernières technologies. Donc comme j'ai dit, on travaille avec *** et ***. Et *** ou ***, c'est des géants. ***, c'est 950.000 personnes dans le monde et ***, c'est 500.000 personnes. Donc quand vous allez dans leurs headquarters en Inde, c'est le bâtiment ultra-moderne, des centaines de milliers d'employés au même endroit. Donc la technologie pour eux voilà C'est inné. Et donc *** bénéficie de ça. Et donc dans les centres de tri, ben vous êtes en train de créer des robots euh je veux dire intelligent, donc il a l'intelligence artificielle. Enfin il y a du machine learning derrière ça. Ça va jusque-là, mais bêtement utiliser les applications mobiles les chatbots, ... Enfin on utilise toutes les technologies classiques. Euh ... par exemple sur les véhicules de *** on met des caméras pour le moment, pour capturer les informations si les routes sont bonnes pas bonnes, si ce n'est pas bon on peut rendre aux communes ... enfin, typiquement ça à nouveau, c'est de l'intelligence artificiel, c'est machine learning qu'il y a là-dérrière ... euh on utilise vraiment enfin toutes les technologies possibles et imaginables chez *** pour le moment. Si vous avez une liste je peux vous les cocher.
Enquêteur	Ça va, c'est juste pour avoir une vue globale, une vue d'ensemble. Avez-vous déjà entendu parler de la Blockchain ?
Répondant 5	Oui. La Blockchain, chez ***, on a eu énormément de discussions. Parce que on avait des big believers et on a des gens qui croyaient pas du tout. Et en fait, le Blockchain ça marche seulement entre différents acteurs qui se mettent d'accord hein, soyons clairs, pour créer ce Blockchain. Mais c'est viable qu'à très long terme. Mais par contre les investissements pour réaliser un Blockchain est relativement important. Donc la question c'est quel est le <i>use case</i> que vous pouvez développer dans le cadre de la Blockchain qui vous permet de rentabiliser vos investissements à moyen terme. Et là, pour le moment, chez ***, on ne le voit pas. Donc on a pas mal de <i>use cases</i> sur les tables et on se demande si on doit y aller, pas y aller. Mais pour le moment, entre guillemets, le business case n'est pas positif. Enfin il y a deux types de Blockchains, les Blockchains fermés et les Blockchains ouverts. Mais typiquement, un Blockchain fermé, tu peux le rentabiliser plus facilement. Ça veut dire ça nécessite un accord entre différents acteurs pour une plus longue période. Donc il faut que tout le monde s'y retrouve dans ce Blockchain fermé. Alors qu'un Blockchain ouvert, généralement il évolue tellement vite que, et bien ce que tu as créé bah tu ne sais pas le rentabiliser après 1, 2 ou 3 ans. Donc Blockchain, enfin pour moi soyons clairs en tant que CDO, ça reste un buzzword en fait dans beaucoup de cas. Donc il y a très très peu de sociétés qui peuvent en a ... allez, qui peuvent avoir ... dire d'avoir créé un Blockchain utile et efficace et rentable au sein de leur société. Personnellement je n'en connais pas. Et j'ai posé la question à *** et *** qui travaillent avec des dizaines de sociétés, de centaines de sociétés dans le monde ils n'ont pas été capable de me fournir un <i>use case</i> précis pour me dire voilà ça, ça fonctionne. Donc ils n'ont pas réussi à me convaincre encore d'investir dans ... dedans.
Enquêteur	Oui, donc ce n'est pas encore assez ...
Répondant 5	La seule Blockchain qui fonctionne en fait, c'est Bitcoin, peut-être.
Enquêteur	Pardon ?
Répondant 5	La seule Blockchain qui fonctionne le cryptogramme, quoi. Le Bitcoin, quoi. Enfin, et encore, avec toutes les limites que ça a. Sinon, il y a très très peu de Blockchain. Il faut que chaque intervenant ait un bénéfice fin de le réaliser et que ce bénéfice soit supérieur au coût de le développer. Donc, par exemple, ça pourrait fonctionner dans le cadre, pour ***, on pensait à ça, par exemple, sur euh ... les tarifs douaniers. Il y a un intérêt pour l'état, enfin que les clients paient leur douane mais aussi un intérêt pour nous qui le paye parce qu'on prend une partie. Enfin, il y a aussi un intérêt pour

	certaines acteurs à l'étranger, mais pour mettre tous ces gens autour de la table ... enfin, pour arriver à créer un Blockchain, moi j'appelle ça « fermé » avec un agreement général, ça demande un travail colossal. Et après y'a le développement encore de tout ça je veux dire il faut qu'on mette toutes les bases de données ensemble, enfin, les structurer ... Je veux dire ça c'est un travail considérable.
Enquêteur	Et donc ma question suivante est de savoir si vous avez déjà effectué ou si vous effectuez actuellement des recherches ou des études ?
Répondant 5	Des études sur ... ?
Enquêteur	Sur cette Blockchain, justement.
Répondant 5	Non. Allez ... Oui et non. Enfin, on a des trucs qui sont en cours avec *** et ***, mais rien de suffisamment mature que pour dire qu'on va commencer à développer des Blockchain dans les prochains mois.
Enquêteur	Ok, donc c'est un peu à l'arrêt, quoi ?
Répondant 5	Non, ce n'est pas totalement à l'arrêt. Enfin, on attend qu'ils essaient de nous convaincre. En fait, c'est le principal. Quand vous voyez comme ça, je veux dire, ils sont là aussi pour vous rendre les choses, pour avancer. Ils veulent placer des développeurs, ils veulent organiser des projets ... Enfin, pour le moment ça fait pas partie des priorités de ***. Clairement pas.
Enquêteur	Ok. Donc vous avez déjà répondu à la question suivante c'est savoir si l'entreprise effectue on a déjà effectué des recherches. Et donc ça, ça ne vient pas vraiment de *** même, ça vient plutôt des externes ?
Répondant 5	Oui, tout à fait, exactement. À notre demande à la base, hein.
Enquêteur	Pensez-vous que l'entreprise dispose des compétences et des connaissances suffisantes pour pouvoir implémenter cette Blockchain ?
Répondant 5	Non. Non non, pas du tout. C'est pour ça qu'on fait appel à des externes. En interne, ce n'est pas le cas. C'est pour ça qu'on a outsourcé énormément de choses, c'est pour avoir d'autres types de compétences.
Enquêteur	Oui, oui. Qu'est-ce qui inciterait l'entreprise à entreprendre des recherches plus profondes ... enfin, l'entreprise ou les externes à entreprendre des recherches plus profondes sur la Blockchain ?
Répondant 5	Pour moi c'est une question de priorité. Donc d'abord, comme dans toute société, vous avez un budget de développement. Dans ce budget de développement, il y a une partie pour maintenir l'existant, il y a une partie pour faire évoluer je vais dire certaines choses que vous voulez lancer et puis ... euh ... un budget de transformation. Dans ce budget de transformation c'est une enveloppe fermée donc vous n'avez pas autant de millions voulez. Vous travaillez avec une enveloppe avec x millions. Donc c'est un ensemble de priorités des différents business units, support units qui fait que vous dépensez ce budget de X millions. Alors le budget, il n'est jamais assez important, dans les sociétés où j'ai travaillé il n'y en a jamais assez. Il n'y a jamais assez d'argent. Que vous faites 200 millions d'EBIT ou un milliard d'EBIT, y'a jamais assez d'argent pour satisfaire toutes les demandes. Donc d'abord c'est une question de priorité. Et pour que ça devienne une priorité, il faut trouver le bon <i>use case</i> . Pour trouver le bon <i>use case</i> , ça, c'est relativement compliqué. Donc voilà.
Enquêteur	Au niveau de la législation ? On sait qu'au niveau de la Blockchain il y a peu de législation ...
Répondant 5	Il n'y en a pas.
Enquêteur	Est-ce que c'est un problème ou c'est une opportunité pour l'entreprise. ?
Répondant 5	Moi, je pense que c'est une opportunité. Justement, le fait qu'il n'y ait pas de législation, ça permet encore de faire certaines choses.

Enquêteur	Et au niveau de la standardisation, justement, il n'y a pas (pour le moment) de process ou de <i>use case</i> , justement ... qui permet de standardiser la Blockchain et de pouvoir l'utiliser. Est-ce que c'est un frein à son implémentation ?
Répondant 5	Non, je ne pense pas non plus. Non, non. ***, c'est une société ... Allez, vous le savez ça ? C'est une société opportuniste. Donc s'il y a un bon business case, peu importe légalement le ... n'est pas totalement défini. Donc je vais dire j'ai la manière de le faire n'est pas totalement standardisée, *** va y aller.
Enquêteur	Ah d'accord. Et alors le fait qu'une entreprise concurrence ... euh ... implémente la Blockchain est ce que ça inciterait l'entreprise justement *** à effectuer plus de recherche ?
Répondant 5	Non. Non, ça dépend pour nous de s'il y a du sens ou pas. Il y a plein de choses qui sont faites justement par des sociétés autres qu'on ne fera jamais.
Enquêteur	Ok. Et au niveau de la technologie, l'entreprise est-elle en avance par rapport à ses concurrents ? Vous l'avez brièvement mentionné tantôt, mais ...
Répondant 5	Je ne sais pas. Je pense dans certains domaines on est en avance, dans d'autres domaines on est bien en retard. Donc ça dépend vraiment quel domaine technologique. Enfin, si je peux dire ça comme ça. Mais en tout cas, *** avance ça c'est sûr. Je suis en train de trouver une présentation Blockchain pour vous, en fait ...
Enquêteur	Ah merci !
Répondant 5	Attends... ça vous intéresse ou pas ?
Enquêteur	Oui oui, ça m'intéresse !
Répondant 5	Je vous partage certaines ... Je vais voir ce qu'il y a dedans. Ah je me rappelle de cette présentation. Regardez. Si ça vous intéresse, je partage mon écran. Donc c'est juste pour vous montrer que ça a été réalisé chez nous, tu vois. En octobre 2019. Quand je suis arrivé chez ***. [Description des slides] Donc ici, ils expliquent le paradigme du Blockchain. Ils expliquent quels sont les practices. Alors tu vois qu'il y a plus de 700 personnes chez eux qui travaillent. Quand je dis que ce sont des grands groupes. Tu vois quelques-uns de leurs engagements au niveau Blockchain. Tu vois, dans certaines sociétés, certains départements. Après c'est du bla bla. Voilà, ils disent quels sont les providers potentiels. Euh ... Puis ils expliquent explique globalement comment ils peuvent le faire chez ***. Enfin comment ils veulent mettre en place le business case. Quel est le laps de temps dont ils ont besoin. Et alors voilà, là ils commencent à venir dans des exemples, tu vois, pour essayer de nous convaincre d'aller dans le Blockchain. Enfin je ne me rappelle plus exactement cet exemple-là. Mais tu vois qu'ici c'est un accord enfin si je me rappelle bien entre un gouvernement et des banques. Par rapport à tout ce qui est revenue tax collection. Donc on a eu vraiment des discussions je veux dire en détail avec eux fin. Mais on n'a pas trouvé le <i>use case</i> qui permet d'avancer avec ça, quoi. Donc là c'est pour vous montrer que c'est des choses qu'on a analysé. Ce sont des opportunités qui sont potentiellement là mais on n'a pas réussi à nous convaincre je veux dire quelque chose de suffisamment intéressant pour *** à court terme ou à moyen terme par rapport à toutes les autres initiatives.
Enquêteur	Ce serait possible que vous m'envoyiez ce fichier ?
Répondant 5	Je pense que je ne peux pas vous l'envoyer en tant que tel. Je dois me renseigner auprès de ***.
Enquêteur	Ok, pas de soucis. Ici on va arriver dans la dernière partie de l'interview. Donc j'ai fait des recherches, évidemment, dans la littérature pour trouver un modèle qui pourrait être implémenté au sein d'une entreprise de livraison de colis et je suis

	tombé sur le modèle de Muller et Garzon. Le modèle présenté par Müller et Garzon nécessite le placement de capteurs intelligents sur les colis, afin d'en effectuer le suivi. Ces capteurs sont capables d'analyser l'environnement du colis (température, chocs, localisation, etc.) et de les transférer à d'autres appareils connectés. La technologie blockchain est utilisée au sein de l'organisation et chez les partenaires (Zalando, Amazon, etc.). La Blockchain joue alors le rôle de grand registre distribué. Il est possible d'y enregistrer les transactions de propriété des colis, mais également d'enregistrer des dommages potentiels saisis par les capteurs intelligents. Ceci permet la gestion de conflits ...
Répondant 5	Il y a un gros prérequis à tout ça. C'est de mettre des capteurs partout. Parce qu'on a déjà analysé ça. Donc on a essayé d'abord de mettre des capteurs sur, si vous voulez, les chariots où on met plusieurs colis, déjà.
Enquêteur	Ouais, ouais.
Répondant 5	Ouais, ce qu'il faut savoir c'est qu'il y a déjà des milliers de chariots où on met les colis. Donc là ça veut dire en termes de coûts si je me rappelle bien on parle de 7/8 millions d'euros pour ***. Enfin simplement pour mettre un capteur sur le chariot. Alors imaginez un capteur sur les paquets ... Alors là, toute la discussion a démarré parce qu'un capteur sur le paquet, ça nous intéresse super fort, en fait. Pas spécialement pour le Blockchain, mais pour plein d'autres raisons, tu vois. Pour le moment quand le livreur part en tournée, tu sais bien, hop, il prend tous ses paquets dans son van. Après, il commence sa tournée. Ok il les met d'une certaine manière hein soyons clair dans son van pour s'aider. Mais c'est relativement compliqué, y'a rien de structuré par rapport à ça. Nous ce qu'on aurait voulu c'est con, hein, mais on en parlait avec nos partenaires. « Est-ce que c'est possible par exemple d'injecter une couleur sur le paquet ? » Une couleur intelligente qui fait que je veux dire un paquet pourrait réagir d'un point de vue lumineux en fonction d'une géolocalisation. Toi vois, donc on essaie de trouver des moyens, justement pour amener cette information sur le colis ... enfin, ce capteur si tu veux. Mais on ne pense pas d'un point de vue IoT, parce que ça coûte relativement cher ... euh ... même si les partenaires sont déjà venu avec 4/5 solutions moins cher. Mais on n'est pas encore un coût qui est payable pour ***, si tu veux. On essaie de penser à d'autres choses. Ça, c'est intéressant de savoir si vous avez déjà réfléchi à ça aussi ?
Enquêteur	Non, pas vraiment, non.
Répondant 5	On se pose la question. Et vraiment, on insiste sur le personnel parce qu'on sait qu'ils cherchent là-dessus. C'est vraiment injecter une sorte de peinture si vous voulez qui ne se voit pas sur le colis avec une intelligence dans la peinture qui permet d'interagir, si vous voulez, avec le futur smartphone du livreur dans la voiture. Donc typiquement votre colis va commencer à s'illuminer d'une certaine manière quand vous arrivez à un certain endroit spécifique. Je trouve ça magnifique. Enfin ...
Enquêteur	Je pense que *** *** m'en a parlé la semaine dernière, justement. J'ai eu une interview aussi avec lui et justement il m'a parlé d'un spray ... euh ... d'un spray digital, quoi.
Répondant 5	Excellent ! On rêve des mêmes choses avec nos partenaires.
Enquêteur	Mais oui, c'est bien.
Répondant 5	Ah oui, si vous avez parlé Blockchain avec lui, alors il vous a dit qu'il n'y croyait pas du tout à mon avis ?
Enquêteur	Oui exactement !
Répondant 5	Ah c'est son truc. Moi je pense que crois plus que lui d'ailleurs il a peut-être de vous le dire. C'est que nous, on a pas mal de discussions où moi je pense justement que

	y'a moins quelque chose mais il faut que ça soit rentable. Lui, il pense typiquement que c'est impossible de faire quelque chose.
Enquêteur	Oui, il est très fermé sur la question.
Répondant 5	Tout à fait. Et sur son bureau, il y a un petit livre Blockchain d'ailleurs.
Enquêteur	Ça, je n'ai pas pu le voir. Et donc j'en reviens ici à mon modèle. Il permet la gestion des conflits dans le cas de délais de dommage de perte de paquets. Il permet d'optimiser le processus d'affaires et potentiellement de réduire les coûts. En d'autres mots ce modèle offre plus de transparence. Comment comprenez-vous et visualisez-vous le bénéfice potentiel d'un modèle ... de ce modèle pour l'entreprise, pardon ?
Répondant 5	Ah mais je trouve ça très intéressant de savoir où sont nos colis, s'ils sont volés, endommagés ... enfin, perdu. Enfin, je trouve ça super riche en termes d'expérience client, d'abord. Parce que tu peux clairement faire du reload par rapport à ça. Mais deux, aussi, simplement pour ... voilà, en termes de perte de revenus liés au vol ou rapport à tout ce qu'on paye en termes de dommages ... enfin, aussi certains clients, je vais dire. Ou par rapport à certains produits qui doivent arriver rapidement et qui n'arrive pas rapidement. Pendant le premier confinement je me rappelle l'exemple d'un client qui avait acheté des fleurs sur internet. Enfin ou des arbres pour planter dans son jardin. Et il a reçu une notification dans l'app que ses fleurs ou sur son arbre allait lui être servi dans 5 jours. Mais soyons clairs, hein. 5 jours des fleurs dans un colis dans un entrepôt il faisait pétant de chaud. Enfin, parce que c'était en avril/mai. Je veux dire il n'avait aucune chance de recevoir son arbre correctement. Donc moi je trouve ça super intéressant. Mais la question que je me pose et je te la poser à toi c'est « comment faire ça d'un point de vue rentable ? » Parce que comme je dis toujours et encore hier à plusieurs équipes, on n'est pas une ASBL. On est là pour faire de l'argent. Donc il y a pleins d'idées technologiques qu'on aimerait bien implémenter. Certainement ***, avec qui t'as parlé. Mais à la fin, on doit gagner de l'argent. On a des actionnaires derrière ça, on a l'état à qui on doit redonner de l'argent, on a 36.000 employés dans le monde qu'il faut payer. Donc il faut que l'argent tombe, tu vois. Là, la question que je te pose c'est comment tu vas mettre des capteurs partout sur tous les paquets à un coup faible de manière à ce que ton coup de développement pour ton Blockchain plus tes capteurs, entre guillemets que le coût est moindre que ce que ça peut rapporter à *** dans sa totalité. En sachant que tu dois prévoir un coût de maintenance chaque année. Que tu auras des choses à réparer comment tu vas récupérer tes capteurs ... ?
Enquêteur	Donc c'est justement pour ça. C'était pour voir quels sont les freins qui ressortent ...
Répondant 5	Ah mais je te challenge, hein. Parce qu'est-ce que tu veux que chaque livreur récupère les capteurs ? Parce qu'on y a pensé aussi, hein. Mais ça coûte de l'argent au réseau opérationnel. Je te donne un autre exemple comme ça, ça peut être intéressant. Il y a une nouvelle taxation euh européenne sur les colis. Donc les colis, si tu veux, à faible valeur, pour le moment que tu ne payes pas de TVA. Donc si tu achètes sur Alibaba, par exemple, tu ne payes pas de TVA. A partir du 15 mai, l'Union européenne a décidé que tout le monde allait payer la TVA. Même sur les colis à faible valeur. Donc ça veut dire avant d'avoir ton colis d'Alibaba tu vas devoir payer une taxe et tu ne la payerais pas sur le site e-commerce Alibaba tu vas devoir le payer par après quand ça arrive en Belgique. Donc ça veut dire que tu reçois une notification dans l'application pour te dire : « Ah tiens, Louis, tu veux ton colis d'Alibaba, payes (je ne sais pas moi) 1,20€ dessus et ça va sur le compte de l'état ». Dans ce cadre-là, on se dit qu'il faut avertir tous les clients de cette nouvelle régulation. Le fait de demander au livreur de mettre un flyer dans la boîte aux

	lettres d'un clients en même temps qu'un paquet, coûte de l'argent à ***. Donc pour ça on me demande 100.000€. Donc ça veut dire que le livreur pour entre guillemets déposé 3 millions de flyers en Belgique ça me coûte 100.000€. Imagine si le livreur doit commencer à récupérer tous les capteurs sur tous les colis. Combien ça va te coûter, en tant que CDO, d'implémenter ça ? Je te renvoie la question parce que c'est intéressant. Donc c'est pour ça qu'il faut d'autres solutions que le colis ... euh, que le capteur. C'est pour ça que nous, on parle de spray de couleur, de peinture. Parce qu'on ne veut pas que le livreur ait une action à réaliser. On veut que ça l'aide dans son boulot de tous les jours et en même temps qu'on puisse tracer les colis et trouver et capturer de l'information intelligente. Donc le capteur en tant que tel, ce n'est pas la solution. Et je peux t'assurer ... je peux même essayer de trouver d'autres présentations. Allez, y a des chips de moins en moins cher, hein. C'est ... euh ... Je crois que c'est *** qui a présenté ça. C'est vraiment de moins en moins cher mais ce n'est pas encore suffisant. Et c'est la même chose pour tout ce qui est Internet of Things. A un moment donné, on se disait : « OK, on doit commencer à monitorer la santé de nos livreurs ». Ok, les discussions avec les syndicats tout ça ... ça veut dire que tu pourrais commencer à lui dire : « Ok, tu mets un smartwatch ou pleins d'autres trucs de ce type là, tu vois. Pour capturer certaines informations. Le problème c'est que ça coûte un paquebot par rapport à ce que tu peux justifier comme revenu derrière. C'est ça, le Blockchain c'est bien, mais tu dois réfléchir à ton business case.
Enquêteur	Oui c'est sûr. C'est à chaque fois le ... le premier ... la première chose qui revient c'est que c'est un coup énorme et que pour le moment, ce n'est pas encore possible parce que les ... justement, il faut attendre que justement tous ces coûts-là, liés aux capteurs, voilà ... que ce soient les capteurs ou l'implémentation même de la Blockchain, ça coûte énormément d'argent et que la ... et aussi du côté du business qui n'est pas encore ... qui n'est pas encore au point. Donc ils n'ont pas encore trouvé un business qui est implémentable pour l'entreprise.
Répondant 5	Maintenant, je me rappelle du principal <i>use case</i> Blockchain. Désolé, ça m'a pris un peu de temps mais ça me revient. Mais à un moment donné, j'avais des discussions avec *** ***, qui est notre CEO. Sur le fait que les livreurs de *** ne paient pas de sécurité sociale en Belgique. Pour nous, ça aurait été intéressant de pouvoir fournir cette information à quelqu'un. Parce que ça veut dire typiquement qu'un moment donné, l'état serait tombé là-dessus et aurait poussé *** à payer la sécurité sociale pour ses livreurs et donc augmenter leurs coûts de livraison. Ils auraient dû augmenter leurs prix et là, il y avait un intérêt pour ***. Comment est-ce que tu peux faire en sorte de faire un blockchain autour de ça et comment tu peux faire en sorte que l'information relevante remonte vers la bonne personne ? Ah, je vois que c'est intéressant. Ça devient intéressant comme discussion, tu vois. Et c'est ça je pense qui est important dans le cadre de ton travail : un Blockchain, ça doit être justifiée par un business case. Ça doit trigger un revenu ou une réaction qui fait que ça va être positif pour ta société. Et pour le moment, comme je dis, chez *** on n'a pas encore trouvé le truc. Nos partenaires n'ont pas trouvé non plus. Ok, on vient avec des <i>use cases</i>, mais on ne voit pas comment le mettre directement en place. Et comme j'ai dit, dans une société dans sa globalité, tu as pleins de choses qui ont lieu en même temps. Est-ce que tu remplaces les devices de tes livreurs ? Est-ce que tu mets des kiosques dans tes bureaux ? Est-ce que tu veux digitaliser la vie de tes employés ? Tu vois ? Est-ce que tu changes tes produits et tu rajoutes des touches digitaux ? Tu vois ? Tu ne peux pas investir dans tous en même temps donc tu dois investir là où c'est plus rentable et là où il y a le moins de risques, évidemment.
Enquêteur	Ce n'est pas dans les priorités quoi, pour le moment ?

Répondant 5	Tant qu'il n'y a pas de bon business case. S'il y a un bon business case alors oui, ça peut le faire. C'est intéressant que tu étudies ça en tant qu'ingénieur de gestion je trouve.
Enquêteur	Oui, ben au fait on a eu des sujets globaux à choisir pour notre mémoire et alors j'ai choisi la Blockchain parce que ça a l'air *** d'un côté comme vous le disiez tantôt d'un côté ça a l'air super intéressant et il y a beaucoup de personnes qui voient ça comme le « nouvel internet » et d'un autre côté on a les gens qui n'y croient pas du tout, mais comme *** et qui ont vraiment l'impression que c'est ça un effet de mode quoi un buzz et que ça ne va pas durer. Et donc je pensais que ... je trouvais que c'était intéressant. Et en plus j'aime bien ... comme je l'ai dit, j'ai déjà travaillé chez *** et tout ça. J'aime bien j'aime bien la livraison et tout ça, tout ce qui est logistique. Je me suis dit pourquoi est-ce que cette technologie, justement, n'est pas encore implémenté en Belgique de manière générale mais surtout sur la livraison de colis. Parce que j'ai vu qu'il était implémenté beaucoup dans le médical pour le transport de médicaments et de produits qui requiert un suivi plus poussé mais à mon avis ce sont des produits qui ont une plus grande valeur.
Répondant 5	T'es sûr que c'est un Blockchain ?
Enquêteur	Pardon ?
Répondant 5	T'es sûr que c'est un Blockchain ou c'est juste de l'échange de données ?
Enquêteur	Ici, ils parlaient de Blockchain, et ça ressemblait à de la Blockchain. Maintenant, je n'ai pas été plus loin dans le case. J'ai regardé ce qu'il se faisait. Et alors, les entreprises qui appliquent et qui ont implémenté ces <i>use cases</i> sont vraiment, se disent en tout cas, orientés Blockchain. C'est le cas aussi dans tout ce qui est immobilier, le secteur immobilier pour tout ce qui est transaction de propriété. Et donc je me suis dit pourquoi pas regarder chez ... dans une entreprise de livraison de colis. Et c'est de là que je suis arrivé à ce sujet de mémoire. Et donc voilà. Euh je pense qu'on a tout parcouru. Euh ... oui. Si on devait enlever le coût que ça engendre ce genre de technologie, de mettre en place tout ça : pour vous, quel serait un autre frein à son implémentation ?
Répondant 5	Je pense peut-être la longévité de la solution. Tu vois ? Je pense qu'à ... comme je dis ça ... j'allais dire « vu que ça a un certain coût » ... Vu que les choses que tu dois faire pendant un certain laps de temps, tu vois ... si c'est pour 6 mois, ça ne sert à rien. Y'a beaucoup d'investissement, beaucoup d'efforts. Tu vois ce que je veux dire derrière ? Moi, j'allais dire la longévité de la solution ... euh ... donc la longévité du <i>use case</i> . Si t'en a besoin pendant longtemps ou pas.
Enquêteur	Ok. Et ce qui motive motiverais à développer encore d'autres recherches et à s'intéresser encore plus haut au sujet ?
Répondant 5	Pour moi, y'a rien qui nous empêche de nous intéresser au sujet, sinon qu'il soit une priorité, sincèrement. Et aussi peut être de maturité au sein de la société. Mais tu vois, y'a un autre cas très intéressant, c'est tout ce qui intelligence process automation. Aller, là on le fait déjà. Mais aller un cran plus loin avec l'intelligence. Ce que l'on ne fait pas. On ne le fait pas, pas parce qu'on ne veut pas. On ne le fait pas parce qu'on n'a pas le temps de le faire pour le moment et qu'on n'a pas les ressources pour analyser ça correctement. Et je pense que le Blockchain c'est un peu la même chose. Puisqu'on ne voit pas directement les gains directs. On va vers les projets où on voit le gain direct. Moi je suis intéressé, sincèrement, si t'as écrit ... c'est ton mémoire hein ? Je suis intéressé de le relire si tu veux et de le commenter, hein. Si ça t'intéresse.
Enquêteur	Ah oui c'est gentil ! C'est intéressant, oui. Bon, voilà. De mon côté, j'ai fini le questionnaire. Je ne sais pas si vous avez quelque chose à ajouter ou si vous avez des questions ?

Répondant 5	Non, mais je vais regarder chez *** si je peux partager ce document comme ça, ça peut peut-être t'aider, tu vois. Que tu puisses voir comment ils analysent ça avec une proposition commerciale.
Enquêteur	Et bien merci beaucoup !
Répondant 5	Avec plaisir. Et bonne journée alors.
Enquêteur	Merci, à vous aussi. Au revoir !
Répondant 5	Au revoir !
